INCTE 2018

3.º Encontro Internacional de Formação na Docência

3rd International Conference on Teacher Education

Livro de Atas

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
ipb
Escola Superior de Educação

Bragança | 4 e 5 de maio | 2018

Livro de Atas

III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)

3rd International Conference on Teacher Education (INCTE)

Título: III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): livro de atas
Edição: Instituto Politécnico de Bragança
Editores: Rui Pedro Lopes, Manuel Vara Pires, Luís Castanheira, Elisabete Mendes Silva, Graça Santos, Cristina Mesquita, Paula Fortunato Vaz (Eds.)
Ano: 2018
ISBN: 978-972-745-241-5
Handle: http://hdl.handle.net/10198/17381

Organização

O INCTE 2018 é organizado pelo IPB, onde decorrem as sessões.

Comissão Organizadora

Adorinda Gonçalves (IPB, Portugal)
Angelina Sanches (IPB, Portugal)
Carla Guerreiro (IPB, Portugal)
Cristina Mesquita (IPB, Portugal)
Elisabete Silva (IPB, Portugal)
Elza Mesquita (IPB, Portugal)
Graça Santos (IPB, Portugal)
Jacinta Costa (IPB, Portugal)
João Carvalho Sousa (IPB, Portugal)
Manuel Vara Pires (IPB, Portugal)
Manuel Luís Castanheira (IPB, Portugal)
Maria do Céu Ribeiro (IPB, Portugal)
Maria Isabel Castro (IPB, Portugal)
Maria José Rodrigues (IPB, Portugal)
Maria Raquel Patrício (IPB, Portugal)
Mário Cardoso (IPB, Portugal)
Paula Fortunato Vaz (IPB, Portugal)
Rosa Novo (IPB, Portugal)
Rui Pedro Lopes (IPB, Portugal)
Telma Queirós (IPB, Portugal)

Comissão Científica

Adorinda Gonçalves (IPB, Portugal)
Alexandra Soares Rodrigues (IPB, Portugal)
Alexia Dotras Bravo (IPB, Portugal)
Amélia Marchão (IPPortalegre, Portugal)
Ana Garcia Valcárcel (USAL, Espanha)
Ana Paula Martins (UMinho, Portugal)
Angelina Sanches (IPB, Portugal)
António Guerreiro (UAlgarve, Portugal)
António Nóvoa (ULisboa, Portugal)
António Vasconcelos (IPS, Portugal)
Bienvenido Fraile (USAL, Espanha)
Carla Araújo (IPB, Portugal)
Carla Guerreiro (IPB, Portugal)
Carlos Neto (ULisboa, Portugal)
Carlos Teixeira (IPB, Portugal)
Claúdia Martins (IPB, Portugal)
Cristina Martins (IPB, Portugal)
Cristina Mesquita (IPB, Portugal)
Delmina Pires (IPB, Portugal)
Domingos Fernandes (ULisboa, Portugal)
Elisabete Mendes Silva (IPB, Portugal)
Elza Mesquita (IPB, Portugal)
Feliciano Veiga (ULisboa, Portugal)
Fernando Martins (IPC, Portugal)
Flávia Vieira (UMinho, Portugal)
Gabriela Portugal (UAveiro, Portugal)
Graça Santos (IPB, Portugal)
Haroldo Bentes (IF do Pará, Brasil)
Helena Rocha (UNova, Portugal)
Henrique Teixeira-Gil (IPCB, Portugal)
Ilda Ribeiro (IPB, Portugal)
Isabel Cabrita (UAveiro, Portugal)
Isabel Vale (IPVC, Portugal)
Isolina Oliveira (UAberta, Portugal)
João Carvalho Sousa (IPB, Portugal)
João Cristiano Cunha (IPB, Portugal)
Joaquim Machado (UCP, Portugal)
José Manuel Belo (UTAD, Portugal)
Juan Gavilán (UConcépcion, Chile)
Júlia Oliveira-Formosinho (UCP, Portugal)
Laurinda Leite (UMinho, Portugal)
Leoncio Vega-Gil (USAL, Espanha)
Leonor Santos (ULisboa, Portugal)
Lina Fonseca (IPVC, Portugal)
Lourdes Montero (USC, Espanha)
Luís Castanheira (IPB, Portugal)
Luís Menezes (IPV, Portugal)
Manuel Meirinhos (IPB, Portugal)
Manuel Vara Pires (IPB, Portugal)
Maria Antónia Mezquita (UValladolid, Espanha)
Maria da Assunção Mendonça (UÉvora, Portugal)
Maria da Conceição Martins (IPB, Portugal)
Maria do Céu Ribeiro (IPB, Portugal)
Maria do Céu Roldão (UCP, Portugal)
Maria do Nascimento Mateus (IPB, Portugal)
María Dolores Alonso-Cortés (ULeón, Espanha)
Maria Isabel Castro (IPB, Portugal)
Maria Isabel Oliveira (UMinho, Portugal)
Maria João Cardona (IPSantarém, Portugal)
Maria José Rodrigues (IPB, Portugal)
Maria Raquel Patrício (IPB, Portugal)
Marina Tzakosta (UCreta, Grécia)
Mário Cardoso (IPB, Portugal)
Mark Daubney (ILeiria, Portugal)
Marta Saracho Aranaíz (IPP, Portugal)
Miguel Angél Santos Guerra (UMálaga, Espanha)
Miguel Ribeiro (UniCamp, Brasil)
Nélia Amado (UAlgarve, Portugal)
Paula Fortunato Vaz (IPB, Portugal)
Pedro Tadeu (IPG, Portugal)
Raymundo Carlos Ferreira Filho (IFSul, Brasil)
Rosa Novo (IPB, Portugal)
Rui Pedro Lopes (IPB, Portugal)
Rui Vieira (UAveiro, Portugal)
Sandra Regina Soares (UNEB, Brasil)
Sandra Santos (IPB, Portugal)
Sani Rutz da Silva (UTFPR, Brasil)
Sara Barros Araújo (IPP, Portugal)
Sofia Bergano (IPB, Portugal)
Susana Colaço (IPSantarém, Portugal)
Tatjana Devjak (ULubljana, Eslovénia)
Telma Queirós (IPB, Portugal)
Vasco Alves (IPB, Portugal)
Vitor Gonçalves (IPB, Portugal)
Vitor Hugo Manzke (IFSul, Brasil)

Apoios

ipb
INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA

União das Freguesias de
Sé, Santa Maria e Meixedo

Bragança
Município

Caixa Geral
de Depositos

Caixa CA
Fundação

ageas
seguros

Quinta das Queimadas
restaurante e eventos

HOTEL
ESTALAGEM
TURISMO

Hotel Santa Apolónia

HOTEL TURISMO
SÃO LÁZARO

Club
Havana

moda café
BRAGANÇA
discoteca

MERCADO
CLUB I LOUNGE

Porto
Editora

Índice

INCTE 2018 – III Encontro Internacional de Formação na Docência

Nota de Abertura 1

Racionalismo e emoção (na educação): um binómio impossível ou desejável? 3
Rui Pedro Lopes, Manuel Vara Pires, Luís Castanheira, Elisabete Mendes Silva, Graça Santos, Cristina Mesquita, Paula Fortunato Vaz

Sessões Plenárias 9

A formação de professores numa encruzilhada: convergências, divergências e desafios a considerar 11
Maria Assunção Flores

Nuevo paradigma en educación: educación biocentrica 30
Juan Gavilán

Mesa Redonda 31

Formação de professores e educadores: o professor enquanto profissional de desenvolvimento humano 33
Maria do Céu Ribeiro

Trabalho docente, educação emocional e ética – alguns contributos a partir do projeto *Dimensão Emocional da Docência e Formação de Professores* 35
Isabel P. Freire

Round table contribution on the emotional dimension of teaching. A reflective paper 41
Luisa Panichi

A dimensão emocional na educação 49
Paula Sismeiro Pereira

Currículo e Formação de Educadores e Professores 59

A avaliação como processo reflexivo-emancipatório no currículo de formação inicial docente 61
Micheli Leal Thomazine, Priscila Miranda da Silva, Rita de Cássia M. T. Stano

A educação multicultural e cosmopolita 70
Marisa Batista

A formação especializada em administração escolar (1992-2017) 78
Joaquim Machado, João Formosinho

A função, a formação e a avaliação do professor bibliotecário 86
Carla Silva, Patrícia de Almeida

A literatura afro-brasileira no ensino médio: resultados de uma formação docente 94
Maria Aparecida Rita Moreira, Eliane Santana Dias Debus, Zâmbia Osório dos Santos

A modelação matemática nos primeiros anos do ensino básico 102
Helena Campos, Ana Matos

A presença silenciosa das questões de direitos humanos na formação inicial docente 110
Micheli Leal Thomazine, Raíssa R. Menegatti, Rita de Cássia M. T. Stano

Adaptação angolana da escala de necessidades de formação em educadores de infância 118
Genoveva A. Borges, Feliciano H. Veiga

Autopercepción de los modelos de formación teórica y práctica de futuros profesores 124
Eva García Redondo, Víctor González López, David Revesado Carballares

Caracterização dos educadores de infância angolanos: envolvimento, autoconceito e necessidades de formação 135
Genoveva A. Borges, Feliciano H. Veiga

Conceções dos alunos do 1.º ano da LEB sobre as inter-relações ciência-tecnologia-sociedade . . . 142
Maria José Rodrigues, Adorinda Gonçalves

Conexões: um projeto no 1.º ciclo do ensino básico 151
Cristina Martins, Mário Cardoso

Contribuições da experiência das microaulas para a formação de professores de matemática 157
Vera Cristina de Quadros, Susana Carreira

Ensino inter/multi/pluridisciplinar: dos conceitos à prática, da utopia à realidade no ensino artístico 167
Sandra Cristina Santos

Experimentos curriculares na intersecção da educação básica e formação de professores 175
Haroldo de Vasconcelos Bentes, Adélia de Moraes Pinto

Formação de professores: uma análise da abordagem metodológica de dez estudos 185
Mónica Seabra, Rui Marques Vieira

Innovar para mejorar la evaluación de las prácticas externas 196
Sonia Casillas Martín, Marcos Cabezas González, María Luisa García Rodríguez

Integrating bioinformatics in elementary and secondary education: teacher's perceptions 203
Ana Martins, Leonor Lencastre, Fernando Tavares

Matemagia como recurso educativo no ensino e na aprendizagem da matemática 215
Helena Campos, Margarida Costa

Narrativas transmedia em contexto curricular do ensino superior: escritaria 2017 225
Sérgio Eliseu, Gilberto Reis

O Scratch promotor do pensamento computacional na geometria do ensino básico 232
Ana Ventura, Rui Ramalho

O teatro do oprimido e a educação para a autonomia 243
José Carlos dos Santos Debus

Participação dos/as estudantes na avaliação do curso de licenciatura em educação básica 249
Elza Mesquita, Telma Queirós, Graça Santos, Maria Raquel Patrício

Pensar a educação de infância através da revista Aprender (1987-2018) 258
Helder Henriques, Amélia Marchão

Puzzle de conteúdos de matemática partindo do vetor: uma investigação com professores 267
Daniella Assemany, Cecília Costa, António Machiavelo

Que formação em educação básica temos e queremos? A voz dos estudantes 277
Teresa Mendes, Susana Porto

Relationship between teachers' metacognitive awareness and instruction of metacognitive reading strategies 287
Luís Castanheira, Alina Felicia Roman, Rucsandra Hossu

Saúde, cultura e educação escolar: interculturalidade e reflexividade crítica 295
Paulo Pires de Queiroz, Valéria da Silva Trajano, Fagner Henrique Guedes Neves

Slovenian and portuguese preschool teachers: the importance of cooperation with parents 303
Luís Castanheira, Tatjana Devjak , Sanja Berčnik

Tipologias praticadas pelos professores nas escolas públicas de música: estudo de caso 314
Sidónio Oliveira, António Pacheco, Maria Helena Vieira

Transição da educação pré-escolar para o 1.º ciclo do ensino básico 324
Deolinda Ribeiro, Susana Sá, Paula Quadros-Flores

Didática e Formação de Educadores e Professores 335

21st century education: progress or doom? 337
Cláudia Martins

A comunicação escrita no 1.º ciclo do ensino básico 348
Ana Sofia Pereira, Adorinda Gonçalves

A matemática no quotidiano: uma contextualização na resolução de problemas 359
Helena Campos, Bárbara Morgado, Paula Catarino,

Aspetos da matemática escolar numa cadeia geracional de professores de matemática 369
Isabel Teixeira, Cecília Costa, Paula Catarino, Maria Manuel Nascimento

Atividades de investigação na aula de matemática: um estudo no ensino básico 379
Catarina Correia, Manuel Vara Pires

Atividades digitais através do EdiLim no 1.º ciclo do ensino básico 389
Henrique Gil, Joana Ponciano

Audição musical ativa, elemento motor de uma prática transformadora das expressões artísticas 399
Maria do Rosário da Silva Santana, Helena Maria da Silva Santana

Avaliação e comunicação: perceções e práticas de duas professoras de matemática 407
Cristina Martins, António Guerreiro

Concordâncias e a construção do significado da preposição "de" em PLNM 416
Carla Sofia Araújo

Conhecimento para ensinar probabilidades de futuros professores dos primeiros anos 426
José António Fernandes, Paula Maria Barros, Gabriela Gonçalves

Conteúdo e profundidade das reflexões escritas de futuros professores: cruzando resultados 435
Manuel Vara Pires, Cristina Martins, João Carvalho Sousa

Das perceções à intervenção educativa: estratégias neurodidáticas na formação inicial de professores 442
Daniela Gonçalves, Filipa Monteiro de Freitas, Teresa Castro

Diálogo científico en enseñanza bilingüe (inglés) sobre geología para maestros en formación 450
Jaime Delgado-Iglesias, María Teresa Calderón-Quindós

Drawings and paintings: an exploratory study with children 458
Gerson Nascimento, Mário Cardoso

El proceso de enseñanza-aprendizaje potenciado con actividades participativas en plataformas e-learning 465
Francisco J. García Tartera, Vítor Gonçalves

Formação continuada para a mudança de práticas didático-pedagógicas de educadoras 474
Maria José Rodrigues, Rui Marques Vieira

Gallery walk uma estratégia para resolver problemas e promover discussões matemáticas produtivas 483
Isabel Vale, Ana Barbosa

Humor gráfico na aprendizagem da matemática no ensino básico 491
Luís Menezes, Daniel Simões, Isilda Menezes

O livro adaptado em SPC, um recurso com utilização de tecnologia digital 504
Henrique Gil, Juliana Calvário, Célia Sousa

Oficina(s) de escrita com a biblioteca escolar: análise crítica 511
Lídia Machado dos Santos, Cecília Falcão

Promover as tecnologias de informação geográfica na formação para a docência 519
Luísa Azevedo, Vítor Ribeiro, António Osório

Storytelling as an effective technique in teaching english as a foreign language 527
Filipa Carrondo

Trabalho de projeto: abordagens interdisciplinares na educação pré-escolar 532
Teresa Mendes, Luís Miguel Cardoso

Utilização de materiais manipuláveis na aprendizagem de conceitos matemáticos nos primeiros anos 540
Joana Soares, Paula Catarino,

Práticas Educativas e Supervisão Pedagógica 551

A modelação matemática e a divisão no 3.º ano do 1.º CEB 553
Ana Alegre Marques, Virgílio Rato, Fernando Martins

A relevância da formação do avaliador em supervisão pedagógica na ADD 564
Luiz Cláudio Queiroga, Carlos Barreira, Albertina Oliveira

À descoberta do Scratch Júnior por crianças de 4/5 anos 571
Rui Ramalho, Fernanda Cristina Gonçalves

Ambientes educativos de aprendizagem na prática de ensino supervisionada 576
Angélica Monteiro, Alcina Figueiroa

Aplicação de castigos em contexto de prática pedagógica 587
Sandra Oliveira

Aprendizagem cooperativa e desenvolvimento de competências cognitivas e sociais no 1.º CEB . 596
Ana Beatriz Martins, Delmina Pires

Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB 606
Daniela Gonçalves, Filipa Martins

As perceções das crianças sobre as questões de género 614
Adriana Margarida Moreira da Rocha, Maria do Céu Ribeiro

As potencialidades da utilização do QR Code no 1.º CEB 622
Henrique Gil, Kristelle Carrondo

Autonomía de gestión, oportunidad para el desarrollo de prácticas educativas comprometidas . . 631
Haleyda Quiroz Reyes

Competências cooperativas: uma dimensão promotora de aprendizagens sociais 637
Ivão Estanheiro-Morais, Elza Mesquita, Delmina Pires, Ana Pereira

Diário de bordo: uma ferramenta pedagógica 646
Pedro Mendes, Amélia Correia, Madalena Leite, Isabel Barreto, Rosa Barros

Formas identitárias profissionais e a colegialidade docente em questão 655
Luís Gouveia

Implications of the development of educator's transversal competences for an efficient school learning 663
Alina Felicia Roman, Diana Adela Redeș

Intervisão entre pares multidisciplinares no ensino profissional 673
Carla Moreno, Luísa Orvalho

New trends in ICT regarding education 684
Carlos Brigas, Pedro Tadeu, José María Fernández Batanero, Mohammed El-Homrani

O conhecimento em arte para o desenvolvimento do repertório artístico da criança 691
Flávia Demke Rossi, Maristani Polidori Zamperetti

O papel da supervisão de estágio na promoção da aprendizagem cooperativa 700
Ana Maria David, Flávia Vieira

O papel da supervisão pedagógica na formação de professores do 1.º CEB 708
João Rocha

Prácticas escolares para docentes de educación infantil en formación 716
María Luisa García Rodríguez, Ana Martín Díaz

Prática de ensino supervisionada na formação bietápica: que sentidos para os estagiários? 724
Rosa Novo, Ana Prada

Práticas promotoras da educação literária na educação de infância e em contexto familiar 731
Patrícia Jarnalo, Angelina Sanches, Carlos Teixeira

TIC, discapacidad y profesorado: un estudio en Castilla y León 740
José María Fernández Batanero, Pedro Tadeu

Trabalho colaborativo entre professores: aprender com os outros 748
Nazaré Cardoso

Transição entre ciclos: a perspetiva das crianças 756
Susana Raquel Oliveira Lopes, Maria do Céu Ribeiro

Formação Docente e Educação para o Desenvolvimento 765

A formação contínua de professores entre a instrução e a participação crítica-reflexiva 767
Henrique Ramalho

A licenciatura em educação física (EaD) na universidade estadual de Ponta Grossa 775
Marcus William Hauser, Damaris Beraldi Godoy Leite, Virgínia Ostroski Salles, Antonio Carlos Frasson, Luiz Alberto Pilatti

Alfabetização agroecológica ambientalista: formação e extensão universitária para uma cidadania global responsável 783
Marcos Sorrentino, Simone Portugal

Caracterização das atitudes dos jovens face ao ambiente, rendimento escolar e área de residência 793
Maria da Conceição Martins, Feliciano H. Veiga

Educação e cidadania: necessidades formativas dos docentes 803
Ilda Freire-Ribeiro

Educação financeira e cidadania participativa: um primeiro passo no 1.º CEB 811
Lina Fonseca

Educação para o desenvolvimento na formação de professores: a perceção dos estudantes 821
Maria da Conceição Martins, Angelina Sanches, Sofia Bergano, Elza Mesquita, Ilda Freire-Ribeiro

El profesor-tutor en los programas de tutoría entre iguales en la universidad 831
Yadirnaci Vargas Hernández, Vega María García González

Estudiantes universitarios y sus trayectorias formales e informales con las TIC: tecnobiografías . 839
Eduardo García Zamora, Pilar Rodrigo Lacueva

Formação continuada em contexto: ensino de estatística com recurso à tecnologia digital 849
Cristiane de Fatima Budek Dias, Caroline Subirá Pereira, Marcos Mincov Tenório, Guataçara dos Santos Junior

Formação continuada para o ensino de estatística: as pesquisas no cenário brasileiro 859
Cristiane de Fatima Budek Dias, Caroline Subirá Pereira, Marcos Mincov Tenório, Guataçara dos Santos Junior

Global Schools: integração curricular da ED/ECG no ensino básico 868
Luísa Neves, Alexandra Esteves, Ana Barbosa, Eliana Madeira, Gabriela Barbosa, Joana Oliveira, Jorge Cardoso, La Salete Coelho, Teresa Gonçalves

Perfil dos docentes da UTFPR, única UT brasileira: do ideal ao real 878
Caroline Lievore, Luiz Alberto Pilatti

Valores emergentes em texto dramático para a infância percecionados por futuros professores . . 886
Carla Guerreiro, Paula Fortunato Vaz, João Lopes Marques Gomes

Práticas Pedagógicas no Ensino Superior 893

Abordagem das transformações geométricas com futuros professores do ensino básico 895
António Guerreiro

AduLeT project and educational technologies – upgrades to the state of the art 904
Vítor Gonçalves, Isabel Chumbo, Elisabete Mendes Silva, Maria Raquel Patrício

Arte y pedagogía, binomio perfecto en la formación de pedagogos 915
Sonia Rodríguez Cano, Concetta Maria Sigona, Vanesa Ausín Villaverde

Ensino de álgebra linear no ensino superior politécnico: práticas e implicações 920
Paula Maria Barros, José António Fernandes, Cláudia Mendes Araújo

Envolvimento dos estudantes no ensino superior: análise em função de variáveis contextuais ... 930
Filomena Covas, Feliciano H. Veiga

Estágio supervisionado e identidade docente na licenciatura em matemática no IFPE 939
Rosa Maria Oliveira Teixeira de Vasconcelos, Hélio Oliveira Rodrigues, Suzana Maria Barrios Luis

Estágio supervisionado e prática como componente curricular: uma revisão bibliográfica 947
Rosa Maria Oliveira Teixeira de Vasconcelos, Elton Casado Fireman

Exame de proficiência para professores de inglês: validação e implicações – formação docente .. 952
Teresa Helena Buscato Martins

Los microrrelatos: una gran posibilidad de aprender 960
Ana Belén Cao Míguez, Joan Rodríguez Sapiña

Metodologías activas en educación superior: una experiência de ABP con TIC 967
Vanesa Delgado Benito, Vanesa Ausín Villaverde, Víctor Abella García, David Hortigüela Alcalá

O ensino superior no séc. XXI - novas práticas pedagógicas 975
Alexandra M. Lourenço Dias

O uso de manipulativos virtuais na compreensão do algoritmo da adição 984
Nuno Martins, Bernardino Lopes, José Cravino, Cecília Costa, Fernando Martins

Perspetivas e conceções de alunos da LEB sobre educação pré-escolar 997
Luís Castanheira, Carla Guerreiro

Questões e tensões do PIBID: reflexões sobre letramento e formação de professores 1006
Virna Mac-Cord Catão

Recursos 3d em cartografia para a formação de professores de geografia 1016
Luís Guilherme Gonçalves Cunha, Eloiza Aparecida Avila Silva Matos, Diego Fabrício Schlosser, Romeu Miqueias Szmoski

Teorias de aprendizagem envolvidas em trabalhos na área do ensino da biologia 1026
Damaris Beraldi Godoy Leite, Antonio Carlos Frasson, Awdry Feisser Miquelin, Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro, Marcus William Hauser

Valores éticos en psicopedagogía: visión docente 1036
Mara García Rodríguez, Jeanette Teresa Viñola

Índice de Autores 1047

Índice de Palavras-Chave 1051

Nota de Abertura

Racionalismo e emoção (na educação): um binómio impossível ou desejável?

Rui Pedro Lopes[1], Manuel Vara Pires[2], Luís Castanheira[2], Elisabete Mendes Silva[3,4], Graça Santos[3], Cristina Mesquita[2], Paula Fortunato Vaz[3]
rlopes@ipb.pt, mvp@ipb.pt, luiscastanheira@, esilva@ipb.pt, gmsantos@ipb.pt, cmmgp@ipb.pt, paulavaz@ipb.pt

[1]*Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2]*Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[3]*Centro de Estudos Anglísticos da Universidade de Lisboa, Portugal*
[4]*Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

A educação tem constituído, sobretudo nos últimos dois séculos, uma arena de lutas práticas, teóricas e ideológicas na senda da democratização do ensino formal e da liberdade de expressão e de pensamento, tanto no âmbito da filosofia da educação como na sua vertente mais praxiológica. A educação tem sido, consequentemente, usada como o grande bastião do conhecimento, do progresso e da luz.

A dogmatização do saber e do pensamento, característica atribuída aos pensadores da Idade Média, em grande parte sob a alçada do poder eclesiástico, foi abalada por movimentos culturais e filosóficos de grande influência social, política e cultural.

Num primeiro momento, nos séculos XVI e XVII, na senda do Renascimento e do Humanismo, as descobertas extraordinárias de Kepler e Copérnico sobre a origem do universo e as observações de Galileu do movimento dos planetas por Galileu (Hamilton, 1992), ou ainda a teoria da gravidade Newtoniana, preconizaram uma revolução científica sem precedentes. Ainda que corroboremos com a ideia de que novos paradigmas constituem novas cosmovisões e estimulam toda uma forma de pensar e agir que vai contra os valores existentes, não podemos afirmar que esse corte tenha efeitos radicais e imediatos na sociedade. Os valores já instituídos continuam a ser praticados e vivenciados, ainda que os paradigmas introduzam as sementes da mudança. Nas palavras de Khun (1970), "não existe uma transplantação geográfica da sociedade existente" (p. 111). Contudo, essa revolução permitirá, sim, ao cientista, perspectivar o mundo de uma forma diferente. O cientista, onde antes via patos, depois dessas descobertas revolucionárias, vê coelhos, se fosse submetido à avaliação do teste de Rorschard, usando a metáfora Khuniana. Esta imagem simplista, ainda que não redutora, é bastante elucidativa uma vez que mostra como o cientista interpreta o mundo à sua volta e como essas mudanças, ainda que graduais, são irreversíveis.

Um segundo momento que temos de assinalar e que constitui, indubitavelmente, um dos grandes paradigmas da modernidade, é o surgimento do movimento filosófico e cultural do Iluminismo, no século XVIII. Com a sua origem em Paris, França, este pensamento, de índole cosmopolita e secular, consagrou-se como um movimento norteado por uma nova estrutura de ideias sobre o homem, a sociedade e a natureza, desafiando os conceitos existentes altamente enraizados numa mundividência tradicional, centrada e dominada pelo Cristianismo (Hamilton, 1992). Os iluministas tinham como missão cortar os grilhões da liberdade expressos na opressão exercida pela Igreja, e acordar, trazendo-lhe a luz, a sociedade ignorante, supersticiosa e adormecida no obscurantismo da Idade Média a que o movimento apelidou de Idade das Trevas, apesar da sua riqueza cultural e artística inegável patente, por exemplo, na arte medieval (vitrais das igrejas, esculturas, só para referir alguns). A Idade das Luzes ou a Idade da Razão pautava-se, assim, por valores como o empirismo, o universalismo, o progresso, a liberdade e o individualismo. A primazia atribuída à razão e à racionalidade tornariam o conhecimento científico, baseado no método experimental, como a chave da expansão de todo o conhecimento humano, não deixando espaço para qualquer emoção ou expressão de subjetividade. Os iluministas viam na educação e na necessidade de instruir as massas uma forma democrática de fazer jus à disseminação do conhecimento empírico que tanto proclamavam. Por conseguinte, a disputa pelo controlo do ensino entre as ordens religiosas e o Estado começa neste século a fazer-se notar, expressa, por exemplo, nas reformas no ensino levadas a cabo pelo Marquês de Pombal, no contexto

português, ainda que o decreto "Regulamento Geral da Instrução Primária" tenha sido aprovado apenas em 1835, sob a influência da revolução liberal de 1820, constituindo-se como a primeira grande reforma do regime constitucional (Ministério da Educação em Portugal, s/d) e cortando com o sistema tradicional pombalino. No entanto, a instrução norteava-se por três premissas básicas: ler, escrever e contar.

Jean Jacques Rousseau (1712-1783), um dos nomes associados ao movimento, em *Émile or Education*, defendia o método empirista e racional, a aprendizagem através da experimentação, o ensinamento/treino da mente num corpo são. Rousseau (1762/1911) acreditava na capacidade de aperfeiçoamento humano, transversal e crucial na doutrina iluminista, ainda que a sociedade pudesse corromper o bom selvagem que existe em todos nós no estado da natureza.

Esta ideia de perfeição humana e de uniformidade da natureza humana, no sentido em que os iluministas defendiam que as características humanas se mantinham inalteráveis ao longo do tempo e em qualquer lado, constituíram as grandes falácias do movimento, uma vez que a perfeição humana é impossível de alcançar. No entanto, estas ideias teriam grande impacto e influência no século XIX, que consistirá no nosso terceiro momento.

No século XIX, fruto dos grandes desenvolvimentos industriais e tecnológicos, e decorrente da condição social, económica e cultural, se atentarmos no caso específico da Inglaterra e de outras sociedades igualmente industrializadas ou em processo de industrialização, a educação formal e popular começa a ganhar algum relevo. Ainda que os esquemas educativos promovidos e financiados pelo Estado fossem quase inexistentes, a pressão da classe política liberal e da classe operária, emergente da sociedade industrial, fez com que paulatinamente os sucessivos governos reconhecessem o valor e a importância da educação. No entanto, na Inglaterra a escolaridade primária é tornada obrigatória apenas em 1870, ainda que não houvesse um cumprimento rigoroso desta medida.

O currículo das escolas, estas de cariz privado, religioso e caridoso, baseava-se no triunvirato ditador e coercivo – ler, escrever e calcular – adicionando-lhe a instrução religiosa. Os propósitos das Escolas de caridade, de pendor voluntário e dominadas pelo sistema monitorial, em que os alunos mais velhos e com melhores resultados ensinavam os mais novos, seguindo as orientações dos mestres, passavam por dar alguma instrução aos mais desfavorecidos no sentido de lhes incutir disciplina, dever e premissas morais (Morgan, 2011). As massas deveriam assim ser ensinadas apenas o suficiente, de uma forma mimética, repetitiva e pouco reflexiva dos verdadeiros significados das coisas. A emoção era igualmente um sentimento que não tinha lugar numa sociedade altamente utilitarista, cuja missão seria trazer a felicidade a um maior número de pessoas, de uma forma uniforme e altamente penalizadora da vertente humana e emocional do indivíduo.

Charles Dickens (1812-1870), um romancista vitoriano muito aclamado, escreve num período de grande convulsão social e política, não apenas em Inglaterra como em toda a Europa, decorrente da chamada Primavera dos povos em 1848, e publica *Hard Times* em 1854, uma obra crítica dos campeões da razão e do utilitarismo, no sentido de denunciar o excesso de razão e racionalismo no contexto do ensino, patente, por exemplo, no parágrafo introdutório que anuncia de imediato a mensagem principal da obra. Transcrevemo-lo na língua original:

> now, what I want is, facts. Teach these boys and girls nothing but facts. Facts alone are wanted in life. Plant nothing else and root out everything else. You can only form the minds of reasoning animals upon facts: nothing else will be of any service to them. This is the principle on which I bring up my own children, and this is the principle on which I bring up these children. Stick to Facts, sir (Dickens, 1954/2003, p. 9).

O tom inflexível, seco e ditatorial de Thomas Gradgrind, um empresário industrial de Coketown e um homem de factos e cálculos, evidencia o espírito da época, capitalista, liberal e industrial, que também se aplicava na área da educação. Não foi por acaso que Dickens atribuiu os nomes de Adam Smith e Malthus, liberais e defensores do capitalismo monetário, aos filhos mais novos de Gradgrind (Heffer, 2013, p. 199).

Esta perspectiva utilitarista era aplicada a todas as áreas da vida humana. O alcance da felicidade para o maior número de pessoas, ainda que isso acarretasse consequências nefastas para alguns, ia ao encontro da uniformização humana tão apregoada pelos iluministas.

John Stuart Mill (1806-1873), também ele defensor do utilitarismo como doutrina eficaz na resolução dos muitos problemas sociais e económicos existentes na Inglaterra do século XX, demarca-se, no entanto, desta posição extremada. Mill é educado pelo seu pai, James Mill, um dos mentores do utilitarismo, juntamente com Jeremy Bentham, de uma forma racional e desprovida de qualquer emoção ou sentimento. Por isso, Mill sofre um esgotamento nervoso e dedica-se ao estudo de autores românticos como Wordsworth, no sentido de procurar o elemento emocional que faltava na sua vida. Perante a perfeição da máquina utilitarista do Estado, Mill alerta para a necessidade de se encontrar um equilíbrio entre a razão e o sentimento (Mill, 1997a). A educação representava assim uma área crucial para o desenvolvimento humano e para o florescimento do individualismo, contra a uniformização do pensamento das massas. O Estado deveria governar com a pretensão de elevar os indivíduos que o compõem (Mill, 1854/1997b). Por isso a intervenção pelo Estado na área da educação se revelava primordial. Ainda que impute a responsabilidade da educação aos pais das crianças, o Estado deve ter também essa responsabilidade de instruir os indivíduos no sentido de garantir a sua progressão mental e individual.

Para se tornarem cidadãos participativos na sociedade civil, os indivíduos não mais poderiam permanecer num estado de ignorância e letargia social e política. No entanto, Mill apelava à diversidade da educação, alertando para os perigos de uma educação pública geral que poderia servir os interesses do Estado no sentido de funcionar como um veículo propagandístico e promotor de despotismo da mente humana (Mill, 1854/1997b). Por conseguinte, reformas educativas e um maior rigor na formação dos professores e na avaliação das crianças revelavam-se prementes.

Todavia, a visão antropológica da cultura da segunda metade do século XIX, adicionando-lhe a influência poderosíssima do discurso do Darwinismo social, regeu igualmente o currículo das escolas, influenciando sobremaneira a educação ou a forma como se via a educação. O método "learning by rote", ensino mecânico ou aprendizagem memorizada, consubstanciava os princípios de uma sociedade altamente mecanizada, disciplinada e com sentido de dever. A emoção e a expressão de sentimentos deveriam ser excluídas uma vez que não obedecia aos preceitos do axioma científico e racional.

Não nos admira, portanto, que no século XX, o nosso quarto momento, esta ideologia continuasse a ser seguida. No início deste século, John Dewey defendia a importância de uma abordagem empírica na educação. Segundo o pedagogo norte-americano, a tarefa prática confere à criança a experiência direta das coisas. A compreensão científica assim adquirida torna-se um instrumento indispensável de participação livre e ativa na vida social moderna (Dewey, 1900/2002). Passadas três décadas, em 1938, Dewey continuava a advogar a necessidade de explorar e aplicar à educação uma filosofia da experiência sólida no sentido de tornar a educação pura, simples e real e não apenas um nome ou um slogan (Dewey, 1938/1997). Segundo o autor, nem a educação mais tradicional nem a educação nova de pendor progressista é completa ou a melhor porque nenhuma aplica os preceitos de uma filosofia da experiência solidamente desenvolvida.

O perigo de a educação estar ao serviço do Estado como veículo propagandístico, prática comum em regimes totalitários, não sendo Portugal exceção, foi também realçado por Paulo Freire (1921-1997), educador, pedagogo e filósofo brasileiro. Com uma posição marcadamente marxista, Freire, tal como Mill, critica igualmente a uniformização do indivíduo na educação e o poder coercivo que as instituições podiam exercer junto das sociedades. Para Freire (1975),

> os lares e as escolas, primárias, médias e universitárias, que não existem no ar, mas no tempo e no espaço, não podem escapar às influências das condições objectivas estruturais. Funcionam, em grande medida, nas estruturas dominadoras, com agências formadoras de futuros "invasores" (p. 216).

Por isso, a grande premissa na teoria de Freire prevê a educação como a prática da liberdade, na tentativa de, contínua e constantemente, manter as massas afastadas da opressão e da ação "antidialógica" muitas vezes encetada pelas instituições de poder.Segundo Freire (1975), a formação técnico-científica não deve ser antagónica à formação humanista, mas sim colocar-se ao serviço da humanização na sociedade que o pedagogo apelidava de revolucionária, uma vez que pretendia uma revolução cultural libertadora dos grilhões que amarravam o pensamento livre e a vontade própria dos indivíduos.

Ainda que todas as teorias e autores apresentados, de uma forma sumária, constituam o resultado de contextos muito específicos, as mensagens que veiculam parecem-nos pertinentes e, de certa forma,

atuais uma vez que valores como a liberdade de pensamento, a importância de valorizar a emoção e valores éticos na área da educação se revelam cruciais. Não é por acaso que a taxonomia de Bloom, datada de 1956, inclui três grandes domínios de aprendizagem: cognitivo, afetivo e psicomotor.

No contexto atual, o nosso quinto e último momento, a educação, inserida num contexto capitalista, global, tecnicista e tecnológico, encontra-se rendida ao financiamento dos Estados, cerceando, por vezes, a qualidade do ensino que se rege na obtenção quantitativa de resultados. Ainda assim, cada vez mais, a relação entre professores e alunos distancia-se da relação fria, amorfa e mecânica praticada no século XIX. As novas metodologias de ensino, por se perceber a necessidade e a importância de intervir neste campo, visam igualmente estreitar laços afetivos entre todos os intervenientes no processo educativo, sejam pais, professores, educadores, alunos ou até mesmo decisores políticos.

Ainda que lhe possamos atribuir influências positivas, a alienação causada pelas novas tecnologias, veio porém, também, alterar o statu quo existente na forma de ensinar (e aprender), obrigando à reflexão e à necessidade de novas abordagens metodológicas e curriculares e de novas formas de lidar afetivamente com os alunos, para recuperar, devolver e promover a proximidade emocional que deve unir todos os intervenientes no ensino.

Por todos os motivos acima apresentados, é urgente que o ensino seja responsável, reflexivo, autónomo e criativo e não se encontre desprovido e despido de um caráter emocional e ético, em que valores como a cidadania, a interação social e o respeito pelo outro devem ser cada vez promovidos. Tal como está consignado no documento *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*, no contexto do século XXI (Ministério da Educação, 2017), o ensino deve assumir contornos mais humanistas, valorizando não apenas as ciências e as tecnologias mas igualmente as artes e as humanidades. Estas áreas tão distintas devem procurar os pontos de contacto que as unem. Umas sem as outras ficarão certamente mais pobres. A razão não se deve sobrepor à emoção, nem vice-versa. O ensino, quer seja em Portugal, na Inglaterra ou noutro contexto, deve manter viva esta relação dialógica, na procura constante do equilíbrio entre ambas, desejável na nossa sociedade atual.

Este é, sem dúvida, um caminho que o INCTE tem vindo a percorrer. A dimensão emocional na educação serviu de mote à temática desenvolvida na Mesa Redonda no INCTE 2018, em que se discutiu a pertinência da dimensão afetiva e ética no ensino e a necessidade de garantir que esta é cultivada, cuidada e mantida. A estreita relação, inevitável pelo contacto quase diário, entre educadores/professores e crianças/alunos, respetivamente, promove laços emocionais que se irão repercutir na formação pessoal, académica, profissional e ética de todos os intervenientes. Por conseguinte, a grande conclusão uníssona que resultou da Mesa Redonda foi a de que deve haver um investimento na formação emocional e ética dos professores (e dos alunos), na procura contínua do diálogo intercultural, plural e cosmopolita. Só assim poderemos educar melhores cidadãos.

Mas o debate e a reflexão sobre a formação na docência foram "alimentados" por muitas outras contribuições. Desde logo, destacamos as conferências plenárias *A formação de professores numa encruzilhada: convergências, divergências e desafios a considerar* (Maria Assunção Flores) e *Nuevo paradigma en educación: educación biocentrica* (Juán Gavilán), perspetivando dois olhares: um mais europeu e outro mais latino-americano.

Destacamos, igualmente, as duzentas e oito comunicações apresentadas (das duzentas e trinta e nove aprovadas), num total de mais de trezentos proponentes, distribuídas pelos cinco eixos temáticos: Currículo e formação de educadores e professores, Didática e formação de educadores e professores, Práticas educativas e supervisão pedagógica, Formação docente e educação para o desenvolvimento, e Práticas pedagógicas no ensino superior.

Tivemos propostas de trabalho apresentadas por professores, investigadores, alunos de mestrado e doutoramento vindos de diversos países: Angola, Bolívia, Brasil, Chile, Eslovénia, Espanha, Itália, Moçambique, Polónia, Portugal e Roménia. Nesta edição do INCTE ultrapassaram-se em larga escala todas as expectativas iniciais, sinal de que o INCTE está a ganhar raízes sólidas e prestígio nacional e internacional.

Apresentamos o livro de atas do INCTE 2018. Os textos que o integram evidenciam o empenho que os autores dedicaram aos seus trabalhos, também visível no decurso do processo de revisão por pares, e reforçam a adesão e o interesse no Encontro, evento cada vez mais consolidado e fazendo parte do calendário académico dos investigadores, professores e educadores. Este livro de atas mostra,

ainda, o sucesso crescente do INCTE que, após três edições, continua a assumir a sua responsabilidade científica e académica, tanto no plano nacional como no internacional. Este tem sido o nosso apanágio e continuará a representar o nosso compromisso para edições futuras.

Referências

Dewey, J. (1900/2002). *A escola e a sociedade. A criança e o currículo*. Trad. Paulo Faria. Lisboa: Relógio d'Água Editores.

Dewey, J. (1938/1997). *Experience & education*. New York: Touchstone.

Dickens, C. (1954/2003). *Hard times*. London: Penguin Books.

Freire, P. (1975). *Pedagogia do oprimido*. Porto: Afrontamento.

Hamilton, P. (1992). The enlightenment and the birth of social sciences. In S. Hall & B. Gieben (Eds.), *Formations of modernity* (pp. 17-69). Cambridge: Polity in Association with the Open University.

Khun, T. S. (1970). The structure of scientific revolutions. *International Encyclopedia of Unified Science* (Volume 2. Number 2). Acedido em: `https://projektintegracija.pravo.hr/_download/repository/Kuhn_Structure_of_Scientific_Revolutions.pdf`.

Mill, J. (1997a). The subjection of women. In A. Ryan (Ed.), *Mill: the spirit of the age, On liberty, The subjection of women* (pp. 133-215). New York & London: Norton.

Mill, J. (1854/1997b). On liberty. In A. Ryan (Ed.), *Mill: the spirit of the age, On liberty, The subjection of women* (pp. 41-131). New York & London: Norton.

Ministério da Educação em Portugal. (s/d). Cap. 2. Breve evolução histórica do sistema educativo. In *Sistema educativo nacional em Portugal* (pp. 16-26).

Ministério da Educação. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Coord. Guilherme de Oliveira Martins. Lisboa: Ministério da Educação. Acedido em: `https://dge.mec.pt/sites/default/files/Noticias_Imagens/perfil_do_aluno.pdf`.

Rousseau, J. J. (1762/1911). *Emile or education*. Trad. Barbara Foxley. London & Toronto: J. M. Dent & Sons. The Online Liberty Fund. Acedido em: `http://lf-oll.s3.amazonaws.com/titles/2256/Rousseau_1499_Bk.pdf`

Sessões Plenárias

A formação de professores numa encruzilhada: convergências, divergências e desafios a considerar

Maria Assunção Flores[1]
aflores@ie.uminho.pt

[1] *Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

A ideia de que a melhoria dos professores passa necessariamente pela melhoria da sua formação é recorrente na literatura internacional e, apesar da diversidade de percursos, de *curricula*, de modelos de formação e até de diferentes modos de intervenção dos governos nesta matéria, a convicção de que a formação de professores pode fazer a diferença parece reunir consenso. Neste texto, depois de uma breve incursão no panorama internacional, analisando as convergências e divergências neste domínio, refletirei sobre alguns desafios a que urge dar resposta e que podem ser traduzidos nas seguintes questões: Formar professores para que escolas? Que professores? Quem deve formar os professores? Onde deve ocorrer essa formação? Quais devem ser as componentes essenciais de um programa de formação de professores? Como devem estar organizados os cursos de formação? Como avaliar a qualidade da formação que é proporcionada aos futuros professores? Que evidência existe a este respeito? Quem são e como se veem os formadores de professores? Como devem ser recrutados e selecionados os candidatos a professor? Como fomentar uma aprendizagem profissional de qualidade aos futuros professores e aos professores em exercício? Neste texto, procurarei discutir algumas destas questões e apresentar um conjunto de aspetos que, na minha perspetiva, é necessário considerar para (re)pensar a formação de professores no nosso país.

Palavras-Chave: formação de professores; currículo; pedagogia da formação de professores.

Abstract

Existing international literature points to the idea that improving teacher education is key to improve teachers. Despite the diversity of pathways, curricula, models of teacher education and modes of government intervention, there is consensus regarding the fact that teacher education may make a difference. In this text, after looking at the international context, focusing on divergences and convergences on teacher education, I will address some challenges that might be identified as follows: Educating teachers for what kinds of schools? What kinds of teachers? Who should educate them? What are the key components of a teacher education programme? How should teacher education programmes be organised? How to assess the quality of teacher education? What kind of evidence exist in this regard? What should be the characteristics or profile of teacher educators? How should student teachers be selected and recruited? How to promote opportunities for quality professional learning for student teachers and to teachers? In this text, I will look at some of these questions and I will describe some of the key features that, in my view, need to be addressed in teacher education in Portugal.

Keywords: teacher education; curriculum; pedagogy of teacher education.

1 Introdução

A formação de professores constitui uma temática que tem sido amplamente discutida e investigada a partir de múltiplos olhares. Pensei nesta intervenção partindo da minha experiência enquanto formadora de professores e investigadora neste domínio desde 1994, mas também, e mais recentemente, na

minha experiência como diretora da *European Journal of Teacher Education* na medida em que vou procurar conciliar uma visão internacional de algumas das questões que marcam atualmente o campo da formação de professores com um conjunto de aspetos que configuram outros tantos desafios neste domínio no nosso país.

E é por isso que intitulei esta minha reflexão do seguinte modo: "A formação de professores numa encruzilhada: convergências, divergências e desafios a considerar". E porquê numa encruzilhada? Por um lado, pelos desafios cada vez mais exigentes e até contraditórios da profissão docente e, por outro, pelas expectativas muitas vezes também elas contraditórias, que podemos encontrar em relação à formação de professores. Se, muitas vezes, ela é considerada como fundamental para melhorar a qualidade dos professores e do ensino, por outro questiona-se a sua eficácia. Neste sentido, podemos encontrar no panorama internacional algumas convergências, por exemplo, no que concerne à necessidade de proporcionar uma formação de nível superior para os professores, a necessidade de desenvolver competências de indagação da prática, etc., mas também algumas divergências, por exemplo, quando se aceita uma formação mais curta e pragmática, *on the job training* ou *fast-training*, ou quando se contesta a sua relevância e se questiona a avaliação da eficácia da formação proporcionada aos candidatos a professor.

O argumento que procuro defender é que, apesar dos avanços significativos na formação de professores, no contexto internacional, mas também em Portugal, nos últimos 30 anos, que é visível, por exemplo, na produção científica e no quadro legal e institucional, permanecem problemas e desafios a que urge dar resposta.

2 Que formação de professores?

O mote desta reflexão parte da seguinte questão: estamos a formar professores para as escolas que temos ou para as escolas que queremos no futuro? Colocando a pergunta de outro modo, de que professores precisamos para as escolas do século XXI? Para enquadrar a temática, é importante referir dois pressupostos que me parecem fundamentais. A formação de professores não constitui a panaceia para todos os problemas da educação, mas pode fazer a diferença na qualidade dos professores e do ensino nas escolas e, consequentemente, na melhoria da aprendizagem dos alunos, como a literatura internacional tem apontado (Darling-Hammond, Newton, & Wei, 2010; Flores, 2016a). Contudo, ela não pode ser entendida na perspetiva da deficiência e da mera aquisição e acumulação de conhecimentos e de competências, mas num *continuum* no sentido do desenvolvimento profissional, o que implica a consideração de questões como a construção da identidade profissional e o profissionalismo docente bem como a dimensão ética, social, cultural e política do ensino (Flores, 2016a).

Como afirmou Hargreaves há quase duas décadas, "o ensino já não é o que era, nem a aprendizagem profissional requerida para se ser professor e para se desenvolver profissionalmente ao longo dos anos" (Hargreaves, 2000, pp. 152-153). Esta asserção aponta para uma constatação que é, ao mesmo tempo, óbvia, mas que suscita, por outro lado, algumas interrogações. É um facto que os contextos culturais, sociais e políticos da profissão docente se alteraram profundamente nas últimas décadas, mas podemos questionar até que ponto as práticas curriculares e pedagógicas dos professores, bem como os seus processos de formação, se foram transformando face aos desafios da era digital em que vivemos. Com efeito, ao longo das duas últimas décadas, as escolas, e consequentemente os professores, têm sido confrontados com exigências e desafios cada vez mais complexos, nomeadamente o alargamento das suas responsabilidades e dos seus papéis (em virtude, por exemplo, dos contextos multiculturais em que têm de trabalhar, das alterações ocorridas na estrutura familiar e da expansão das suas funções que ultrapassam o âmbito da sala de aula e da sua disciplina), a crescente influência dos *media* na educação dos alunos, a coexistência de diferentes modelos educacionais numa sociedade multicultural, o aumento de oportunidades para aprender fora da escola devido ao desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação, a crescente burocracia, prestação de contas e escrutínio público, entre outros (Day, 1999; Esteve, 2000, Estrela, 2001; Flores, 2011, 2012a, Hargreaves, 2001). Também Gewirtz et al. (2009) destacam as mudanças sociais, culturais e políticas que têm tido repercussões no trabalho dos professores, nomeadamente, um maior ceticismo em relação à sua autoridade,

uma cultura consumista e transformações nas tecnologias de informação e comunicação, entre outros aspetos.

Todas estas mudanças têm implicações para a formação de professores que constitui uma temática que tem atraído (e continua a atrair) a atenção de investigadores, de académicos, de decisores políticos, etc. em todo o mundo, em grande medida porque nela reside um dos fatores decisivos para a melhoria da educação. Contudo, a visão de qualidade difere de contexto para contexto (Flores, 2016a; Flores, em publicação; Hilton, Flores, & Niklasson, 2013) e depende de quem a define e com que critérios.

3 Mas o que mudou efetivamente no ensino e na formação de professores?

Uma reflexão séria e consequente sobre a qualidade da formação de professores implica, entre outras vertentes, a discussão das políticas de formação, dos programas e *curricula*, da pedagogia de formação, mas também do papel dos formadores de professores, das finalidades da formação e dos seus modelos organizacionais. Para tal, é necessário considerar as seguintes questões: formar professores para que escolas? Que professores? Quem deve formar os professores? Onde deve ocorrer essa formação? Quais devem ser as componentes essenciais de um programa de formação de professores? Como devem estar organizados os cursos de formação? Como avaliar a qualidade da formação que é proporcionada aos futuros professores? Que evidência existe a este respeito? Quais devem ser as características ou o perfil dos formadores de professores? Como devem ser recrutados e selecionados os candidatos a professor? Uma análise da literatura existente neste domínio revela a centralidade que este tema tem assumido no âmbito dos estudos educacionais e que é visível na profusão de revisões de estudos, de *handbooks* e de revistas científicas da especialidade. No entanto, sendo vasta, esta literatura evidencia também os diferentes olhares e perspetivas que lhe estão subjacentes, particularmente ao longo das duas últimas décadas (Flores, 2014a).

Uma análise da literatura internacional sobre a formação de professores revela a coexistência de diferentes modelos, de contextos e de percursos de formação baseados em distintos modos de olhar para o papel dos professores no desenvolvimento do currículo, para a escola e para a educação (Flores, 2011). Assim, é possível identificar, no panorama internacional, diferentes modelos organizacionais e percursos de formação, com destaque para os chamados percursos alternativos (cujos casos mais paradigmáticos são o *Teach for America* nos EUA e o *Teach First* na Inglaterra, em que o recrutamento de professores é feito com base numa formação/treino de curta duração, e aqui a linguagem também é reveladora do modo de entender o papel da formação e o tipo de professor a formar), numa aposta na massificação da formação via *fast-training*, que coexiste com modelos de formação mais tradicionais, realizados na universidade (Flores, 2014a, 2014b; Imig, Wiseman, & Neel, 2014; McMahon, 2014). Estas diferentes formas de pensar e organizar a formação de professores radicam em pressupostos que assentam em distintos modos de olhar para o papel das universidades e das escolas no processo de aprender a ensinar, mas também em visões distintas de profissionalismo docente cuja análise não se pode descurar na reflexão sobre a formação docente (Flores, 2016a).

Na comemoração dos 100 anos da associação americana de investigação em educação, esta foi uma das temáticas em análise: como se pode avaliar a qualidade e a eficácia dos programas de formação e como garantir que ela faz a diferença na transformação da educação, do candidato a professor e da melhoria do ensino e da aprendizagem nas salas de aula?

Se olharmos para o panorama europeu, e não só, é possível identificar um conjunto de convergências e divergências no currículo da formação de professores (entre outros, Al-Barwani, 2016; Al-Barwani, Flores, 2016a; Flores, & Imig, 2019; Loughran, & Hamilton, 2016), nomeadamente no que diz respeito à diversidade do seu conteúdo mas também à sua forma, bem como à fragmentação *versus* integração das várias componentes de formação, nomeadamente da prática pedagógica (Flores, 2014b; Flores, 2016).

Uma análise dos processos de reestruturação dos programas de formação de professores a nível internacional revela uma grande diversidade, incluindo distintos modos de intervenção dos governos nesta matéria (Darling-Hammond, & Lieberman, 2012; Ellis & McNicholl, 2015; Flores, 2011; 2016a; Flores, Vieira, & Ferreira, 2014; Imig, Wiseman, & Neel, 2014). Assim, é possível identificar, dentro e fora da Europa, tendências contraditórias, incluindo um movimento para uma qualificação de ní-

vel superior no âmbito do Mestrado (por exemplo, Finlândia, França, Portugal, etc.), associado, em muitos casos, a uma maior ênfase na componente de investigação, ao mesmo tempo que se assiste ao desenvolvimento de programas mais pragmáticos, mais curtos e realizados nas escolas (por exemplo, alguns programas na Inglaterra, EUA e Austrália).

Noutros contextos tem-se discutido o lugar da investigação para promover uma melhor fundamentação do trabalho docente, uma maior articulação entre teoria e prática no âmbito da formação inicial de professores, nomeadamente na prática de ensino supervisionada, mas também para além dela.

Por outro lado, é possível observar distintos modos de pensar a formação e o papel dos professores que se consubstancia em modelos de formação influenciados por uma visão restrita e alinhada com políticas que apontam para uma conceção limitada de currículo e de profissionalismo docente, em que o professor é visto mais como um técnico ou consumidor do currículo do que um intérprete e um agente do desenvolvimento curricular.

Assiste-se nalguns contextos a uma didatização da formação, com ênfase no conteúdo e na didática, que, não retirando a relevância destas componentes, não são suficientes para se tornar e ser professor. Como é evidente, é fundamental o domínio da matéria a ensinar e o modo como se ensina, mas é crucial, do mesmo modo, a "literacia investigativa" (BERA-SRA, 2014) e a dimensão ética, social, cultural e política da formação a que voltaremos mais adiante (Flores, 2015; 2016a).

A nível internacional, é possível ainda encontrar modelos de formação baseados na investigação cujo exemplo mais paradigmático é o caso finlandês em que a formação de professores integra, de modo consistente e explícito, as várias componentes do seu currículo, nomeadamente a prática e a teoria, o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo e os estudos educacionais, bem como a prática de ensino, através de um *design* baseado na investigação (Flores, 2016a).

4 A preocupação crescente com a qualidade da formação

As mudanças nas políticas e programas de formação têm de ser entendidas nos seus contextos políticos, sociais, geográficos e culturais, destacando-se neste domínio uma grande diversidade, e até divergência, de perspetivas e de modelos (no contexto europeu e fora dele) e ainda distintos modos de olhar para o papel das instituições de formação (Flores, 2004; Flores, 2011). Contudo, é notória uma preocupação crescente com a qualidade e eficácia da formação, embora ela seja entendida de modos muito diversos em vários contextos. As chamadas "medidas brandas" (Imig, Wiseman, & Neel, 2014), com as quais a comunidade académica tende a concordar, têm sido usadas para a avaliação dos cursos de formação, as quais incluem, por exemplo, as qualificações dos docentes universitários, o número de diplomas concedidos, a percentagem de alunos que conseguem emprego, a permanência na profissão docente, entre outras. Contudo, nos EUA, por exemplo, como referem Imig Wiseman e Neel (2014),

> nos últimos anos, os decisores políticos foram para além das medidas 'brandas' e insistiram que os cursos de formação de professores deviam ser responsabilizados pelo desempenho dos seus licenciados nas salas de aula com base na avaliação dos resultados dos alunos do ensino pré-escolar até ao ensino secundário em testes estandardizados (p. 67).

E os autores acrescentam que as instituições de formação têm agora de

> proporcionar evidência que ateste que os seus licenciados influenciam a vida dos seus alunos de forma positiva. Aparentemente, espera-se que os cursos de formação devem apresentar mais evidência do sucesso dos seus alunos em contexto de sala de aula para além do âmbito da formação inicial. Até à data, tais esforços têm sido limitados a apenas alguns estados (Luisiana, Ohio, & Tennessee), embora haja a promessa de que mais estados irão seguir estas orientações (Imig, Wiseman, & Neel, 2014, p. 67).

Trata-se de uma questão crítica – a da avaliação da qualidade e eficácia da formação – mas requer medidas sustentadas numa visão clara, consistente e articulada de formação e na investigação científica. Definir o que, como e quando vai ser avaliado tem de ser realizado de forma consensual, participada e comprometida, sob pena de não produzir os efeitos desejados, o que implica a resposta às seguintes

questões: para que serve a formação de professores? Qual é o seu contributo para a qualidade dos professores e, consequentemente, para a qualidade da educação? Na minha perspetiva, as instituições de formação de professores e os formadores de professores e investigadores neste domínio devem assumir uma posição clara, consistente e firme no sentido de analisar com coragem e coerência o que tem sido e o que pode ser a formação de professores, nomeadamente no que se refere àquilo que a investigação diz sobre a formação e aquilo que se faz na prática. Há aqui naturalmente fatores institucionais e políticos a considerar, mas também aspetos científicos e pedagógicos.

5 A formação de professores em Portugal

Apesar da evolução positiva que se registou no nosso país nos últimos 30 anos, permanece um conjunto de problemas a que urge responder, alguns dos quais não são exclusivos do contexto português, e que agora gostaria de elencar nomeadamente: a teoria e a prática na formação de professores, a articulação universidade-escola, a indução, a racionalidade técnica e instrumental prevalecente e o *continuum* da formação.

5.1 A (des)articulação entre a teoria e a prática na formação de professores

Sem querer reduzir o debate sobre esta temática, que muitas vezes tem sido encarado de modo simplista, a relação entre a teoria e prática tem sido identificada como o problema perene na formação de professores como refere Korthagen (2010). Esta situação fica a dever-se entre outros fatores, à socialização profissional dos professores, que pode levá-los a processos de "adaptação" e "integração" nos padrões existentes nas escolas; à complexidade do ensino e multiplicidade de fatores que o influenciam; ao próprio processo de aprendizagem no contexto da formação e a questões de natureza epistemológica ligadas à tensão entre conhecimento prático e formal.

Muitas vezes tende a identificar-se a teoria com o que acontece na universidade ou na instituição de ensino superior e a prática com o que se realiza na escola. Ora, este entendimento é demasiado simplista e redutor da complexidade e abrangência do conhecimento profissional do professor, sendo que, na lógica da racionalidade técnica, o conhecimento declarativo e proposicional tende a surgir primeiro e a ser considerado mais importante em detrimento do conhecimento estratégico ou prático. Mesmo no chamado modelo integrado, contrariamente ao que ele pressupunha, o estágio surgia no final da formação. A prática poderia e deveria ser um ponto de partida da formação servindo para questionar e investigar os processos de ensino e de aprendizagem e para os teorizar e fundamentar. Há experiências interessantes neste sentido embora sejam limitadas e circunscritas.

De facto, a desarticulação teoria-prática tem sido um dos problemas mais recorrentes identificados na literatura, nos modelos pré e pós-Bolonha, muitas vezes traduzida na expressão "formação excessivamente teórica e desfasada da realidade das escolas e das salas de aula" (Braga, 2001; Cardoso, 2012; Flores, 2000; Flores, Santos, Fernandes, & Pereira, 2014). Um estudo recente, coordenado pela minha colega Flávia Vieira, no período pós-Bolonha, apontou para a existência de diversos problemas, (problemas identificados por estudantes, supervisores e professores cooperantes), a saber: i) a falta de tempo/ condições para o desenho e desenvolvimento do projeto pedagógico; ii) a coordenação insuficiente (geral e entre docentes da universidade); iii) a irrelevância de alguns seminários/módulos na análise dos contextos e desenvolvimento de competências profissionais, iv) a inadequação de modalidades de avaliação nalguns seminários/ módulos (tipo de trabalho, grau de exigência, critérios…) (Flores, Vieira, & Ferreira, 2014).

Não me parece que a solução resida na passagem da formação para as escolas (como acontece nalguns países), mas na constituição de parcerias fortes entre universidades e escolas com base num projeto de formação sólido e coerente onde formadores de professores das universidades, supervisores, mentores, professores, alunos futuros professores, etc. possam co-construir e aprofundar o conhecimento profissional. Existem exemplos interessantes nos modelos de parceria na Escócia, por exemplo, mas também o modelo finlandês onde a prática e a investigação surgem de forma paralela e consistente com os estudos educacionais e os estudos da área da docência.

Neste contexto, Zeichner (2010) advoga a criação de um "terceiro espaço" na formação inicial de professores, um espaço híbrido de "cruzamentos de fronteiras" onde se articulam e confluem diversas fontes de conhecimento, em oposição ao modelo dominante de aplicação da teoria à prática através de uma nova epistemologia da formação docente, na qual

> se passa de uma situação em que o conhecimento académico é visto como a fonte legítima do conhecimento sobre o ensino para outra em que diferentes aspetos do saber que existe nas escolas e nas comunidades são incorporados na formação de professores e coexistem num plano mais igualitário com o conhecimento académico (Zeichner, 2010, p. 493).

Esta busca de alternativas a modelos de natureza academicista e empiricista passa por uma articulação mais fecunda entre formação e investigação (Flores, Vieira, & Ferreira, 2014). Também Korthagen, Loughran e Russell (2006), com base na análise de três programas de formação de professores na Austrália, no Canadá e na Holanda, salientam a importância da coerência entre as visões do conhecimento e da aprendizagem, a estrutura e as práticas do programa de formação e a qualidade dos formadores de professores.

5.2 A (des)articulação universidade/instituição de ensino superior-escola

Como sustentam Korthagen, Loughran e Russell (2006),

> a questão da teoria e da prática parece de difícil resolução: dizer aos novos professores o que a investigação demonstra como bom ensino e mandá-los para a prática falhou como estratégia para mudar, de modo consistente, o que acontece nas nossas escolas e nas nossas universidades". [Assim, é imperativo dar] "atenção direta e explícita ao lugar da experiência na aprendizagem sobre o ensino (p. 1039).

Ora, tal requer a criação de parcerias entre universidades e escolas como entidades formadoras (veja-se nomeadamente o caso da Finlândia e da Escócia) em torno de projetos formativos sólidos, colaborativos e baseados na investigação. O contacto gradual e sistemático com a prática, a investigação dos problemas concretos, a teorização da prática e a reflexão estariam mais facilitados neste enquadramento.

Aliás, Cochran-Smith (2005), na sua revisão da investigação sobre o impacto dos programas de formação, realizada no âmbito da *American Educational Research Association* (AERA), destacou algumas componentes e características dos programas que têm uma influência decisiva na qualidade dos professores e nos resultados dos alunos, nomeadamente uma visão consistente da formação, colaborações fortes entre as universidades e as escolas e a natureza das estratégias e atividades desenvolvidas na formação e na escola.

A ausência de colaborações fortes entre estas duas instituições formativas e o facto de ser deixada, muitas vezes, ao aluno estagiário a tarefa de fazer a ligação teoria-prática, frequentemente em contextos desafiadores e marcados mais pela rutura do que pela continuidade, tendem a agravar-se com a implementação do modelo pós-Bolonha que, situou a formação inicial ao nível do 2.º ciclo, implicando a separação entre as componentes de formação (as das ciências da especialidade e das ciências da educação) e a redução do tempo de permanência na escola, nomeadamente ao nível do estágio.

5.3 A ausência do período de indução

O período de indução constitui o grande ausente na formação de professores em Portugal, embora existam vários estudos que comprovam a sua relevância e necessidade (Braga, 2001; Flores, 1997; 2000; 2002; 2006a; 2006b).

No ano de 2009-2010, foi estabelecido o Programa de Supervisão, Apoio e Acompanhamento do Período Probatório de Professores (PSAAPPP), no âmbito de um convénio entre a Universidade de Aveiro e o Ministério da Educação, no sentido de supervisionar, acompanhar e investigar o primeiro ano de implementação do ano probatório. Os resultados deste programa apontam para alguma resistência inicial dos professores e para a necessidade de os professores mentores e em período probatório

pertencerem ao mesmo grupo de recrutamento, a par dos efeitos positivos que os participantes dizem ter existido ao nível do seu desenvolvimento profissional e do reforço do trabalho colaborativo entre os diferentes níveis de gestão e da construção de conhecimento nas áreas da didática e da avaliação de desempenho docente (Reis, Gonçalves, & Mesquita, 2012; Roldão, Reis, & Costa, 2012a; 2012b).

O reconhecimento da pertinência dos programas de indução é consensual (Campos, 1995; Flores, 2000; Ribeiro, 1993) pela possibilidade que oferecem de facultar ao professor neófito "informações, conselhos e experiências formativas que permitam consolidar a sua capacidade de decidir e julgar, com independência e em bases profissionais, sobre situações concretas de ensino na escola" (Ribeiro, 1993, p. 8). Campos (1995) reforça o seu carácter de formação complementar à prática pedagógica do professor. Apesar de alguns programas de indução indicarem formas de avaliação (sobretudo nos EUA e no Reino Unido), estes são essencialmente vocacionados para a orientação e apoio a facultar ao novo professor.

Ignorar que o professor neófito sente dificuldades quando enfrenta, de forma autónoma, as funções docentes e se encontra numa fase decisiva de aprendizagem pode traduzir um otimismo irrealista (Huling-Austin, 1992) por parte de quem tem responsabilidades na formação de professores.

5.4 A prevalência da racionalidade técnica e da lógica instrumental da formação

Um dos problemas mais prementes na formação de professores reside na tensão entre a lógica académica e a lógica profissional, como bem argumenta Formosinho (2009), na medida em que "a compartimentação disciplinar, a fragmentação feudal do poder centrada em territórios de base disciplinar e num individualismo competitivo" (p. 89), da cultura académica, inibem a coordenação docente e a articulação curricular (Vieira, Flores, & Ferreira, 2012).

De facto, a prevalência da lógica académica e da racionalidade técnica conduz à desvalorização do estatuto da formação e dos formadores e da componente da prática pedagógica no contexto da formação, mas também ao reforço de uma cultura hierárquica e de territorialização disciplinar que condiciona o comportamento dos formadores e não favorece a inovação das suas práticas (Flores, Vieira, & Ferreira, 2014). Korthagen (2009, 2010) advoga uma abordagem *realista* da formação de professores que implica a superação da desarticulação entre teoria e prática através de uma nova pedagogia de formação, que é sustentada na elaboração cuidada de programas baseados numa visão consistente do processo pretendido para a aprendizagem do professor, em abordagens pedagógicas específicas e num investimento na qualidade dos formadores, sendo este último um dos aspetos mais negligenciados (Korthagen, 2010). A este propósito, também Loughran (2009) destaca a importância do papel dos formadores na tomada de consciência dos aspetos "visíveis" e "invisíveis" da experiência pedagógica que podem influenciar a compreensão que o aluno tem da prática, sublinhando a necessidade, em termos de aprendizagem e de construção de conhecimento profissional, de ensinar sobre o ensino através da criação de "espaços onde os alunos futuros professores e os formadores de professores possam analisar e discutir a pedagogia" (p. 24). Acresce muitas vezes, como já foi dito, o fosso existente entre instituições do ensino superior e escolas que assenta precisamente na lógica da racionalidade técnica ainda dominante e que radica na separação entre quem *pensa* e quem *pratica* a educação, o que pode ser contrariado pelo desenvolvimento de colaborações entre estas duas instituições de formação e de parcerias interinstitucionais (Flores, Vieira, & Ferreira, 2014). Esta situação pode ainda ser associada à formação contínua que, apesar da existência de motivações emancipatórias e pedagógicas, tem sido marcada mais por uma lógica instrumental associada à obtenção de créditos e à progressão na carreira (Flores, Rajala, Veiga Simão, Tornberg, Petrovic, & Jerkovic, 2007; Forte, & Flores, 2014) do que ao desenvolvimento profissional dos professores e ao desenvolvimento organizacional das escolas, com impacto na melhoria da qualidade das aprendizagens dos alunos.

5.5 A ausência de uma perspetiva sistémica e articulada de formação: o continuum

É, pois, premente considerar o *continuum* da formação numa perspetiva de desenvolvimento profissional e não da justaposição de várias etapas separadas e fragmentadas, incluindo o período de indução. Tal implica ter em conta uma visão global e integrada para superar a perspetiva da deficiência, que

muitas vezes tem prevalecido, encarando-a numa lógica de desenvolvimento profissional. Neste sentido, urge questionar as finalidades da formação e o seu sentido em termos de dinâmicas de formação, de inovação curricular e pedagógica, de desenvolvimento das escolas e dos professores e de melhoria das aprendizagens dos alunos. Para tal, é fundamental avaliar os efeitos da formação nas escolas, nos professores e nos alunos questionando *práticas de re-instrumentação e de remodelação* assentes numa lógica técnica e instrumental, baseada muitas vezes em padrões e competências, em que os professores e as escolas são vistos como consumidores de formação e, numa remodelação dos comportamentos dos professores, mas não de uma mudança ao nível das suas atitudes e crenças em relação ao ensino (Sachs, 2009). Esta autora australiana discute a importância da *revitalização* que se centra na aprendizagem por parte do professor e na renovação profissional, conseguida através de oportunidades para repensar e rever as práticas, de que são exemplo as redes de desenvolvimento profissional, defendendo ainda uma perspetiva da *re-imaginação*, que implica a transformação ao nível das intenções e das práticas dos professores e das suas oportunidades de desenvolvimento profissional ao longo da carreira. Esta abordagem assume um carácter eminentemente político que assenta numa visão transformadora do profissionalismo docente no sentido em que encara os professores como investigadores das suas práticas e das dos seus colegas e como *agentes criativos do desenvolvimento do currículo* o que implica a construção de parcerias colaborativas entre diversos atores e instituições interessados na educação. Assim, em vez de um desenvolvimento feito para os professores e para as escolas, defende-se o desenvolvimento profissional com e pelos professores nos seus contextos ultrapassando uma visão deficitária e tecnocrática no sentido de pôr em prática o lema *aprender para melhorar e melhorar para aprender* (Sachs, 2009).

6 Cinco desafios a considerar

Antes de passar para os cinco desafios a considerar gostaria de fazer uma breve referência às publicações da *European Journal of Teacher Education*, cujo quadragésimo aniversário se comemorou no ano passado. Num número especial, Livingston e Flores (2017) fizeram uma análise dos 917 artigos publicados entre 1978 e 2016 onde se identificaram dados interessantes. Nos 40 anos da revista, é possível encontrar artigos centrados numa vertente descritiva e onde se regista a ausência de teorização, análise e problematização, visível, por exemplo, em muitos artigos sobre formação de professores em França, Inglaterra, Portugal, etc.. Há ainda relatos históricos importantes em tempos de mudança de fronteiras (por exemplo, Checoslováquia e Jugoslávia). Mas também uma mudança de linguagem (de *training* para *education*) onde se discute uma visão mais ampla de formação que aponta para a relevância de competências mais vastas e complexas para ensinar e para uma visão do professor como profissional.

Mas há também surpresas. Foi possível encontrar tópicos recorrentes nos anos 70, 80, 90 e 2000, por exemplo: a relação teoria/prática; a colaboração universidades/escolas; o controlo externo da formação de professores; as práticas de *mentoring* e supervisão no estágio; os papéis e responsabilidades dos professores; a educação inclusiva e o uso da tecnologia na educação. Contudo, se há temas recorrentes há outros assuntos mais recentes como é o caso da atenção dedicada aos formadores de professores, à sua formação e ao seu desenvolvimento profissional. Este é um dos temas que permanece, no nosso e noutros contextos e um dos desafios a considerar.

6.1 O papel e formação dos formadores de professores

Uma das questões sobre as quais é necessário refletir prende-se com a qualidade e a formação dos formadores de professores. Se é fundamental avaliar a qualidade dos programas e dos seus *curricula*, a adequação dos modelos organizacionais e as suas finalidades, não é menos verdade que, sobretudo nos últimos anos, a discussão tem também incluído o papel e a qualidade dos formadores. Quem são os formadores de professores? Como se veem enquanto professores e como veem o seu papel enquanto formadores de professores? Que importância atribuem ao ensino e à investigação do seu ensino? Que práticas de formação preconizam? Que formação e que oportunidades de desenvolvimento profissional lhes são proporcionadas? Estas são algumas das questões essenciais a ter em conta se

queremos fazer uma análise compreensiva e profunda sobre a influência e o contributo da formação para a aprendizagem profissional dos (futuros) professores. Por exemplo, Formosinho (2009) chama a atenção para os efeitos (de)formativos da prática docente de alguns formadores de professores. Estes são também aspetos abordados por Russell e Martin (2014) para quem dar voz aos futuros professores e explorar essa voz no contexto da formação inicial constitui uma estratégia útil para os formadores de professores melhorarem as suas práticas de formação e explorarem oportunidades para a aprendizagem produtiva. É neste âmbito que se destaca o autoestudo (Loughran, 2009) que "envolve um escrutínio próximo da própria pedagogia inerente ao processo de ensinar sobre o ensino de modo a desenvolver o conhecimento sobre essa mesma prática" (p. 18). Contudo, o autor sublinha que se deve ir para além das meras reflexões pessoais sobre a prática e incluir o questionamento dos pressupostos teóricos que lhe estão subjacentes, com rigor e sistematicidade, de modo a aprofundar o conhecimento sobre o ensino e sobre a aprendizagem sobre o ensino (Loughran, Hamilton, Laboskey, & Russell, 2004).

Esta preocupação com a formação dos formadores de professores tem sido debatida em vários fóruns, tendo dado origem a instituições e redes que procuram promover o seu trabalho e o seu desenvolvimento profissional, nomeadamente o instituto MOFET em 1983, em Israel, e a rede *International Forum for Teacher Educator Development* na Europa, este mais recente. Russell (citado por Lunenberg, Korthagen, & Swennen, 2007), um dos autores de referência obrigatória no campo da formação de professores refere que "se queremos que a mudança genuína ocorra nas escolas, então essa mudança tem de ocorrer primeiro na formação de professores. Não basta aos formadores de professores advogarem mudanças que eles próprios não conseguiram nas suas práticas" (p. 589), o que implica ouvir a voz pedagógica e promover a aprendizagem produtiva no contexto da formação inicial de professores (Russell, & Martin, 2014) com implicações para o papel e a identidade dos formadores de professores e para o desenvolvimento da identidade dos professores no contexto da formação.

6.2 A necessidade de pedagogias explícitas de desenvolvimento da identidade profissional na formação de professores

A literatura internacional tem apontado para a importância do sentido de identidade profissional enquanto elemento central no processo de tornar-se e de ser professor (Flores, 2012b; Flores, & Day, 2006), uma vez que ela "constitui o âmago da profissão docente" e "proporciona um quadro de referência para os professores construírem as suas próprias ideias sobre "como ser" professor, "como agir" e "como compreender" o seu trabalho e o seu lugar na sociedade" (Sachs, 2001, p. 15). A formação da identidade é influenciada por conceções e expectativas sobre o que um professor deve saber e fazer (Beijaard, Meijer, & Verloop, 2004) e, por vezes, os padrões e expectativas sociais podem entrar em conflito com o desejo pessoal dos professores e a com a sua experiência sobre o que é um bom ensino (Beijaard, Meijer, & Verloop, 2004; Korthagen, 2004).

De facto, o processo de aprender a ensinar implica a "aquisição de destrezas e de conhecimentos técnicos", mas também pressupõe um "processo reflexivo e crítico (pessoal) sobre o que significa ser professor e sobre os propósitos e valores implícitos nas próprias ações e nas instituições em que se trabalha" (Flores, 2004, p. 139). Por isso, a formação (e transformação) da identidade profissional constitui um elemento essencial a ter em conta nos programas de formação de professores.

Embora se tenha registado uma crescente preocupação com o papel da formação na construção da identidade, a evidência empírica é ainda escassa (Flores, 2013; Schepens, Aelterman, & Vlerick, 2009). Estão em causa as crenças e as teorias implícitas sobre o ensino e sobre o que significa ser professor que os alunos futuros professores trazem consigo, mas também o sentido que estes atribuem às suas experiências no contexto da formação inicial. Daí a importância da biografia no estudo da identidade profissional, bem como do contexto social, cultural e profissional mais amplo, incluindo o contexto de formação (Marcondes, & Flores, 2014). Alguns estudos têm demonstrado as tensões e contradições entre as crenças e as práticas, bem como os conflitos interiores das identidades em mudança, em particular na transição de aluno a futuro professor e de aluno futuro professor a professor (Flores, 2001; 2006; 2014c; Flores, & Day, 2006; Lamote, & Engels, 2010; Smagorinsky, Cook, Moore, Jackson, & Fry, 2004), apontando para o papel da formação inicial como espaço de questionamento e de reflexão sobre a biografia pessoal e os contextos culturais da escola para que as tensões entre eles possam ser compreendidas de modo mais aprofundado e consistente (Flores, 2013; Flores, & Day,

2006). Timostsuk e Ugaste (2010), por exemplo, demonstraram que as emoções negativas exercem uma influência maior no desenvolvimento da identidade profissional dos futuros professores e que os supervisores negligenciavam o papel das emoções positivas como suporte à aprendizagem. Neste estudo, as emoções positivas encontravam-se associadas a situações que envolviam os alunos. Também Flores (2013), no seu estudo longitudinal, identificou quatro temas fulcrais no processo de formação da identidade profissional: a influência do contexto, político e social, mas também da escola; a importância das relações no ensino e, em particular, com os alunos e os colegas; a emergência de tensões internas que resultaram da discrepância entre crenças fortes sobre ser professor e a realidade e, finalmente, o papel das emoções na (re)definição da prática do ensino e do desenvolvimento da identidade profissional. Assim, é fundamental promover, no contexto da formação, pedagogias explícitas de desenvolvimento da identidade profissional que podem passar, entre outros aspetos, pela componente pessoal e reflexiva do processo de aprender a ensinar, pela centralidade do futuro professor e do seu processo de formação, e não apenas pelo conteúdo do currículo, pela indagação e reflexão como eixos fundamentais da formação e pela coerência entre a filosofia, o projeto e o currículo de formação e as práticas dos formadores de professores (Flores, 2014b).

6.3 A importância da literacia investigativa

Embora não seja consensual, a componente de investigação na formação de professores tem sido um dos aspetos mais discutidos nos últimos anos (Flores, 2016a, 2018a; Vieira, 2016). Dito de outro modo, trata-se de desenvolver e fundamentar a formação de professores no que se sabe sobre o ensino e sobre a formação de professores, mas também assumir a investigação como eixo estruturante da formação no sentido em que se encara os professores como consumidores mas também como produtores de investigação. A investigação constitui, assim, a dimensão que articula a teoria e a prática da formação.

Um olhar sobre os *curricula* de formação de professores, a nível internacional, revela que a investigação, na maior parte dos casos, é inexistente ou não está explícita no currículo, sendo deixada às instituições de formação a decisão de a incluir e o modo como fazê-lo, nomeadamente no âmbito do estágio (Flores, 2016a). Noutros contextos, é possível, contudo, identificar a existência de unidades curriculares explícitas ligadas à dimensão de investigação a par de uma abordagem investigativa durante o estágio. No caso dos cursos ao nível de mestrado, a existência da componente de investigação é mais recorrente, embora se registem variações de programa para programa, desde a existência de disciplinas de metodologia de investigação obrigatórias até ao desenvolvimento de um projeto de intervenção pedagógica (investigação-ação) no estágio (Flores, Vieira, & Ferreira, 2014; Niemi, & Nevgi, 2014). É de referir ainda o caso do Pibid (*Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência)* no Brasil, lançado em 2007, como estratégia para aproximar a prática e a investigação na formação de professores, embora com orientações e resultados distintos em termos de implementação (Hardoim, Pessôa, & Chaves, 2014; Santos, & Silva, 2014).

O caso finlandês é um exemplo paradigmático de desenvolvimento da componente investigativa na formação inicial de professores. Neste contexto, "as atividades de ensino baseiam-se em resultados de investigação sobre, por um lado, o que sabemos sobre o ensino e, por outro lado, sobre o que sabemos sobre a formação de professores" (Kansanen, 2014, p. 283). Este constitui um dos aspetos questionáveis nalguns contextos e programas de formação, isto é, a falta de integração e de consideração entre aquilo que se sabe, como resultado da investigação, sobre o ensino e a formação de professores, e as políticas, as práticas e os processos de formação de professores, particularmente no contexto da formação inicial. Hökkä e Eteläpelto (2014) destacam o enfoque do currículo na componente investigativa no caso da formação de professores na Finlândia que inclui o estudo de métodos de investigação, mas também a redação de uma tese que visa formar "professores autónomos e reflexivos capazes de adotarem uma atitude investigativa no seu trabalho" (p. 42). Por outras palavras, exige-se aos alunos futuros professores "conhecimento teórico para realizar investigação por exemplo, ler e rever estudos empíricos e estudar métodos de investigação, mas também conduzir projetos de investigação no contexto da prática" (Niemi, & Nevgi, 2014). No final do curso, a expectativa é a de que os professores se tornem professores investigadores (isto é, consumidores de investigação – capazes de ler e interpretar investigação realizada – e produtores de investigação – capazes de realizar investigação) (Kansanen, 2014).

Segundo Esteves (2006), um modelo de formação orientado pela e para a investigação é essencial para o desenvolvimento do ensino e do conhecimento sobre o ensino através da pesquisa, incluindo a análise dos contextos de trabalho dos professores. Assim, os alunos futuros professores assumem-se como alunos, mas também como investigadores (Loughran, 2009), o que implica o desenvolvimento de competências investigativas e de uma postura crítica face ao ensino e aos contextos da sua realização (Marcondes, & Flores, 2014).

A relevância da "literacia investigativa" (BERA-RSA, 2014) como estratégia para promover a formação de professores e para fortalecer a profissão docente é particularmente realçada no contexto do Reino Unido, onde a formação de professores tem enfrentado desafios complexos. Como se observa no relatório BERA-RSA (2014), a investigação é entendida de modo amplo e inclusivo, incluindo os seguintes aspetos: i) o conteúdo da formação baseia-se na investigação das diferentes disciplinas académicas e tradições epistemológicas; ii) a investigação é usada para informar o *design* e a estrutura dos programas de formação; iii) os professores e os formadores de professores desenvolvem competências investigativas para realizarem investigação e para serem consumidores de investigação; iv) os professores e os formadores utilizam as suas competências investigativas para desenvolver a sua própria investigação, individual e coletivamente, e para investigar o impacte de determinadas investigações ou explorar os efeitos positivos e negativos da prática educativa (p. 11).

Um estudo realizado na Universidade do Minho, que incidiu na análise de 28 relatórios finais de estágio (Vieira et al., 2013), cujo modelo assenta numa componente de investigação ao nível do desenvolvimento dos projetos pedagógicos, apontou para a relevância da investigação no desenvolvimento da prática pedagógica com enfoque na qualidade do ensino e da aprendizagem, para a coexistência de diferentes modos de articular a investigação e o ensino que se prende com diversos olhares sobre a formação de professores e o papel da investigação na prática e na (re)construção de competências profissionais, com a mobilização de diferentes tipos de conhecimento, a articulação de propósitos pedagógicos e de investigação no estágio, com a diversidade de métodos de recolha de dados e de avaliação para melhor compreender a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento do professor, para a emergência de uma prática reflexiva dos relatórios de estágio em que a investigação é usada para compreender e melhorar a educação e como elemento central para a reconstrução do pensamento e da prática do futuro professor e ainda para uma maior necessidade de tornar mais explícito o quadro ético e conceptual inerente aos projetos pedagógicos, a mobilização de conhecimentos sobre investigação na justificação das opções metodológicas, a integração da teoria e da pratica e a reflexão sobre as limitações da formação, da supervisão e da investigação sobre o ensino.

Esta emergência de uma cultura investigativa é inovadora e, ao mesmo tempo, controversa, pois implica tensões relativas à visão da formação assim como (in)coerências entre a retórica e a operacionalização do currículo (Flores, Vieira, Silva, & Almeida, 2016). Os mesmos autores defendem a necessidade de desenvolver a *scholarship* da formação de professores, isto é, a indagação da pedagogia e a "necessidade de investigar modos de operacionalizar a abordagem investigativa no contexto de formação, de confrontar perspetivas e crenças e de desenvolver práticas mais coerentes e consistentes" (p. 121).

6.4 A dimensão ética, social, cultural e política da formação de professores

Ser professor é muito mais do que "dar aulas". Para além da dimensão cognitiva e técnica, o ensino constitui também um empreendimento moral. A este propósito, reconhecendo o carácter dinâmico e construído do profissionalismo docente, que pode assumir diversas formas e fundamentações, Estrela (2014) sustenta que "a profissão [docente] assume um carácter eminentemente relacional e ético que postula o sentido de serviço, compromisso social, responsabilidade em relação ao aluno, mas também em relação à escola e comunidade e valores como honestidade, verdade, respeito pelo outro" (p. 11).

Contudo, as preocupações em aumentar os padrões de ensino e os resultados escolares dos alunos têm conduzido à prevalência de uma visão de currículo, pedagogia e ensino como *algo a gerir* (Maguire, 2014) à luz de uma lógica tecnicista e gerencialista do trabalho docente. Assim, em muitos contextos, é possível identificar a tendência para uma visão redutora de currículo (escolar e da formação) tendo como resultado uma maior "didatização" da formação em detrimento da dimensão ética, social, cultural e política (Flores, 2015; 2016a). Como sugere Cochran-Smith (2004), o ensino inclui uma

dimensão técnica, mas encerra também "uma atividade intelectual, cultural e contextual que requer decisões competentes sobre como abordar as matérias a ensinar, como aplicar destrezas pedagógicas, como desenvolver relações humanas e como gerar e utilizar conhecimento" (p. 298). O ensino implica, portanto, juízos morais e tomadas de decisão em contexto face a situações complexas com as quais os professores têm de lidar. Assim, a formação de professores deve centrar-se não apenas no que os professores devem saber e ser capazes de fazer, que é uma dimensão crucial da sua formação, mas não suficiente. É essencial que a formação também incida no modo como os professores, enquanto agentes de mudança, pensam e no modo como são capazes de transformar a sociedade. Por exemplo, no contexto finlandês, Tirri (2014) identificou como maior desafio na formação de professores a necessidade de desenvolver competências "profissionais e éticas" (p. 15) à luz da dimensão moral do seu trabalho e da sua complexidade crescente no que diz respeito ao aumento do número de imigrantes e de crianças com dificuldades.

Por outras palavras, se se pretende que a formação de professores faça a diferença, é necessário desenvolver programas de formação de qualidade, desenvolver uma visão clara e explícita sobre o processo de aprendizagem do professor, pôr em prática abordagens pedagógicas específicas e investir na qualidade dos formadores de professores (Korthagen, Loughran, & Russell, 2006). Mas é também fundamental incluir a componente investigativa e a dimensão ética, social, cultural e política para que a formação de professores possa, de facto, ser encarada como um espaço de (trans)formação.

6.5 A formação como espaço de (re)construção do profissionalismo docente

A formação, inicial e contínua, deve ser vista como oportunidade de (re)construção do profissionalismo docente, daí a importância de considerar o sentido da formação e as suas finalidades. Tal exige que se reflita sobre o modo como a produção científica internacional neste domínio tem, ou não, servido para informar os programas de formação.

No contexto europeu, a qualidade dos professores e da sua formação surge associada à "capacidade para integrar o conhecimento, para lidar com a complexidade e para se adaptar às necessidades individuais e coletivas dos alunos" incluindo "saberes, destrezas e comprometimento" (Comissão Europeia, 2013, pp. 7-8). Um estudo internacional realizado em nove países (Irlanda, Irlanda do Norte, Escócia, Inglaterra, Finlândia, EUA, Polónia, Singapura e Nova Zelândia) destaca a importância da qualidade da formação docente chamando a atenção para um conjunto de princípios: a qualidade do conhecimento dos professores; oportunidades para a observação, *feedback* formativo e reflexão crítica sobre situações da sala de aula e da escola e sobre os valores profissionais e identidade dos professores (Conway, Murphy, Rath, & Hall, 2009).

A formação de professores, inicial e contínua, pode fazer a diferença na (re)construção do profissionalismo docente. Não sendo um conceito estático, mas construído num determinado tempo e espaço, e indo para além da sua visão normativa (Flores, 2004), é possível identificar a coexistência de velhos e novos profissionalismos que requerem a consideração de aspetos que representam progressos e retrocessos no modo de entender a profissão docente (Estrela, 2014). É, por isso, fundamental repensar a formação dos professores para aí se poder questionar (e construir) visões de profissionalismo que se encontram numa encruzilhada e, por vezes, em conflito (Flores, 2016b). Como advoga Estrela (2014),

> a investigação sobre a profissionalidade e o profissionalismo docente está ainda na primeira infância, pois sabemos ainda pouco como é que os professores definem a sua profissionalidade e o seu profissionalismo, como vivem nas situações do dia a dia, como é que a sua identidade profissional é configurada por essa definição, que tipo de ameaças sentem que a pode pôr em causa, que conflitos éticos vivem decorrentes dos vários papéis para que são solicitados, que lugar têm a razão e a emoção na sua perceção e resolução (p. 8).

Importa, pois, discutir a visão de profissionalismo docente que subjaz a um determinado programa de formação, quer no seu conteúdo, quer na forma como o currículo está organizado, e o modo como se valorizam e articulam as suas várias componentes. Que tipo de professor se pretende formar? Que professor se está a formar, de facto? Que conhecimentos e competências se valorizam? Que experiências de formação e que oportunidades de aprendizagem profissional são proporcionadas aos

futuros professores no contexto da sua formação inicial? Como se enquadra e discute o papel do professor numa sociedade em permanente mudança? Estas questões podem ter diferentes respostas que, em grande parte, são determinadas pelo modo como se entende a profissão docente e o papel dos professores – por exemplo, como executores ou como agentes do currículo – mas também pela natureza e âmbito das várias componentes de formação e pelo modo como estas se articulam, o que remete para a coerência e consistência dos programas de formação, no que diz respeito à aprendizagem produtiva, à voz pedagógica (Russell, & Martin, 2014) e à conceção de profissionalismo presente nos cursos de formação de professores (Flores, 2012b; Niklasson, 2014).

7 Em jeito de conclusão

Num artigo recente publicado na *European Journal of Teacher Education*, Darling-Hammond (2017) analisa e sintetiza a formação de professores no mundo realçando sobretudo alguns sistemas bem-sucedidos (nomeadamente Austrália, Canadá, Finlândia e Singapura). A autora destaca as políticas e práticas, estratégias e resultados em relação ao recrutamento de professores, à sua formação e desenvolvimento profissional e sublinha as variações nos sistemas destes países que decorrem dos seus enquadramentos históricos, políticos, sociais, culturais e económicos, referindo que são *sistemas* (bem articulados) de formação e desenvolvimento profissional de professores, nas suas múltiplas componentes, coerentes e complementares, e no recrutamento, desenvolvimento e retenção de professores. A autora identifica um conjunto de práticas inspiradoras e estratégias promissoras para melhorar o ensino e a aprendizagem dos professores, a saber:

- recrutar os candidatos mais qualificados e competentes para programas de formação de qualidade;
- articular teoria e prática através do *design* e integração da componente curricular e clínica em contextos onde se desenvolvem e promovem boas práticas;
- usar padrões de ensino profissionais para centrar a atenção na aprendizagem e avaliação do conhecimento crítico, competências e disposições para o ensino;
- desenvolver a avaliação de professores com base em padrões que se articulem com a aprendizagem dos alunos e com o ensino na sala de aula.

Ouvir a voz pedagógica e promover a aprendizagem produtiva no contexto da formação de professores (Russell, & Martin, 2014) constituem, portanto, estratégias importantes, na medida em que o próprio ato de ouvir os alunos (e os alunos futuros professores) constitui uma ferramenta essencial na procura de um ensino que seja capaz de gerar uma aprendizagem produtiva, ressaltando a importância de se desenvolverem os cursos de formação de professores enquanto contextos de aprendizagem produtiva, nos quais os alunos futuros professores são encorajados a desenvolver a voz pedagógica. Como destacam ainda os mesmos autores, se precisamos de escolas que fomentem contextos de aprendizagem produtiva, então precisamos igualmente de cursos de formação inicial de professores que sejam vividos como modelos da aprendizagem produtiva e que reconheçam a importância da voz pedagógica.

Neste sentido, vale a pena referir as tensões e as possibilidades nos papéis e no desenvolvimento profissional dos formadores de professores (Flores, 2018b): Quem são? O que fazem? Como veem o seu papel? Como constroem a sua identidade profissional? Como e com quem aprendem a profissão de formadores de professores? A literatura denomina os formadores de professores como "profissionais ocultos" (Livingston, 2014) aludindo à invisibilidade do seu trabalho (Flores, 2016a). Torna-se, assim, fundamental olhar para a formação de professores no contexto atual e perceber como é que ela pode ser melhorada, não só no que diz respeito ao modelo organizacional e ao currículo (na sua forma e no seu conteúdo), mas também o lugar de prática, das instituições de ensino superior e as escolas e ainda o papel e as práticas dos formadores de professores. Como sustenta Ling (2017), a formação de professores constitui

> um processo iterativo e não linear e tem de ser entendido para trás e para a frente, de dentro para fora e de fora para dentro, quase ao mesmo tempo, porque é complexo, recursivo e inclui muitas camadas/níveis. (…) É necessário ter em atenção questões mais amplas numa sociedade

> do conhecimento do século XXI supercomplexa onde o futuro é desconhecido e onde os quadros de referência através dos quais damos sentido ao nosso mundo estão a mudar e a transformar-se sendo também objeto de contestação e controvérsia (p. 562).

Embora a formação de professores não seja a panaceia para todos os problemas da educação, a verdade é que ela constitui um dos elementos decisivos para melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem nas escolas. Um olhar internacional revela que, em muitos programas de formação, subsiste uma maior ênfase no conhecimento das disciplinas a ensinar e na didática, nalguns contextos seguindo uma lógica orientada para o treino de competências (Flores, 2016a). Noutros casos, porém, assiste-se a um reforço da componente investigativa e a uma atenção crescente à qualidade e eficácia da formação, mas também à dimensão ética, social, cultural e política, que, no contexto atual, urge considerar.

É premente (re)pensar a formação de professores, à luz da visão de escola, de currículo, de cidadão a formar no século XXI, mas também dos contextos cada vez mais complexos e exigentes em que os professores têm de trabalhar, nomeadamente os desafios da era digital e suas implicações no ensino, na aprendizagem e no processo de aprender a ensinar. Para além da qualidade da formação e do perfil do professor a formar, é também necessário repensar o modo como se procede ao seu recrutamento e seleção, pois todos os alunos têm direito a serem ensinados por bons professores.

Nota

Este texto resulta da conferência de abertura do III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE) que se realizou nos dias 4 e 5 de maio de 2018, pelo que se mantém o tom coloquial. Neste texto retomam-se ideias de Flores (2015; 2016a).

8 Referências

Al Barwani, T., Flores, M. A., & Imig, D. (Eds.) (2018). *Leading change in teacher education. lessons from countries and education leaders around the globe*. New York: Routledge.

Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and Teacher Education*, *20*, 107-128.

BERA-RSA (2014). *Research and the teaching profession: building the capacity for a self-improving education system*. Final report of the BERA-RSA inquiry into the role of research in teacher education. London: BERA-RSA.

Braga, F. (2001). *Formação de professores e identidade profissional*. Coimbra: Quarteto Editora.

Campos, B. P. (1995). *Formação de professores em Portugal*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Cardoso, E. (2012). *Problemas e desafios na formação inicial de professores em Angola: um estudo nos ISCED da Região Académica II*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Portugal.

Cochran-Smith, M. (2004). Editorial. The problem of teacher education. *Journal of Teacher Education, 55*(4), 295-299.

Cochran-Smith, M. (2005). Studying teacher education: what we know and need to know? *Journal of Teacher Education, 56*(4), 301-306.

Conway, P., Murphy, R., Rath, A., & Hall, K. (2009). *Learning to teach and its implications for the continuum of teacher education: a nine-country cross-national study*. Report Commissioned by the Teaching Council, University College, Cork, Ireland.

Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: what can we learn from international practice? *European Journal of Teacher Education, 40*(3), 291-309.

Darling-Hammond, L., & Lieberman, A. (Eds.). (2012). *Teacher education around the world. Changing policies and practices*. London: Routledge.

Darling-Hammond, L., Newton, X., & Wei, R. C. (2010). Evaluating teacher education outcomes: a study of the Stanford Teacher Education Programme. *Journal of Education for Teaching, 36*(4), 369-388.

Day, C. (1999). *Developing teachers. The challenges of lifelong learning*. London: Falmer Press.

Ellis, V., & McNicholl, J. (2015). *Transforming teacher education: reconfiguring the academic work*. London: Bloomsbury Academic Publishing Plc.

Esteve, J. M. (2000). The transformation of the teachers' role at the end of the twentieth century: new challenges for the future. *Educational Review, 52*(2), 197-207.

Esteves, M. (2006). Formação de professores: das concepções às realidades. In L. Lima, J. A. Pacheco, M. Esteves, & R. Canário (Orgs.), *A educação em Portugal (1986-2006): alguns contributos de investigação* (pp. 137-194). Portugal: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.

Estrela, M. T. (2001). Questões de profissionalidade e profissionalismo docente. In M. Teixeira (Org.), *Ser professor no limiar do século XXI*. Porto: ISET.

Estrela, M. T. (2014). Velhas e novas profissionalidades, velhos e novos profissionalismos: tensões, paradoxos, progressos e retrocessos. *Investigar em Educação*, *2*, 5-30.

Flores, M. A. (1997). *Problemas e necessidades de apoio/formação dos professores principiantes: um estudo exploratório*. Dissertação de mestrado em Educação, especialidade de Desenvolvimento Curricular, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Flores, M. A. (2000). *A indução no ensino: desafios e constrangimentos*. Lisboa: Ministério da Educação.

Flores, M. A. (2001). Person and context in becoming a new teacher. *Journal of Education for Teaching, 27*(2), 135-148.

Flores, M. A. (2002). *Learning, development and change in the early years of teaching: a two-year empirical study*. Tese de doutoramento em Educação, Universidade de Nottingham, Reino Unido.

Flores, M. A. (2004). Dilemas e desafios na formação de professores. In M. Célia Moraes, J. A. Pacheco, & M. O. Evangelista (Orgs.), *Formação de professores: perspetivas educacionais e curriculares* (pp. 127-160). Porto: Porto Editora.

Flores, M. A. (2006a). Being a novice teacher in two different settings: struggles, continuities, and discontinuities. *Teachers College Record, 108*(10), 2021-2052.

Flores, M. A. (2006b). Induction and mentoring: policy and practice. In J. R. Dangel (Ed.), *Research on teacher induction* (pp. 37-66). Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Education, USA.

Flores, M. A. (2011). Curriculum of initial teacher education in Portugal: new contexts, old problems. *Journal of Education for Teaching (special issue), 37*(4), 46-470.

Flores, M. A. (2012a). Teachers' work and lives: a european perspective. In C. Day (Ed.), *The Routledge international handbook of teacher and school development* (pp. 94-107). London: Routledge.

Flores, M. A. (2012b). A formação de professores e a construção da identidade profissional. In A. M. Veiga Simão, L. M. Frison, & M. H. Abrahão (Eds.), *Autorregulação da aprendizagem e narrativas autobiográficas: epistemologia e práticas* (pp. 93-113). EDUFRN, ediPUCRS, EDUNEB: Natal, Porto

Alegre, Salvador, Brasil.

Flores, M. A. (2013). Be(com)ing a teacher in challenging circumstances: sustaining commitment or giving up in Portugal? In C. Craig, P. Meijer, & J. Broekemans (Eds.), *From teacher thinking to teachers and teaching: the evolution of a research community advances in research on teaching* (pp. 405-425). New York: Emerald Publishers.

Flores, M. A. (Ed.). (2014a). *Formação e desenvolvimento profissional de professores. Contributos internacionais*. Coimbra: Edições Almedina.

Flores, M. A. (2014b). Desafios atuais e perspetivas futuras na formação de professores: um olhar internacional. In M. A. Flores (Org.), *Formação e desenvolvimento profissional de professores. Contributos internacionais* (pp. 217-238). Coimbra: Edições Almedina.

Flores, M. A. (2014c). Teacher learning in the workplace in pre-service teacher education in Portugal: potential and limits from a pre-service teacher perspective. In O. McNamara, J. Murray, & M. Jones (Eds.), *Workplace learning in teacher education. International practice and policy* (pp. 243-260). Dordrecht: Springer.

Flores, M. A. (2015). Formação de professores: questões críticas e desafios a considerar. In Conselho Nacional de Educação (Ed.), *Estado da educação 2014* (pp. 262-277). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Flores, M. A. (2016a). Teacher education curriculum. In. J. Loughran, & M. L. Hamilton (Eds.), *International handbook of teacher education* (pp. 187-230). Dordrecht: Springer Press.

Flores, M. A. (2016b). O futuro da profissão de professor. In M. L. Spazziani (Org.), *Profissão de professor: cenários, tensões e perspectivas* (pp. 332-355). Fundação Editora da Unesp: São Paulo, Brasil.

Flores, M. A. (2018a). Linking teaching and research in initial teacher education: knowledge mobilisation and research-informed practice. *Journal of Education for Teaching, 44*(5), 621-636.

Flores, M. A. (2018b). Editorial. Tensions and possibilities in teacher educators' roles and professional development. *European Journal of Teacher Education, 41*(1), 1-3

Flores, M. A. (em publicação) Unpacking teacher quality: key issues for early career teachers. In A. Sullivan, B. Johnson, & M. Simons (Eds.), *Retaining the next generation of teachers: problems and possibilities*. Dordrecht: Springer.

Flores, M. A., & Al-Barwani, T. (Eds.) (2016). *Redefining teacher education for the post-2015 era: global challenges and best practice*. New York: Nova Science Publisher.

Flores, M. A., & Day, C. (2006). Contexts which shape and reshape new teachers' identities: a multi-perspective study. *Teaching and Teacher Education, 22*(2), 219-232.

Flores, M. A., Rajala, R., Veiga Simão, A. M. V., Tornberg, A., Petrovic, V., & Jerkovic, I. (2007). Learning at work: potential and limits for professional development. In J. Butcher, & L. McDonald (Eds.), *Making a difference: challenges for teachers, teaching, and teacher education* (pp. 141-156). Rotterdam: Sense Publishers.

Flores, M. A., Santos, P., Fernandes, S., & Pereira, D. (2014). Pre-service teachers' views of their training: key issues to sustain quality teacher education. *Journal of Teacher Education for Sustainability, 16*(2), 39- 53.

Flores, M. A., Vieira, F., & Ferreira, F. I. (2014). Formação inicial de professores em Portugal: problemas, desafios e o lugar da prática nos mestrados em ensino pós-Bolonha. In M. C. Borges, & O. F. Aquino (Orgs.), *A formação inicial de professores: olhares e perspectivas nacionais e internacionais* (pp. 61-96). Uberlândia: EDUFU.

Flores, M. A.,Vieira, F., Silva, J. L., & Almeida, J (2016). Integrating research into the practicum: inquiring into inquiry-based professional development in post-Bologna initial teacher education in Portugal. In M. A. Flores, & T. Al-Barwani (Eds.), *Redefining teacher education for the post-2015 era: global challenges and best practice* (pp. 109-124). New York: Nova Science Publisher.

Formosinho, J. (2009). A academização da formação de professores. In J. Formosinho (Coord.), *Formação de professores: aprendizagem profissional e acção docente* (pp. 73-92). Porto: Porto Editora.

Forte, A., & Flores, M. A. (2014). Teacher collaboration and professional development in the workplace: a study of portuguese teachers. *European Journal of Teacher Education, 37*(1), 91-105.

Gewirtz, S., Mahony, P., Hextall, I., & Cribb, A. (2009). Policy, professionalism and practice: understanding and enhancing teachers' work. In S. Gewirtz, P. Mahony, I. Hextall, & A. Ribb (Eds.), *Changing teacher professionalism: international trends, challenges and ways forward.* London and New York: Routledge.

Hardoim, R. L. A., Pessôa, T. L. da S., & Chaves, I. M. B. (2014). Narrativas de iniciação à docência na relação universidade-escola. In M. A. Flores, C. Coutinho, & J. A. Lencastre (Orgs.), *Procedings of the international conference formação e trabalho docente na sociedade da aprendizagem, organized within the context of international study association on teachers and teaching (ISATT) and research centre on child studies* (pp. 145-153). Braga: CIEC, UMinho.

Hargreaves, A. (2000) Four ages of professionalism and professional learning: teachers and teaching. *Theory and Practice, 6*(2), 151-182.

Hargreaves, A. (2001). Teaching as a paradoxical profession: implications for professional development. In P. Xochellis, & Z. Papanaoum (Orgs.), *Continuing teacher education and school development (Symposium Proceedings)* (pp. 26-38). Thessaloniki: Department of Education, School of Philosophy AUTH.

Hilton, G., Flores, M. A., & Niklasson, L. (2013). Teacher quality, professionalism and professional development: findings from a European project. *Teacher Development, 17*(4), 431-447.

Hökkä, P., & Eteläpelto, A. (2014). Seeking new perspectives on the development of teacher education: a study of the finnish context. *Journal of Teacher Education, 65*(1), 39-52.

Huling-Austin, L. (1992). Research on learning to teach: implications for teacher induction and mentoring programs. *Journal of Teacher Education, 43*(3), 173-180.

Imig, D., Wiseman, D., & Neel, M. (2014) A formação de professores nos EUA: mudanças dinâmicas, resultados incertos. In M. A. Flores (Ed.), *Formação e desenvolvimento profissional de professores: contributos internacionais* (pp. 61-80). Coimbra: Almedina.

Kansanen, P. (2014). Teaching as a master's level profession in Finland: theoretical reflections and practical solutions. In O. McNamara, J. Murray, & M. Jones (Eds.), *Workplace learning in teacher education: international practice and policy* (pp. 279-292). Dordrecht: Springer.

Korthagen, F. (2009). A prática, a teoria e a pessoa na aprendizagem profissional ao longo da vida. In M. A. Flores, & A. M. Veiga Simão (Orgs.), *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: contextos e perspectivas* (pp. 39-60). Mangualde: Edições Pedago.

Korthagen, F. A. J. (2010). How teacher education can make a difference. *Journal of Education for Teaching, 36*(4), 407-423.

Korthagen, F., Loughran, J., & Russell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education programs and practices. *Teaching and Teacher Education, 22*, 1020-1041.

Lamote, C., & Engels, N. (2010). The development of student teachers' identity. *European Journal of Teacher Education, 33*(1), 3-18.

Ling, L. M. (2017). Australian teacher education: inside-out, outside-in, backwards and forwards? *European Journal of Teacher Education, 40*(5), 561-571.

Livingston, K. (2014). Teacher educators: hidden professionals? *European Journal of Education, 49*(2), 218-232.

Livingston, K., & Flores, M. A. (2017). Trends in teacher education: a review of papers published in the European Journal of Teacher Education over 40 years. *European Journal of Teacher Education, 40*(5), 551-560.

Loughran, J. (2009). A construção do conhecimento e o aprender a ensinar sobre o ensino. In M. A. Flores, & A. M. Veiga Simão (Orgs.), *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: contextos e perspectivas* (pp. 17-37). Mangualde: Edições Pedago.

Loughran, J., & Hamilton, M. L. (2016). (Eds.) *International handbook of teacher education*. Dordrecht: Springer Press.

Loughran, J. J., Hamilton, M. L., Laboskey, V. L., & Russell, T. L. (Eds.) (2004). *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Kluwer Press.

Lunenberg, M., Korthagen, F. A. J., & Swennen, A. (2007). The teacher educator as a role model. *Teaching and Teacher Education, 23*(5), 586-601.

Maguire, M. (2014). Reforming teacher education in England: 'an economy of discourses of truth'. *Journal of Education Policy, 29*(6), 774-784.

Marcondes, M. I., & Flores, M. A. (2014). O auto-estudo e as abordagens narrativo-biográficas na formação de professores. *Educação PUCRS, 37*(2), 297-306.

McMahon, M. (2014). A reforma da formação de professores no Reino Unido: diferentes objetivos e percursos diferenciados na Inglaterra e na Escócia? In M. A. Flores (Eds.), *Formação e desenvolvimento profissional de professores: contributos internacionais* (pp. 41-60). Coimbra: Almedina.

Niemi, H., & Nevgi, A. (2014). Research studies and active learning promoting professional competences in Finnish teacher education. *Teaching and Teacher Education, 43*, 131-142.

Niklasson, L. (2014). Funções e contextos da formação inicial de professores: o desenvolvimento do profissionalismo docente. In M. A. Flores (Org.), *Formação e desenvolvimento profissional de professores: contributos internacionais*. Coimbra: Edições Almedina.

Reis, P., Gonçalves, T., & Mesquita, L. (2012). A avaliação do período probatório de professores em Portugal: perspectivas de professores, mentores e gestores. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, (20)*76, 525-546.

Ribeiro, A. C. (1993). Formar professores. Elementos para uma teoria e prática da formação. (4.ª ed.). Lisboa: Texto Editora.

Roldão, M. C., Reis, P., & Costa, N. (2012a). Da incoerência burocrática à eficácia de um dispositivo de supervisão/formação: estudo do desenvolvimento profissional numa situação de indução. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, (20)*76, 435-458.

Roldão, M. C., Reis, P., & Costa, N. (2012b). Balanço do programa de supervisão, apoio, acompanhamento e avaliação ao período probatório em Portugal – dos eixos de intervenção a uma visão prospetiva. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, (20)*76, 547-554.

Russell, T., & Martin, A. (2014). A importância da voz pedagógica e da aprendizagem produtiva nos programas de formação inicial de professores. In M. A. Flores (Ed.), *Formação e desenvolvimento profissional de professores: contributos internacionais* (pp. 17-40), Coimbra: Almedina.

Sachs, J. (2001). Learning to be a teacher: teacher education and the development of professional identity. *Paper presented as keynote address at the ISATT conference Faro, Portugal*.

Sachs, J. (2009). Aprender para melhorar ou melhorar a aprendizagem: o dilema do desenvolvimento profissional contínuo dos professores. In M. Assunção Flores, & A. M. Veiga Simão (Orgs.), *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: contextos e perspectivas* (pp. 99-118). Mangualde: Edições Pedago.

Santos, M. P., & Silva, J. de O. (2014). A formação de professores no Brasil como política de estímulo à docência nos projetos PIBID/História. In M. A. Flores, C. Coutinho, & J. A. Lencastre (Orgs.), *Procedings of the international conference formação e trabalho docente na sociedade da aprendizagem, organized within the context of international study association on teachers and teaching (ISATT) and the research centre on child studies* (pp. 556-563). Braga: CIEC, UMinho.

Schepens, A., Aelterman, A., & Vlerick, P. (2009). Student teachers' professional identity formation: between being born as a teacher and becoming one. *Educational Studies, 35*(4), 361-378.

Smagorinsky, P., Cook, L. S., Moore, C., Jackson, A. Y., & Fry, P. G. (2004). Tensions in learning to teach. Accommodation and the development of a teaching identity. *Journal of Teacher Education, 55*(1), 8-24.

Timostsuk, I., & Ugaste, A. (2010). Student teachers' professional identity. *Teaching and Teacher Education, 26*, 1563-1570.

Tirri, K. (2014). The last 40 years in Finnish teacher education. *Journal of Education for Teaching, 40*(5), 600-609.

Vieira, F. (2016). Investigação pedagógica na formação inicial de professores: uma estratégia necessária e controversa. *Estreiadiálogos, 1*, 21-39.

Vieira, F., Silva, J. L., Vilaça, T., Parente, C., Vieira, F., Almeida, M. J., Pereira, I., Solé, G., Varela, P., Gomes, A., & Silva, A. (2013). O papel da investigação na prática pedagógica dos mestrados em ensino. In B. Silva et al. (Orgs.), *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 2641-2655). Braga: Universidade do Minho.

Vieira, F., Flores, M. A., & Ferreira, F. I. (2012). *Articulação curricular e pedagógica*. Relatório interno do Grupo de Trabalho-Inovação Pedagógica. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação.

Zeichner, K. (2010) Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. *Educação: Revista do Centro de Educação UFSM, 5*(3), 479-503. Acedido em: `http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=117116968009`

Nuevo paradigma en educación: educación biocentrica

Juan Gavilán[1]
jgavilan@udec.cl

[1] *Universidad de Concepcion, Chile*

Resumo

Existen varias maneras de comprender la educación, su naturaleza, sus formas de expresión. Por tener una historia impregnada de múltiples miradas, el fenómeno educativo puede ser percibido de diferentes formas, según los tiempos vividos. Es así como la educación actual está tomando un giro amplio hacia una educación de toda la humanidad que va mucho más allá de la escuela o un aula que sirve para aprender a sumas y restar. Estamos frente a un proceso histórico en educación que estimula un aprendizaje integral, flexible y continuo, al mismo que va de la mano con acelerados cambios sociales, económicos, políticos, científicos, tecnológicos y ecológicos, en una dinámica interdependiente y que se nutre mutuamente. Esto es que la educación actual y futura está desplazando su eje a un mecanismo crucial de cohesión que se convierte en un elemento propulsor y de sinergia de una nueva sociedad anhelada ya desde hace tiempo. Un cambio de enfoque para todo el sistema educativo en su conjunto es la Educación Biocéntrica propuesta e incentivada por el profesor y sicólogo chileno, Rolando Toro Araneda (1924-2010) que desde sus orígenes hace un llamado para que volvamos a estar más próximos a la naturaleza, integrando los procesos fragmentados y uniéndolos con los demás y con el universo. Así, nace la Educación Biocéntrica que tiene como herramienta mediadora el Sistema Biodanza.

Educación Biocéntrica: es una filosofía de educación, la cual tiene como centro la vida. La imagen de Hombre, propuesta por la Educación Biocéntrica, es la del "Hombre relacional", "el Hombre ecológico, "el Hombre cósmico". Esta imagen del Hombre se adquiere por el desarrollo de la afectividad, de la percepción ampliada y de la expansión de la conciencia ética. Se trata de un cambio de enfoque para todo el sistema educativo en su conjunto. Es necesario socializar el saber, reestructurar la educación para que ayude a las personas a aprender a vivir o convivir, teniendo como punto de partida el respecto por la Vida y la convivencia amorosa como método de enfoque reflexivo vivencial en la práctica pedagógica. No se trata sólo del conocimiento intelectual, sino de aprender también a través de las emociones, sentimientos, intuiciones y vivencias. La transformación de la realidad individual y social requiere el pleno desarrollo de los potenciales humanos mediante la estimulación de factores positivos.

La Educación Biocéntrica es una concepción diferente que además de los planteamientos de grandes pensadores de la Educación en occidente, tales como María Montesori, Piaget, Paulo Freire y otros, ésta vincula a la educación un nuevo paradigma de las Ciencias Humanas que es el Principio Biocéntrico. Su objetivo es la conexión con la vida. Su metodología es la vivencia. La Educación Biocéntrica no tiene como prioridad la formación intelectual o tecnológica sino el desarrollo de pautas internas para vivir. La Educación debe ser representada en sus objetivos más profundos. No se descalifica la formación intelectual o tecnológica, pero es indispensable estimular básicamente, los potenciales genéticos que constituyen la estructura básica de la identidad. La materia de la Educación Biocéntrica es la vida. Es indispensable en nuestra cultura, recuperar el sentimiento de "Sacralidad de la Vida" y el goce de vivir. Toda la metodología debe orientarse hacia la conexión con la vida.

Mesa Redonda

Formação de professores e educadores: o professor enquanto profissional de desenvolvimento humano

Formação de professores e educadores: o professor enquanto profissional de desenvolvimento humano

Maria do Céu Ribeiro[1]
ceu@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

1 Propostas de reflexão para a mesa redonda

Na organização desta mesa redonda, sob a nossa moderação, pretendemos dar continuidade às temáticas do primeiro e segundo INCTE em que a formação de professores se posicionou como tema central dos mesmos (Mesquita, Pires & Lopes (Eds.), 2016; Pires, Mesquita, Lopes, Santos, Cardoso, Sousa, Silva, & Teixeira (Eds.), 2017). A intencionalidade deste percurso centrou-se na preocupação e no questionamento, sempre presente, sobre a qualidade da formação de professores e educadores e sobre a qualidade da educação em geral.

Da necessidade de questionamento, neste terceiro INCTE, evidenciamos a importância de refletir sobre algumas das perspetivas atuais sobre a dimensão emocional na docência, relacionada com o trabalho do professor/educador, como profissional do desenvolvimento humano. O trabalho docente tem uma forte componente emocional, é exercido em contextos educativos complexos, variados, sob a influência de múltiplos fatores que interagem entre si. O contexto educativo é um espaço muito próprio, onde se vivenciam experiências de ensino aprendizagem visando o sucesso educativo. Para que os ambientes sejam produtivos é importante que os intervenientes neste processo estejam motivados, desenvolvam atitudes positivas em relação a si e em relação ao grupo.

A reflexividade que aqui enfatizamos orienta-se para o desenvolvimento das competências emocionais que se devem evidenciar na pessoa do professor. O professor é, acima de tudo, uma pessoa. Uma pessoa que pensa, sente e age. O aluno é, acima de tudo, uma pessoa. Uma pessoa que pensa, sente e age. "As pessoas são como diamantes, lapidam-se mutuamente" (Fernandes, 2008, p. 11). É deste lapidar que falamos quando nos referimos à reflexividade na e sobre a ação, pois onde há professores há alunos que fazem parte da essência de um processo, de um sistema de ensino e aprendizagem permanente e dinâmico. Como referem Sprinthall e Sprinthall (1993), "a qualidade da relação interpessoal entre o professor e os alunos tem, de facto, um impacto em muitas facetas da interação na sala de aula e em relação ao grau de aprendizagem do aluno" (p. 324).

Neste sentido consideramos importante refletir, no INCTE 2018, sobre o desenvolvimento da literacia emocional dos professores e no modo como as emoções interferem na ação educativa do professor. Para corporizar esta reflexão convidamos os professores: Isabel Pimenta Freire, do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (Portugal); Javier Murillo, da Universidade Autónoma de Madrid (Espanha); Luisa Panichi, da Universidade de Piza (Itália) e Paula Sismeiro Pereira, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança (Portugal). Para enquadrar e dinamizar a discussão, foram lançadas quatro questões centrais. São as seguintes:

- De que modo as emoções intervêm na experiência profissional dos professores?
- Como desenvolver a literacia emocional dos professores?
- Que formação emocional para os professores? e
- Qual o elo entre as emoções do professor e do estudante e a mudança social?

A diversidade de públicos com que o professor se depara é por demais evidente. Em cada grupo há alunos com níveis de desenvolvimento diferentes, ritmos de aprendizagem, padrões de comportamento e origens culturais diversas. Estas idiossincrasias verificam-se não só ao nível de aprendizagem, como ao nível de atitudes, comportamentos, ritmos de trabalho, marcação de territórios delineados pelas partes,

no cumprimento ou incumprimento de regras. A sala de aula designa-se assim, como um universo de alianças e de conflitos onde o professor identifica as particularidades que cada aluno em si encerra, orientando as suas atividades de uma forma motivadora e dinâmica, de acordo com os interesses do aluno, da turma, proveniência social e cultural, dos alunos (Freire, Bahia, Estrela, & Amaral, 2012).

O professor, diariamente, em ambiente escolar, vivencia desafios e assume responsabilidades advindas de todo o contexto social. Por um lado, a necessidade de conhecimentos necessários ao exercício da profissão e a exigência pedagógica que impõe um conjunto de saberes a serem construídos pelos alunos. Por outro lado, os alunos que, na maioria das vezes, estão pouco interessados no que o professor lhes oferece e exigem propostas pedagógicas contextualizadas com as suas diferentes realidades. Ao considerar estas interfaces educativas, percebe-se um universo de relações interpessoais muito presentes na profissão docente que se refletem na sua práxis, com incidência direta na sua ação enquanto profissional de desenvolvimento humano.

2 Referências

Fernandes, L. C. (2008). *Os medos dos professores…e só deles*. Lisboa: Editora Sete Caminhos.

Freire, I. P., Bahia, S. Estrela, M. T. & Amaral, A. (2012). *Crenças e literacia emocional na formação de um grupo de professores*. Disponível em `http://hdl.handle.net/10451/8664`.

Mesquita, C., Pires, M. V., & Lopes, R. P. (Eds.). (2016). *Livro de atas do 1.º Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)*. Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança. `http://hdl.handle.net/10198/11435`.

Pires, M. V., Mesquita, C., Lopes, R. P., Santos, G., Cardoso, M., Sousa, J., Silva, & E., Teixeira, C. (Eds.). (2017). *Livro de atas do II Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)*. Instituto Politécnico de Bragança. `https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/4960`.

Sprinthall, N.A., & Sprinthall, R. C. (1993). *Psicologia educacional*. Lisboa: McGaw-Hill.

Trabalho docente, educação emocional e ética – alguns contributos a partir do projeto *Dimensão Emocional da Docência e Formação de Professores*

Isabel P. Freire[1]
isafrei@ie.ulisboa.pt

[1] *Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal*

1 Introdução

A partir da década de 90 do século passado, a investigação nos campos da psicologia, das neurociências e também a investigação multidisciplinar têm contribuído para interligar a cognição, a emoção e a ética. No campo da educação escolar, em Portugal, nos últimos anos, alguns estudos têm seguido a investigação internacional, evidenciando o desgaste emocional da profissão docente, que tem razões complexas, mas parece estar mais associado às pressões emocionais decorrentes das organizações escolares e da tutela do que às tensões vividas em sala de aula.

A minha participação na Mesa Redonda A dimensão emocional no ensino apoiou-se nos resultados da investigação desenvolvida desde 2008 nos diversos níveis de ensino, no âmbito do Projeto Dimensão Emocional da Docência e Formação de Professores. A equipa deste projeto é constituída por mim própria, Maria Teresa Estrela (coordenadora), Sara Bahia, Anabela Amaral e José António Espírito Santo. O projeto tem contado com o apoio da Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Destes resultados ressalta que as emoções sentidas como negativas (tristeza, medo, raiva, preocupação, desamparo, inquietação) predominam na esfera das mudanças organizacionais, das condições de trabalho e da carreira e dominam nas relações com a tutela. Em contraste, na esfera da relação com os alunos predominam as emoções positivas, como a alegria e o amor/o afeto. Estes estudos mostram também a necessidade de formação emocional, que é sentida pelos professores, no sentido de desenvolverem, entre outras, as competências de discriminação das suas emoções e das dos alunos, a par da capacidade de autorregulação emocional. Revelam, ainda, o potencial dos processos de formação ensaiados, em estudos de investigação-formação, onde a escrita, a observação e a reflexão foram as ferramentas de desenvolvimento profissional. Existe ainda evidência da perceção dos professores de que ensinar exige uma estreita relação pessoal entre o professor e os alunos, onde as emoções e a ética se interligam. Alguns professores assumem que a formação emocional é não só um imperativo ético, mas também um contributo para o desenvolvimento de sociedades mais solidárias e justas. É cada vez mais necessário investir na formação emocional e ética das crianças e dos jovens e os professores têm aqui um papel central. Para o desempenharem, os sistemas educativos precisam de investir na formação emocional e ética dos professores.

A Mesa Redonda foi organizada a partir destas três questões orientadoras:

- De que modo as emoções intervêm na experiência profissional dos professores?
- Como desenvolver a literacia emocional dos professores? Que formação emocional para os professores?
- Qual o elo de ligação entre as emoções do professor e do estudante e a mudança social?

2 Atividade docente e emoções

A discussão da primeira questão poderá equacionar-se segundo dois parâmetros: por um lado, as características dos contextos de trabalho dos professores e, por outro, o modo como os professores experienciam emocionalmente o seu quotidiano profissional.

A docência é uma atividade essencialmente relacional, quase sempre exercida em organizações complexas, o que coloca o professor face a constantes interações, inscritas numa multiplicidade de redes sociais. Trata-se, assim, de contextos profissionais muito exigentes em termos de performance no campo relacional, emocional e de análise de sistemas sociais. Além destas circunstâncias, no quadro do aumento da exigência da tutela na prestação de contas, o trabalho dos professores de muitos sistemas educativos, incluindo o nosso, tem sido sujeito a uma burocratização e intensificação, nos diversos níveis de ensino (Bahia, Freire, Estrela, Amaral & Espírito Santo, 2017). Esta realidade cada vez mais opressora tem contribuído para o aumento da pressão emocional sobre as vidas dos professores e para os desfocar do que mais desejam fazer – ensinar e contribuir para o desenvolvimento dos alunos que lhe são confiados (Freire, Bahia, Estrela & Amaral, 2014).

Com efeito, o foco do trabalho dos professores são pessoas em desenvolvimento (muitas vezes crianças), o que aumenta a responsabilidade e também a pressão emocional sobre os professores. Acresce que, para além da atividade de ensino ser uma atividade aberta em que a incerteza e o sentimento de incompletude é uma marca, muitos professores têm uma atitude de perfeccionismo e busca constante da performatividade, o que também favorece não só estados emocionais, como uma constante regulação de emoções e até situações de stress e burnout profissional. Podemos assim afirmar que os professores investem uma forte energia emocional no seu quotidiano profissional e isso tem de ser tido em conta não só na gestão do sistema como um todo, como no subsistema de formação (inicial e contínua).

No quadro destes contextos globais, como vivenciam, os professores, o seu quotidiano nos contextos específicos em que trabalham? Todos os professores assumem que as experiências emocionais têm um lugar importante na sua vida profissional, embora alguns se foquem mais na própria experiência emocional e outros na componente ética que associam às emoções (Bahia, Freire, Amaral & Estrela, 2011). Por outro lado, o envolvimento emocional parece ser mais intenso nos primeiros níveis de escolaridade e na educação de infância (Bahia et al. 2011; Freire et al. 2014) e também na relação com alunos com necessidades educativas especiais (Gordo, 2016). Os professores dos níveis de ensino mais elevados referem menos as emoções e sentimentos dos seus alunos e focam-se mais nas suas próprias experiências emocionais (Bahia et al. 2011; Freire et al. 2014).

As situações relacionadas com o ensino e a aprendizagem são as que propiciam mais sentimentos de gratificação (emoções intensas e gratificantes, fontes de realização pessoal – alegria, afeto), embora também de frustração, tristeza, medo (emoções fortemente relacionadas com o insucesso dos alunos e/ou o insucesso dos professores; a indisciplina, etc.) (Bahia, Freire, Estrela & Amaral, 2013; Bahia et al. 2017). Contudo, as emoções consideradas negativas, por vezes associadas a sentimentos de "desprofissionalização", estão mais presentes nas relações dos professores com a tutela e com os pais – incerteza, confusão, inadequação, desespero, alienação, solidão (Freire et al. 2014; Freire, Bahia, Estrela & Amaral, 2012a).

3 Literacia emocional e formação de professores

Passando agora à segunda questão "Como desenvolver a literacia emocional dos professores? Que formação emocional para os professores? ", irei recorrer aos contributos de um subprojeto do Projeto Dimensão Emocional da Docência e Formação de Professores, que se focou na formação dos professores. Optou-se por esquemas de formação focados na formação através da investigação, após processos de diagnóstico inicial, dando origem a dois estudos de investigação-formação, cada um dos quais com seis professores participantes. A principal estratégia formativa foi a promoção da reflexão sobre as emoções vividas pelo docente e sobre as que percecionavam nos alunos e outros participantes no processo educativo, com utilização de ferramentas formativas diversas como: grelhas de observação, narrativas, reflexão em coletivo (Freire, Bahia, Estrela & Amaral, 2012a). A formação visou desenvolver a literacia emocional dos professores (fundamental para o seu desenvolvimento, para a promoção da educação emocional dos alunos e para o clima de bem-estar na escola) (Estrela, 2010), assim como a sua reflexividade. Steiner (1997) define literacia emocional como a

> capacidade de compreender as próprias emoções e expressá-las de modo produtivo; capacidade de ouvir os outros e de ter empatia com as suas emoções. Ser letrado sob o ponto de vista

> emocional é ser capaz de lidar com as emoções de modo a promover o poder pessoal e a qualidade de vida à nossa volta. A literacia emocional promove as relações, cria possibilidade de amor entre as pessoas, torna possível o trabalho cooperativo e facilita o sentido de comunidade (citado por Estrela, 2010, p. 41).

A investigação sobre os processos formativos permitiu evidenciar mudanças no nível de reflexividade dos professores/formandos e a nível das suas crenças, assim como as dificuldades sentidas na gestão das emoções negativas a nível meso e macro sistémico (Freire et al. 2014). A tomada de consciência de si em ação foi a mudança mais sentida pelos professores (Freire, Bahia, Estrela, & Amaral, 2012a).

O esquema da figura 1 pretende apresentar a evolução da reflexividade dos professores, ao longo do processo formativo, recorrendo aos níveis de reflexividade definidos por Habermas (citado por Freire et al. 2012a, p. 152). Como é dito no esquema, a maior parte dos professores situava-se no nível de racionalidade técnica, no início da formação, sendo que alguns se situavam no nível de racionalidade prática. No final do processo formativo, a maior parte dos professores atingiu o nível de racionalidade prática, sendo que três revelavam uma tomada de consciência das relações entre regulação emocional e relações interpessoais, bem como projetavam as suas reflexões nas consequências éticas do comportamento emocional, evidenciando, assim uma racionalidade emancipatória. No final do processo alguns professores ainda permaneciam no nível de racionalidade técnica, designadamente alguns dos mais novos e menos experientes dos grupos (Freire et al. 2012a) (Figura 1).

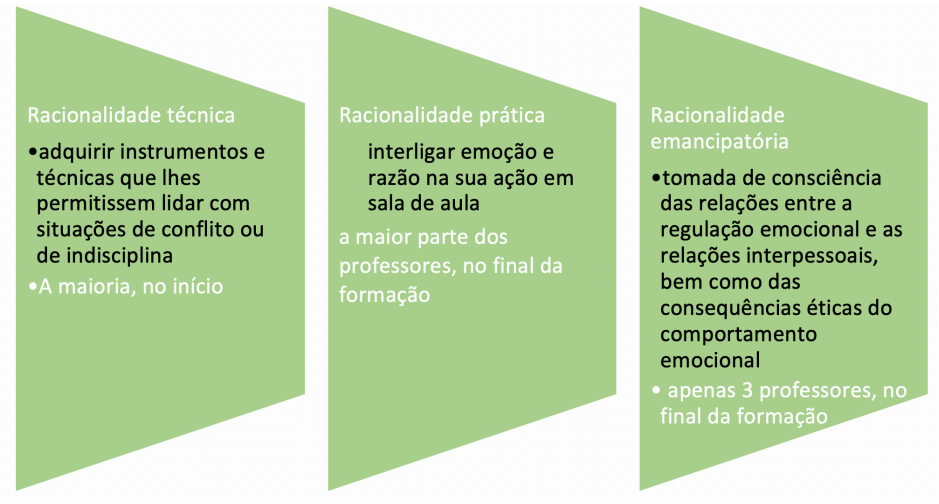


Figura 1: Racionalidade técnica.

Outro aspeto que a investigação nos permite evidenciar sobre estes processos formativos é a mudança nas crenças dos professores que neles participaram, designadamente nas crenças em relação a si próprio, em relação aos colegas e em relação aos alunos (Freire et al. 2012b) (Quadro 1).

Para além da existência de formação emocional dos professores dos diversos níveis de ensino (Estrela, Freire, Bahia, Amaral & Espírito Santo, 2018), os indicadores emergentes de diferentes pesquisas que temos vindo a realizar levam a que se realce:

> uma das principais preocupações da formação deveria incidir no desenvolvimento da resiliência dos professores, tornando-os menos vulneráveis na relação com os outros, e mais capazes de lidar com os sentimentos e as emoções dos outros e de si próprio, num quadro de fortalecimento pessoal de todos (Freire et al. 2014, p. 46).

Concomitantemente é preciso que seja tida em conta a importância que têm, na vida afetiva do professor, as interações nos e entre os diferentes contextos de trabalho, designadamente na organização em que trabalha.

Tabela 1: Mudança de crenças

Em relação a si próprio mudaram crenças relativas a:	Em relação aos colegas foram reforçadas as crenças	Em relação aos alunos mudaram crenças relativas a
Reconhecimento e discriminação das emoções e reflexão sobre as mesmas. Capacidade de descentração desenvolve-se. Gestão das emoções e a educação emocional fazem parte da docência (imperativo ético; desafio pedagógico; educação precoce). Competências relacionais e emocionais desenvolvem-se. Existência de ligação entre a gestão da sala de aula e a regulação das emoções (Regulação do processo de ensino-aprendizagem).	Relativas ao valor da partilha de problemas, aspeto sobejamente realçado por todos os professores dos grupos de formação.	Reconhecimento da vivência emocional dos alunos Importância das emoções na aprendizagem Necessidade de se considerar os contextos em que vivem.

4 Vida emocional nas escolas e mudança social

A última questão desta Mesa Redonda coloca-nos a questão: Qual o elo entre as emoções do professor e do estudante e a mudança social?

Na discussão desta questão, como nas anteriores, julgo que será elucidativo voltar à voz dos muitos professores que temos entrevistado ao longo dos estudos neste Projeto. Da análise dos discursos de educadores de infância, professores do ensino básico e secundário (Bahia, Freire, Amaral & Estrela, 2011) emerge a presença de uma perspetiva ética dos sentimentos, que resumidamente se traduz no seguinte:

- Independentemente do grau de ensino que lecionam, os professores revelam responsabilidades éticas e morais;
- Os professores que falam menos sobre as suas emoções tendem a falar mais sobre valores e ética;
- O discurso sobre emoções e valores não se limita apenas a um estar; revela-se como um ser-com-os-outros-no-mundo.
- Nos primeiros níveis de escolaridade e na educação de infância, a preocupação dos professores situa-se prioritariamente numa Ética do Cuidado atenta às necessidades básicas de cada criança.
- Nos níveis seguintes, esta preocupação vai-se equilibrando com uma Ética do Dever baseada em princípios gerais e fundada na autonomia do sujeito.
- Nos níveis mais elevados de escolaridade, ganha lugar de destaque uma Ética Dialógica que evidencia a essencialidade da comunicação e do debate conjunto para se chegar a consensos.

Estes dados não podem deixar de ser sublinhados, e tidos em conta, numa sociedade atravessada por uma crise epistemológica, em que a crença em valores universais é abalada (para a qual contribui fortemente a multiculturalidade crescente), em que a supremacia da razão sobre a emoção é posta em causa, em que sentimentos e emoções são explorados e desocultados nos media, no seio de uma cultura em que se reforça o culto do individual, da emoção, do efémero (Estrela, 2010). As escolas e os professores podem jogar, e muitos o estão a fazer, um relevante papel num mundo de "afetividade desgovernada", como diz a autora.

Como em todos os momentos de rutura vivem-se tensões entre pontos de vista, convicções, crenças, valores e modos de agir e de ser, por vezes antinómicos ou que pelo menos aparentemente o são. Ao mesmo tempo que se cultiva na praça pública (nas redes sociais, na televisão, nos media escritos, etc) a indiferença à ética, a insensibilidade afetiva e até a "banalização do mal", outras forças tomam protagonismo no sentido de um regresso a uma perspetiva humanista das relações humanas, da valorização da ética e dos afetos. Neste sentido, os professores, os educadores e os gestores escolares precisam de

estar preparados para intervir de forma consciente e crítica, incorporando no seu quotidiano profissional a dimensão emocional e ética, para que possam ser e formar cidadãos mais responsáveis por si próprios, pelos outros e pelo coletivo.

5 Referências

Bahia, S., Freire, I. P., Estrela, M. T., Amaral, A., & Espírito Santo, J. A. (2017). The Bologna process and the search for excellence: between rhetoric and reality, the emotional reactions of teachers. *Teaching in Higher Education, 22*(4), 467-482.

Bahia, S., Freire, I., Estrela, M. T. & Amaral, A. (2013). The emotional dimension of teaching in a group of Portuguese teachers, *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, doi:10.1080/13540602.2012.754160.

Bahia, S., Freire, I., Amaral, A., & Estrela, M T. (2011). A perspectiva ética dos sentimentos e emoções dos professores In *Atas do Colóquio AFIRSE/AIPELF "Deontologia, Ética e Valores na Educação – Utopia e Realidade"*. Lisboa: AFIRSE.

Estrela, M. T. (2010). *Profissão docente. Dimensões afectivas e éticas*. Porto: Areal Editores.

Estrela, M. T., Freire, I. P., Bahia, S., Amaral, A. & Espírito Santo, J. A. (2018). Em defesa da formação emocional nos currículos de formação dos docentes do ensino superior. In J. A. Pacheco, M. C. Roldão e M. T. Estrela (orgs.). *Estudos de Currículo* (36-56). Porto: Porto Editora.

Freire, I., Bahia, S., Estrela, M. T., & Amaral, A. (2014). Trabalho docente, emoções, contextos e formação. In A. Caetano, S. A. Silva, S. M. Tavares, & S.C. Santos. (Orgs.), *Formação e Desenvolvimento Organizacional Abordagens e Casos Práticos em Portugal.* (37-48). Lisboa: Mundos Sociais.

Freire, I., Bahia, S., Estrela, M. T., & Amaral, A. (2012a). A dimensão emocional da docência: contributo para a formação de professores. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Ano 46-II, 151-172.

Freire, I., Bahia, S., Estrela, M. T., & Amaral, A. (2012b). Crenças e literacia emocional na formação de um grupo de professores. In *Atas do XII Colóquio de Psicologia e Educação* (pp. 722-737). Lisboa: ISPA.

Gordo, I. O. R. (2016). *As emoções na docência – um estudo etnográfico em contextos inclusivos*. Tese de doutoramento não publicada. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Round table contribution on the emotional dimension of teaching: a reflective paper

Luisa Panichi[1]
luisa.panichi@unipi.it

[1] *Language Centre, University of Pisa, Italy*

Abstract

Teachers, like all human beings, have emotions and just as we talk about the affective dimension of learning it makes sense to talk about the affective dimension of teaching. It can be argued that the first step we need to take in talking about teacher emotions is to establish a framework within which we can identify these emotions. In general, emotions can be addressed directly in contexts which provide for discussion. Indeed, while we all have emotions, we are not always aware of them or of the impact they have on our actions within the context of our teaching. Structured or informal peer or group discussion about our teaching, for example, can be of assistance in helping us to be more explicit about our emotions in teaching. Awareness about our emotions in the classroom and in relation to our work as teachers can also be increased by keeping a diary, for example. In addition, focus groups, interviews and questionnaires may also be an effective way not only to encourage us to talk about our emotions but also to collect data about our emotions. Questions we may want to address may vary from "Why did I become a teacher?" to "What impact do I think my emotions have on my students?" This type of Reflective Practice may not only contribute to increasing one's awareness of one's emotions as a teacher but also influence what goes on in the classroom. As such, we can argue that there is a strong link between teacher awareness of emotions and the quality of education. In this sense, it is suggested that the second step in the discussion about the emotional dimension of teaching involve an analysis of the relationship between "how I feel" as a teacher and "what I do" in the classroom as a result of my emotions. Indeed, I would like to suggest that if we concede that teacher emotions have an impact on the quality of our teaching it also makes sense to look at the long term impact of our teaching beyond the classroom. What impact does our teaching have on our learners in the long term? What impact do our emotions have, for example, in motivating (or de-motivating) our students for their futures? Does the expression of our emotions in our relationship with our learners act in some way as providing a model of, for example, good citizenship? Finally, I will illustrate in particular the dynamics of the foreign language classroom in adult education and make reference to some preliminary exploratory practitioner research I have carried out within my context.

Keywords: emotions; language teaching; reflexivity.

Resumo

Os professores são dotados de emoções, tal como todos os seres humanos, e, uma vez que falamos sobre a dimensão emocional da aprendizagem, faz todo o sentido discutir a dimensão emocional do ensino. Há quem defenda que o primeiro passo necessário para a discussão sobre as emoções do professor consiste no estabelecimento de uma estrutura na qual consigamos identificar essas mesmas emoções. De uma forma geral, as emoções podem ser mencionadas diretamente em contextos propícios para esse debate. De facto, ainda que todos nós tenhamos emoções, nem sempre as consciencializamos e desconhecemos o seu impacto sobre as nossas ações na nossa forma de lecionar. A discussão estruturada ou informal entre professores sobre o estilo de ensino de cada um pode revelar-se útil uma vez que

ajudará a explicitar as nossas emoções no ensino. A perceção sobre as nossas emoções na sala de aula e em relação ao nosso trabalho como professores pode aumentar através do uso de um diário, por exemplo. Além disso, grupos de discussão, entrevistas e questionários podem também constituir uma forma eficaz de encorajamento para falar sobre as nossas emoções, mas igualmente para nos permitir recolher informação sobre as mesmas. As questões que poderemos colocar podem variar de "Porque é que eu me tornei professor?" a "Qual o impacto que as minhas emoções podem ter nos meus alunos?" Este tipo de prática reflexiva pode contribuir para aumentar a perceção das nossas emoções enquanto professor, mas também pode influenciar o que se passa na sala de aula. Por conseguinte, podemos discutir o forte elo entre a perceção do professor sobre as suas emoções e a qualidade de ensino. Neste sentido, sugere-se que o segundo passo no debate sobre a emoção emocional no ensino envolve uma análise da relação entre 'Como me sinto" enquanto professor e 'O que é que faço' na sala de aula como resultado das minhas emoções. De facto, gostaria de sugerir que se reconhecemos que as emoções do professor influenciam a qualidade do nosso ensino, faz todo o sentido analisar os efeitos a longo prazo do nosso ensino para além da sala de aula. Qual o impacto da nossa forma de ensino nos alunos a longo prazo? Que efeitos têm as nossas emoções na motivação (ou desmotivação) dos nossos alunos no seu futuro? Será que a relação que estabelecemos com os alunos irá fornecer-lhes um modelo de boa cidadania? Finalmente, ilustrarei mais especificamente a dinâmica da sala de aula de língua estrangeira na educação a adultos, fazendo referência a alguma pesquisa de prática exploratória preliminar que desenvolvi no meu contexto de ensino.

Palavras-chave: emoções; ensino da língua; reflexividade.

1 In what way do emotions come into play in the professional experience of teachers?

First of all, I would like to thank you for the invitation today. I would like to thank you as a teacher and as a researcher in particular for the opportunity to talk about emotions and for giving me the chance to sit down and think "hard" about emotions and the role they play in education in general and in my own professional life. And I must say that the conclusions I have reached quite surprised me: not only have I come to realise that emotions are fundamental to what I do professionally but also that I am passionate about emotions both as a researcher and educator!

I will start by telling you a bit about myself and my professional relationship to emotions - not because I want to talk about myself – but because I think this information is relevant in understanding where my conclusions come from, how I reached them and the ontological and epistemological underpinnings of my stance.

My background is in foreign language education and I have been teaching languages for many years. I often think about my choice of profession and often wonder what role my feelings and emotions play not only in my choice of profession but also in my teaching methodology and in how I perform and interact in the classroom. Sometimes I think that my emotions are the link between who I started off as, who I am and who I want to be professionally: in other words, I see my emotions as the glue of my professional identity as a teacher and they are at the core of what I do and who I am. My emotions link together my actions and give them meaning.

I can also say that my emotions play a huge role in my research both in terms of my research approach and the research topics I am interested in. Indeed, I classify myself not only as a qualitative researcher but as a qualitative researcher who is grounded in "Reflexivity" as defined by Alvesson and Skoldberg (2009). As a reflexive researcher I see myself and my emotions as part of the research context.

Furthermore, if I think about the research topics that interest me, it is quite clear that my interest is sparked by the positive emotions these topics arouse in me: I think they are exciting, they make me curious, I want to know more. In this sense, my emotions drive my research interests and choices. In addition, I seem to be attracted by those fields of research that allow for exploration of emotions in relation to learning. For example, the research field of "Language Awareness" as defined by James

and Garrett in 1991 and which analyses, among other things, the relationship between language (the object of study) and language learning (the process of acquiring language) while taking into account also the effective aspects of the learner in relation to the language including learner identity and the learner's L1 (first language). Another example of how I tend to choose research topics which allow for the exploration of emotions and personal identity is my research into virtual worlds and virtual reality in education. Indeed, virtual worlds are considered by many to be a very "emotional" technology as they allow the user to play around with identity, perception and self-expression. In 2015 (Panichi) I explored the relationship between learner participation and virtual worlds. This year, together with fellow researchers Wigham, Nocchi and Sadler we took a close look at learner interactions as they are triggered by the specific affordances of virtual worlds (Wigham et al., 2018). It is our experience also that the adoption of virtual worlds as a technology in education often gives rise to very strong emotions and reactions within the educational community.

Last but not least, about two years ago I made a specific decision to invest even more in exploring the emotional dimension of teaching and have started training to become a qualified counsellor in education. Thus, I see this Round Table not only as a means to share understandings about the role of emotions in education (this is the desired outcome) but also as an opportunity for personal and joint reflection (the Table is also a process). But enough about me and my emotions as a teacher/researcher for now, and more about the topic itself.

I think we can all agree that emotions are part of our lives and this includes our professional lives – whatever our professional lives may be. It can be argued that there are some professions such as that of a pilot, a surgeon or a deep-sea diver where your emotions need to be kept under control at all times so as to perform your job. The less emotional you are, the less you let your emotions surface, the better your performance and the greater the chance of a safe and successful outcome of your job or task.

On the other hand, there are other professions which are very "emotional". For example, actors, singers, poets. It can be argued that, when observing the performances of these professionals, we are generally made aware of their emotions or, at least, of the emotions they aim to portray, represent and convey. But what about teachers? Are some teachers more emotional than others? And, first of all, what does it mean to be "emotional" in teaching? What are we really talking about? Why and how might it be important and relevant?

Clearly our emotions are our feelings and we can give them names: happiness, sadness, enthusiasm, boredom, anger, fear, excitement, etc. As discussed with reference to the different professions above (pilot, actor, for example), it can also be argued that people not only express their emotions differently but it is also undeniable that, unless we are talking about severe cases of personality disorders, we all have emotions and access to our emotions. I would like to suggest, however, that what varies is:

- the extent to which we display our emotions;
- the extent to which we are aware of our emotions; and
- the set of skills we have in using our emotions to lead to a certain outcome or result, which in our case is the learning of our students. We teach so that they may learn. We are there so as that we may bring about change within the students we are responsible for.

More specifically, we can say that the emotional dimension of teaching has to do with:

- the topics we choose to teach and those we don't
- the materials we like to use and those we don't
- how we interact with our students
- the way we listen
- the way we communicate (our body language, our gestures, our words, our silences)
- how others perceive us
- how we deal with problems and constraints
- how much we are prepared to let others see and feel our emotions
- the extent to which we allow our emotions to play a role in our teaching
- how others, mainly our students, react to our emotions and act upon these in support of their learning.

2 How can the emotional literacy of teachers be developed? What kind of emotional training do teachers need?

I would like to argue, in line with established practice in counselling, that in order to deal professionally with the emotions of others we need first and foremost to be able to deal and recognise our own.

I think the first step in relation to the emotional literacy of teachers is to identify a method and context which can encourage teachers to become more aware of their emotions in relation to their teaching. This approach may well be an informal one which can perhaps develop over time into something more structured. In addition, in line with practices in counseling in education (i.e. Vinella, 2000) and in the overlapping field of Learner Advising in foreign language education (i.e. Mynard & Carson, 2012), I would like to highlight the importance in developing emotional literacy in teachers primarily via processes which include individual, peer and group reflection, self-reflection and the expression and exploration of emotions as they are experienced by individuals. In other words, emotional literacy cannot be achieved through reading books, for example, but requires a process of communication. This "communication" can be verbal or non-verbal and can take place in writing or by speaking. For communication to take place there needs to be at least one individual who is expressing themselves and someone else who is listening and who is able to provide feedback to the person who is expressing themselves. This feedback needs to communicate the message of "I am listening" or "I hear what you are saying".

Also in line with recommendations from counselling and similarly to contexts where Reflective Practice is carried out, it is fundamental to create a safe environment in which teachers feel that they can express themselves freely. If we want to create a context in which teachers can also build on the emotional experiences of other teachers (in other words, "learn" from other teachers), it is paramount that we create environments which encourage active listening and the successful sharing of emotions. For emotions to be expressed they need to be guaranteed acceptance.

I envision a number of possible formats depending on whether an individual or group approach is desired: questionnaires which teachers can access in their own time or interviews with a facilitator, peer critical friendships where two teachers can pair up and mentor each other (peer mentoring), independently-led peer group discussions or more structured group discussions led by a professional facilitator. These opportunities for individual and joint reflection and expression may take place as "one-time only" activities or may be structured to be repeated, for example, at different times during the school or academic year.

In addition, the choice of the topics that are discussed may also vary and will depend on the needs and experience of the people involved. I envision that these topics will range from a focus on teacher emotions in relation to class micro-management issues (for example, students who are late for class), educational issues (such as student motivation) to broader topics such as teacher identity.

For example, in a recent string of exploratory interviews I carried out with 4 teachers on the topic of the emotional dimension of teaching in preparation for this conference, I asked the following questions:

1. If I asked you to talk about "the emotional dimension of teaching", what would that mean to you? What do you understand by my question?
2. What role do your emotions play in your teaching?
3. How do your emotions impact on your students?
4. What is teaching for you?
5. Do you think that teachers have a role to play in bringing about social change?
6. Can you give me an example from your own experience?

It needs to be made clear, however, that the questions I asked - while clearly leading to teacher practitioner reflection – nevertheless had the primary aim of providing me with information on the topic I was pondering and attempting to explore. I think we need to bear in mind at all times the distinction between questions to promote teacher awareness of emotions in support of emotional literacy development and research questions proper though there may often be considerable overlapping in particular when the researcher is also a teacher. Finally, to sum up, I would like to point to some of

the variables which may affect how emotional literacy of teachers is addressed and developed. These might include:

- the career stage of a teacher (for example, there may be a difference between pre-service teachers and experienced teachers)
- the personal emotional literacy levels of individual teachers
- the different contexts in which teachers work
- the skills and experience of the emotional literacy "facilitator"
- the extent to which the school or educational institution recognises the relevance and importance of emotional literacy of teachers (in other words, is the educational environment in which the teacher operates open and supportive of emotional literacy? Does it provide a safe and professional context for this to take place?)

Last but not least, as a teacher trainer and researcher, it is also important to me that we find a way of capturing and analysing not only how this process takes place but also ways of measuring the quality of this process and the extent to which it has an impact on teachers and the quality of their teaching.

3 What is the link between the emotions of the teacher and those of the student in a context of social change?

From my exploratory interviews, it appears that there is a perception among the teachers that there is a direct link between their emotions and the emotions of their students. The teachers I interviewed displayed awareness of their emotions and of how these led to teacher actions and, in turn, to reactions and actions in their students. The issues that emerged in relation to my questions 5 and 6 which I mentioned above (Do you think that teachers have a role to play in bringing about social change? Can you give me an example from your own experience?) are summarised as follows:

- teacher as testimony, proof, example (of good citizenship) (the Italian word used is "testimonianza")
- classroom dynamics as a mini-society which reflects on a smaller scale the dynamics of society in general
- teachers have an impact on classroom dynamics
- teachers have an impact on individual student behaviour and can bring about change in that behaviour
- teacher as a believer: "I believe in you" as a message the teacher wishes to convey.
- as a teacher I believe in emotional engagement in my context
- teacher as (alternative) emotional literacy developer (in addition to family and peer groups or as a substitute to non-existent emotional literacy opportunities beyond the classroom)
- teacher as providing a broader perspective, or what can be defined as a "beyond the classroom" perspective or "critical thinking".

I would like to just expand on what emerged from these interviews and add a very brief overview of teacher emotional literacy in relation to foreign language teaching which is my field of expertise. Specifically, I see my role in the classroom as follows:

- teacher as model as a good communicator, not only linguistically but also in terms of "cultural awareness and multicultural literacy"
- teacher as a facilitator of good communication practices (reformulation of ideas in the target language, clarification of ideas, active listening techniques, successful handling of miscommunication or communication breakdown in the target language, etc)
- promoter of language awareness and critical language awareness practices.

Indeed, in line with the educational and research field of "Critical Language Awareness" as defined by Norman Fairclough (1992), the way we use language in the classroom is never neutral. This is particularly so in the teaching and learning of a foreign or second language. As we know, language

(and by language I mean languages, dialects, jargon and discourse practices of any kind) has a very strong link to our sense of identity (and in many cases this includes nationality and social and cultural belonging as well) and when we learn a foreign or second language it is as if, in a way, we are being asked to modify part of ourselves and our reality as we have experienced it so far. It is, thus, of crucial importance that in language education we pay particular attention to how we use the languages of the classroom so that we provide our learners with new linguistic tools without in any way diminishing or devaluing the linguistic knowledge they already possess and relate to emotionally. Indeed, in the field of foreign language education, it can be argued that the affective dimension of learners is of particular significance. When we learn a foreign language we often experience fear and anxiety as we surrender our mother tongue and adopt a new language. It is well established in the field of foreign language learning that the language learning process also brings about changes in the learner's perception of self and the other and often challenges student notions of identity. This process of change is often emotionally charged and requires that the teacher be equipped to deal with learner emotions.

3.1 The story of Caterina

Now, if you allow me, I would like to conclude with a story. It is the story of Caterina. Caterina is 64 and has been teaching since she was 18. She currently lives and teaches Religion and Italian in an Italian middle school in a town called Misterbianco in the province of Catania in the Region of Sicily, Italy. Misterbianco has a history of school abandonment and early school leaving and many of its unemployed youth eventually make their way into local organised crime organisations. Many of Caterina's students come from underprivileged families and have a parent in jail. A couple of months ago, Caterina and I were at a conference on the recent developments in the field of Neuroscience in relation to Psychotherapy at the University of Catania (Catania has a population of about 300,000) as part of our professional training to become qualified counsellors in education. The conference was entitled "Building health in the digital age" [Italian: Costruire salute nell'era digitale]. The coffee break was organised by a group of young people who volunteer for an Italian anti-corruption charity organisation called Libera. Libera is a network of over 1600 associations, groups and schools in Italy committed to promoting a culture of what is referred to in Italy as "legality" or "legalità" (everything that is legal in contrast with that which is not legal – such as organized crime, mafias and corruption). As I approached Caterina to talk about the conference, she said to me:

> "Luisa, did you know that all of these young people serving us coffee here today were, at different times over the years, my students. You don't know how emotional (Italian word: emozionata) it makes me to see them here today after so many years. It is as if everything I have done in my life as a teacher has taken form in what these young people are doing here today."

So, to conclude, I am sure we all have our own personal stories about how our daily work contributes to social change if not in big ways at least is innumerable small and sometimes invisible ways. May we use these stories to provide us with the inspiration and the drive we need to make teacher emotional literacy a priority.

Thank you.

4 References

Alvesson, M., & Sköldberg, K. (2009). *Reflexive methodology. New vistas for qualitative research* (2nd ed.). London: Sage.

Fairclough, N. (1992) *Critical language awareness*. New York: Longman.

James, C., & Garrett, P. (Eds) (1991). *Language awareness in the classroom*. London: Longman.

Mynard, J ., & Carson, L. (2012) *Advising in language learning. Dialogue, tools and context.* London: Routledge.

Panichi, L. (2015) *Participation in language learning in virtual worlds. An exploratory case-study of a business english course.* Unpublished Doctoral Thesis, University of Hull, UK. Available online at: `https://hydra.hull.ac.uk/resources/hull:11583`.

Vinella,P. (2000). Counselling in campo educativo e psicopedagogico. In A. Miglionico, *Manuale di Comunicazione e Counselling* (pp. 155-173). Turin: Centro Scientifico Editore.

Wigham, C., Panichi, L., Nocchi, S., & Sadler, R. (2018) Editorial: interactions for language learning in and around virtual worlds. *ReCALL, 30*(2), 153-159.

A dimensão emocional na educação

Paula Sismeiro Pereira[1]
paula.sismeiro@gmail.com

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

Nesta apresentação consideram-se as emoções enquanto constituintes da experiência integral dos indivíduos (professores e alunos) em contexto formal de aprendizagem. A análise tecida enquadra a experiência individual no modelo bio ecológico de desenvolvimento humano. A relevância das emoções é equacionada de acordo com dois eixos: um eixo diacrónico (que se reporta ao desenvolvimento e à "carga emocional" que cada interveniente transporta para a sala de aula); e um eixo sincrónico (que se reporta ao "aqui e agora" da interação), sendo o seu impacto apreciado no processo de ensino aprendizagem e, particularmente, na gestão da sala de aula. No que respeita à formação de professores no domínio emocional, reflete-se sobre os modelos vigentes acentuando-se a pertinência de estratégias que promovam a autoconsciência das emoções pessoais; a compreensão das emoções dos outros, bem como o desenvolvimento de competências efetivas de regulação emocional. Será ainda enfatizada a importância das emoções no acolhimento ou rejeição a outros percebidos como diferentes refletindo-se sobre papel do professor enquanto facilitador ou inibidor da integração dos "diferentes".

Palavras-Chave: emoções, desenvolvimento humano, autoconsciência emocional, compreensão emocional.

Abstract

In this presentation we will focus on emotions as crucial components of participants' total experience in formal learning context: as much for teachers as for students. Analysis will consider individual experience under the scope of the bioecological approach to human development. The role of emotions is discussed according two axes: diachronic axe (related to developmental process, and to the "emotional luggage" that each participant carries into the classroom); and a synchronic axe (related to the "here and now" of the interaction). The impact of emotions on teaching and learning, namely class management, will be reflected. Considering teachers training on emotions, mainstream models will be analized, stressing the importance of a developmental approach that promotes: emotions self-awareness; understanding of others' emotions, and effective competences of emotional regulation. It will also be emphasized the importance of emotions in welcoming or rejecting others perceived as different reflecting on the role of the teacher as facilitator or inhibitor of the integration of others from out-groups.

Keywords: emotions, human development, emotional self-awareness, emotional understanding.

1 De que modo as emoções intervêm na experiência profissional dos professores?

A reflexão acerca desta questão é tecida em torno de 4 argumentos.

1) As emoções são parte integrante da nossa experiência do quotidiano. Ainda que a escola tenha, ao longo do tempo, estado focada nas dimensões cognitivas e orientada para a promoção do conhecimento

e, quando muito para a regulação do comportamento social (em particular, em sala de aula), as emoções perpassam todas as dimensões da vivência escolar, independentemente da consciência que delas tenham os participantes no contexto educativo. Consideremos os seguintes exemplos: Quantos alunos se afligiram quando chamados para "ir ao quadro" a ponto de não processarem a solicitação do professor? Quantos alunos se orgulharam pela compreensão de um tópico? Quantos professores sentiram impotência ao enfrentar uma turma particularmente indisciplinada? Quantos professores se encorajaram pelo sucesso de um aluno?

A atualidade do enfoque da pesquisa no campo educacional no domínio das emoções pode fazer pressupor que as emoções são um novo componente a ter em consideração para a qualidade do ensino, como se de um "ingrediente mágico que melhora a receita" se tratasse. Corre-se então o risco de pensar as emoções como uma adenda à concetualização da educação; como um conteúdo mais a aprender; como uma dimensão à qual se pode escolher atender ou não no quotidiano escolar, um extra. Pelo contrário, acentuo que as emoções são componentes fundamentais da experiência educacional, quer no plano da aprendizagem, intervindo no funcionamento dos processos psicológicos superiores (Hascher, 2010; Lindau, Almkvist & Mohammed, 2016; Tyng, Amin, Saad & Malik, 2017); no sucesso académico (Costa & Faria, 2015; Mayer & Salovey, 1997; Pekrun, 2014; Petrides, Frederickson & Furnham, 2004; Shahinzadeh & Ahmadi, 2015; Trigwell, Ellis & Han, 2012); quer na dinâmica relacional e bem-estar (Gottman, s/d; Mikolajczak, Nelis, Hansenne & Quoidbach, 2008; Petrides, Frederickson & Furnham, 2004; Vesely, Saklofske & Leichied, 2013).

2) É redutor afirmar que as emoções são positivas ou negativas.

Pensar umas emoções como positivas e outras como negativas, ou mais taxativamente umas como boas e outras como más, remete, quase inevitavelmente, para a tendência para valorizar umas em detrimento de outras, ou mesmo para a tentativa de suprimir algumas delas, seja da expressão ou da experiência. Quantas vezes ouvimos um professor dizer a um aluno que afirma o seu desânimo em relação à aprendizagem: "Não digas isso! Ainda fazes parecer as coisas piores do que são!"? Quantas vezes ouvimos um educador, bem-intencionado mas, no entanto, de um modo altamente pervasivo e nefasto para a promoção da identificação das emoções e da validação da experiência emocional, dizer a uma criança que afirma a sua raiva em relação a outra: "Não, tu não estás com raiva dele. As crianças não sentem raiva!"? Ou, retirando legitimidade à experiência de um leque de emoções: "Não sentes raiva! Aqui damo-nos todos bem. Somos todos amigos!", por exemplo.

Efetivamente a experiência de umas emoções pode ser agradável enquanto a de outras pode ser desagradável.

Mas, a prática clínica de psicoterapia mostra-nos que não podemos dispensar algumas emoções. Se não sentíssemos medo, provavelmente atravessaríamos a estrada sem verificar o trânsito. Se não sentíssemos tristeza não poderíamos ser compassivos com o nosso próprio sofrimento. Se não sentíssemos raiva não seríamos impelidos a asseverar os nossos limites, em circunstâncias de tensão ou conflito.

As emoções ou a intensidade da sua vivência podem, em cada momento, participar de forma adaptativa ou desadaptativa na experiência do evento ou das circunstâncias. Por exemplo, o medo do insucesso pode mobilizar para o conhecimento; a euforia pode comprometer a concentração (Pekrun, 2014). Contudo, se sentirmos um medo intenso, ficamos paralisados.

As pessoas com mais competência emocional também sentem emoções desagradáveis e com muita intensidade. Comparativamente às pessoas menos competentes emocionalmente, as mais competentes são capazes de manejar as emoções experienciadas como desagradáveis de uma forma mais adaptativa.

3) A qualidade da vivência emocional constrói-se ao longo do processo de desenvolvimento, havendo um impacto primordial das experiências precoces com as figuras de vinculação.

Quando olhamos para a dimensão emocional do ponto de vista diacrónico: Cada interveniente no contexto educativo (alunos, professores, mas não só) traz para a escola uma bagagem, mais ou menos consolidada, consoante o estádio de desenvolvimento em que se encontra, de competência emocional pautada pelo conhecimento/desconhecimento das emoções; um determinado nível de autoconsciência emocional e de perceção da experiência emocional dos outros; capacidade de se autorregular e de desencadear ações efetivas ou não para a resolução das situações/problemas em que se encontra.

Esta bagagem é desenvolvida a partir da experiência de ser cuidado pelos cuidadores primários. É no processo de vinculação que se desenvolvem competências de reconhecimento, identificação, va-

lidação, das emoções próprias e dos outros, bem como de modelação da intensidade e de regulação emocional. Professores e alunos "chegam" ao contexto educativo com recursos ou vulnerabilidades emocionais que vão ter repercussões na vivência da escola e ser amplificados por essa vivência. Falamos da criança alegre e serena, entusiasmada pelo desafio de aprender, de fazer amigos, confiante na sua capacidade para ser bem-sucedida e segura de que pode pedir e obterá ajuda em caso de dificuldade; bem como da criança amedrontada, insegura acerca de como se comportar, sentindo-se inadequada, angustiada pela incerteza do desconhecido ou pelas dificuldades que antecipa. Falamos também da criança revoltada, ressentida pela experiência de não ser vista na sua unicidade, antecipando a frustração e impondo-se pela hostilidade. Todas estas crianças chegam à escola, às vezes à mesma sala de aula. E nesta sala de aula encontram outros alunos com diversos níveis de recursos e vulnerabilidades emocionais mas também professores mais ou menos competentes emocionalmente. E a estes professores, situando-se cada um em pontos mais adequados ou inadequados de desenvolvimento emocional, requer-se que sejam competentes para lidar com as repercussões recíprocas da diversidade de experiências emocionais, enquanto promovem a aprendizagem e regulam as relações no contexto de sala de aula.

4) As emoções intervêm de forma crucial no "aqui" e no "agora" de cada experiência.

No plano sincrónico:

Podemos conceptualizar a importância das emoções no plano mais estrito do sucesso académico (a maior parte dos estudos que equacionam o papel das emoções ou da inteligência emocional na educação correlaciona-a com o sucesso académico) e nesse caso preocupamo-nos, como refere Pekrun (2014), com o papel das emoções na aprendizagem, especificamente no funcionamento da memória, na autorregulação do estudo, no desenvolvimento de estratégias de estudo mais flexíveis e criativas, na organização do estudo e até no modo como as diferentes matérias suscitam diferentes impactos emocionais. Cabe ao professor organizar matérias, materiais e estratégias promotoras de experiências emocionais positivas desde que relacionadas com a tarefa e a aprendizagem. Mas, escola é um contexto relacional e a docência é uma profissão de estar em relação.

Na investigação realizada no âmbito da dissertação de mestrado (Pereira, 1996) a propósito das representações sociais dos alunos acerca dos professores, foi possível identificar, entre alunos do 10.º ano de escolaridade, a pregnância da dimensão relacional na apreciação da qualidade do professor. Para estes alunos, o que permite qualificar um professor como um "mau professor" é a falta de competência pedagógica (estes alunos não concebem sequer que um professor tenha falta de competência científica e ou técnica). No entanto, ao contrário do que se poderia esperar, a competência pedagógica não é suficiente para qualificar um professor como um "bom professor". A competência pedagógica é necessária mas é adicionalmente requerida competência relacional, entendida pelos alunos como disponibilidade para estabelecer uma relação próxima e de apoio, bem como capacidade para promover um clima de bem-estar na sala de aula e para regular eficazmente e com justiça a dinâmica relacional entre alunos e com estes. Muitos alunos, hoje professores, me ouviram dizer, ao longo de anos de formação, que o professor não pode estar de "gabardine" na sala de aula, pretendendo com esta afirmação sinalizar a pertinência de estar disponível para o "encontro humano" na perspetiva humanista. Ou seja, acentuando a necessidade de que as relações sejam personalizadas e se alicercem num contexto de genuinidade (Hazler, 2001) o que pressupõe que pelo menos o professor seja capaz de se sintonizar com a sua própria experiência emocional e com a dos alunos e de integrar esta dimensão na sua intervenção.

Assim, a concetualização do papel das emoções na regulação do clima da sala de aula é fundamental.

Tomemos como exemplo o aluno que entra na sala, imediatamente antes da aula começar, atira com a mochila que acerta na cadeira que cai com estrondo e os livros espalham-se.

Olhemos pelo lado do professor. Talvez possa parar uns segundos e refletir sobre o que sentiria se fosse esse professor. Não pergunto o que fariam, ou sequer o que pensariam do aluno. Pergunto: se fossem o professor nesta sala de aula como se sentiriam?

O professor sente-se irritado porque ainda a aula não começou e já está a ter problemas que vão perturbar o trabalho sobre a matéria? (diz ao aluno: "Estamos aqui para trabalhar. Vê lá se tens modos"). Sente-se zangado com aquele aluno porque ele é "sempre o mesmo" em todas as aulas? ("Tens sempre que te armar em engraçadinho. Vê lá se atinas!") Sente-se desrespeitado, há muitos

problemas de disciplina na sua aula? ("Mas eu aqui sou um boneco?") Sente-se triste, porque ao longo da sua vida tem esta experiência sistemática de que os outros não têm consideração por si? (Demite-se de reagir à situação e prossegue a aula). Ou o professor observa, sente-se incomodado pela agitação, nota a cara acabrunhada do aluno (distancia-se e não faz autorreferência), espera uns segundos, diz sentem-se, vamos começar a aula e regista mentalmente a necessidade de falar com o aluno, posteriormente. A postura do último professor é a de quem desenvolveu consciência de si (das suas emoções), consciência da experiência emocional dos outros, e a de quem, em simultâneo, tem a perceção da importância do RESPEITO PELA PRIVACIDADE DO OUTRO no que toca a lidar com as emoções. Este professor não se sente atacado pelo comportamento do aluno e, portanto, usa uma estratégia de coping que não é orientada pelas emoções ou pela evitação mas orientada para a resolução do problema, sendo capaz de decidir que aquele não é o momento para discutir o incidente, mantendo-se calmo ou acalmando-se e desenvolvendo uma ação conducente à resolução do problema.

A competência emocional do professor proporcionou oportunidade para que mais rapidamente a aula pudesse prosseguir, num ambiente menos tenso do que se tivesse havido uma discussão. Por outro lado, o aluno que já trazia um problema não foi sobrecarregado com uma punição (ainda que a questão disciplinar tenha que ser resolvida posteriormente). "Professores com níveis elevados de inteligência emocional respondem mais efetivamente a situações negativamente carregadas do que professores com nível de Inteligência emocional mais baixo" (Perry & Ball, citados por Vesely, Saklofske & Leschied, 2013, p. 76).

Então as emoções não são um extra. Fazem parte da experiência individual e da experiência relacional independentemente da consciência que temos delas e da competência que temos para as gerir.

2 Como desenvolver a literacia emocional dos professores? Que formação emocional para os professores?

A primeira questão que se coloca para responder à pergunta 'Que formação emocional para professores?' diz respeito ao objetivo dessa formação. O que pretendemos é treinar professores para desenvolverem competências emocionais nos alunos (Hernández-Amorós & Urrea-Solano, 2016)? É promover nos professores competências para perceber, usar, compreender e regular as emoções, como, tendo por base o modelo de competências de Mayer e Salovey (1997), parece estar subjacente a grande parte dos programas de Aprendizagem sócio-emocional (SEL) (Brackett & Katulak, (2006); Nathanson, Rivers, Flynn & Brackett, 2016), visando a promoção de ambientes de aprendizagem promotores de maior sucesso e de maior eficácia na regulação de comportamento de alunos disruptivos? Ou, pode ainda almejar-se ir mais longe e considerar os programas de formação emocional como oportunidade para que os adultos sejam "aprendizes sócio-emocionais" (Dolev & Leshem, 2016, p. 79)? Podem estes programas constituir-se como oportunidades de desenvolvimento de competências emocionais mais do que oportunidades de construção de conhecimento acerca das emoções? Como programas de desenvolvimento pessoal?

A resposta que dermos a estas questões vai definir a natureza dos programas, a sua duração, a metodologia de trabalho e também a eficácia que o treino de professores, neste âmbito, vier a ter no contexto educativo.

Duas conceções, que observo como preocupantes, parecem estar frequentemente subjacentes aos programas de treino de competências emocionais (quer quando são para treinar as crianças, quer quando são programas de formação de professores).

Enunciamo-las de forma resumida:

1. Brackett e Katulak (2006), na apresentação do ELMS (Emotional Literacy in Middle School) referem que:

> as 4 competências de Inteligência Emocional incluídas no modelo de Mayer e Salovey [perceção da emoção; uso da emoção para facilitar o pensamento; compreensão da emoção; gestão da emoção] estão interrelacionadas, pelo que a proficiência numa das competências influencia o domínio nas outras áreas [afirmação com a qual concordamos], e cumulativamente, o domínio

> nas 3 primeiras competências culmina em proficiência na quarta área – a gestão de emoções (p. 3) – [afirmação da qual discordamos inteiramente]. Voltaremos a esta conceção.

2. A premissa do bem-estar e do privilegiar as emoções positivas pode potenciar uma resolução de problemas demasiado rápida, promovendo-se uma supressão das emoções ditas negativas e uma "endoutrinação das emoções positivas" ("Aqui damo-nos todos bem; somos todos felizes"). (Tangencialmente, poderia ser o caso da proposta de Joseph, Strain, Yates e Hemmeter do Center on the Social and Emotional Foundations for Early Learning no que respeita à gestão da Raiva). Mesmo que o bem-estar seja um objetivo ele não pode ser conseguido à custa da supressão das emoções ditas negativas. Já temos demasiadas crianças/adultos que, pela dinâmica familiar, estão impedidos de experienciar emoções socialmente consideradas negativas (tristeza, zanga, raiva, medo) para que a escola reforce essa proibição de sentir.

Decorre do referido a necessidade de que os professores possam ser treinados para lidar com emoções que os ativam de um modo desagradável, bem como para potenciarem essas competências nas crianças. Mas, e aqueles professores que se referem a si próprios como "eu não gosto de confrontos", "quando há uma discussão eu calo-me para evitar problemas". Como vão estes lidar com as emoções negativas das crianças, sejam dirigidas a si próprios ou às outras crianças ou às tarefas de aprendizagem?

Esta pergunta remete-nos de novo para a primeira questão: a da formação para a gestão das emoções (autorregulação e regulação na interação social). Para que a competência de gestão de emoções possa desenvolver-se é necessária efetivamente a capacidade de identificar e nomear emoções (e isto a generalidade dos programas promove). É necessária a capacidade de aceder à emoção que se está a sentir (neste ponto começam as dificuldades dos programas). Aceder conscientemente à emoção que se está a sentir requer a avaliação do afeto e das manifestações fisiológicas e eventualmente da cognição associada. Os programas dificilmente promovem esta competência (sobretudo se tivermos em conta que em alguma medida os componentes das emoções: manifestações fisiológicas e as cognições associadas a uma emoção têm uma natureza individual). A compreensão das emoções (outra das competências potenciadas pelos programas, de acordo com o modelo de Mayer e Salovey) é efetivamente importante para a regulação das emoções mas, sabemos da clínica, que a identificação do componente da experiência individual que ativa a emoção não é sempre evidente e pode reportar-se a experiências prévias e não ao acontecimento atual.

Tomemos como exemplo a situação descrita anteriormente: o professor que assiste ao aluno entrar na sala e atirar a mochila. Muitas emoções diferentes podem ter sido ativadas (tais como irritação, raiva, desânimo, tristeza, indiferença, entre outras). Provavelmente algumas destas emoções não decorrem do momento atual mas de experiências precoces vividas com outras pessoas que ativaram emoções semelhantes e que não foram adequadamente processadas. Referimo-nos ao conceito que Greenberg, Rice e Elliot (1993) apelidaram de "assuntos inacabados".

Assim, muito dificilmente, os programas de treino sem componentes de trabalho individualizadas poderão promover a compreensão das emoções. Mais, este trabalho, por questões éticas de respeito pela privacidade e confidencialidade, só pode ser individual. Mesmo que a compreensão das emoções seja alcançada, sabemos também da prática clínica de psicoterapia que essa mesma compreensão é insuficiente para promover a regulação ou o uso recursivamente adequado na regulação da interação. Consegui-lo requer um trabalho longo de processamento e de prática e de avaliação e de novo treino. Trata-se efetivamente de um trabalho de desenvolvimento pessoal. O professor mais competente no efetivo manejo das emoções para a promoção de um ambiente facilitador da aprendizagem, para a promoção de uma relação de qualidade com os alunos e para a regulação dos alunos disruptivos é aquele é emocionalmente mais competente. Decorre daqui que o processo de formação emocional para professores tem, do meu ponto de vista, que envolver necessariamente um processo experiencial (Dolev & Leshem, 2016; Nelis, Quoidbach, Mikolajczak & Hansenne, 2009). Ou seja, podendo ter uma componente teórica e ou teórico-prática trabalhada em grupo, tem necessariamente que comportar uma componente de desenvolvimento pessoal trabalhada individualmente (Dolev & Leshem, 2016). Tem, por esse motivo que ser uma formação de longa duração (Dolev & Leshem, 2016; Nelis, Quoidbach, Mikolajczak & Hansenne, 2009) para permitir a experienciação e a acomodação da experiência. Decorre ainda que a componente experiencial só pode ser desenvolvida por psicólogos com formação clínica e experiência de psicoterapia.

3 Qual o elo entre as emoções do professor e do estudante e a mudança social?

O tema que específico que aqui me ocupa respeita à redução do preconceito e à promoção da integração de outros pertencentes a grupos minoritários. Esta reflexão foi primeiramente concebida no âmbito de uma intervenção pensada para potenciar a integração de refugiados mas podemos ter como objeto a integração de membros de outros grupos (alunos da Europa de Leste; alunos de etnia cigana, por exemplo).

Esta reflexão requer que façamos uma breve incursão no domínio da Psicologia Social.

A primeira questão que se coloca é: Como "conhecemos" a "realidade" social?

Esta é uma questão primordial para a psicologia social. De acordo com Leyens (1985) parecemos usar um processo de Categorização Social. Trata-se de um processo de organizar e simplificar a realidade social que nos permite o "acesso a um mundo mais simples, mais previsível e suscetível de ser explicado e, portanto, controlado" (p. 11).

Contudo, a categorização social, enquanto processo de simplificação, apresenta disfunções. Por um lado, uma vez "encaixada" uma pessoa numa categoria é difícil mudar a categorização inicial já que, tendencialmente, vamos procurar informação confirmatória da categorização inicial. Adicionalmente, a descrição de um objeto numa categoria faz-se com maximização das diferenças intercategoriais (os outros são muito diferentes de nós) e minimização das diferenças intracategoriais para a categoria dos outros (os outros são todos iguais entre si). Então, a categorização permite a identificação de um "nós" (grupo ao qual sentimos pertencer) relativamente a um "outros" (que percebemos como pertencendo a grupos diferentes do nosso), seja qual for o critério de "corte": etnia, religião, nacionalidade, género, entre outros.

O que decorre do facto de nos percebermos como nós por relação a outros? De acordo com a teoria da identidade social (Turner, Brown & Tajfel, 1979), da comparação entre os grupos decorre um enviesamento intergrupal entendido da seguinte forma: o mero reconhecimento de pertença a um grupo social, mesmo na ausência de qualquer conflito de interesses, está associado a uma apreciação dos membros do in-group como tendo características mais positivas do que aqueles que são percebidos como membros do(s) out-group(s) relevante(s), naquela circunstância concreta. O comportamento intergrupal é marcado por essa distintividade e visa preservar essa diferenciação positiva em relação ao out-group, numa competição, social ou instrumental (Tajfel & Turner, 1986). Ainda para estes autores, a perceção de superioridade inerente a uma avaliação detrimental dos membros do out-group potencia a auto estima dos membros do grupo in-group, naquilo em que a "auto imagem individual deriva das categorias sociais às quais [o indivíduo] se percebe como pertencendo" [tradução, e inserção entre parêntesis reto, da autora] (Tajfel & Turner, 1896, p. 283). A concetualização da perceção de outros em função do grupo de pertença tem-se desenrolado em torno da noção de preconceito. A noção de preconceito remete para uma atitude face aos outros, em função da sua pertença grupal, construída com base em informação insuficiente, eventualmente imprecisa, mas altamente impermeável à refutação e que é generalizada para todos os indivíduos (independentemente do grau de conhecimento, a nível pessoal, que deles se tenha) que se consideram pertencer ao *out-group* superpondo-se à apreciação das características individuais. Os preconceitos integram uma dimensão cognitiva constituída por crenças acerca dos outros; uma dimensão afetiva positiva ou negativa em íntima conexão com o conteúdo avaliativo da dimensão anterior; e uma disposição para a orientação para o outro conforme com esse afeto. Ainda que tendencialmente, e tendo subjacentes os estudos de Allport, o preconceito esteja associado a uma visão negativa dos outros, Pettigrew e Mertens (1995) sugerem a existência de duas formas de preconceito. O preconceito flagrante (próximo da perspetiva tradicional) pautado por crenças negativas acerca do grupo dos outros, das quais pode decorrer uma perceção de ameaça, ativando sentimentos de hostilidade e, logo, uma refutação do contacto. O preconceito latente, pautado por crenças positivas ou negativas acerca dos outros alicerça-se, de acordo com os autores referidos, em três componentes: a defesa dos valores tradicionais (dos quais os membros do in-group são o padrão e o garante); o exagero das diferenças culturais acentuando quer as desvantagens culturais do *out-group* quer as vantagens culturais do in-group, enfatuando a dissimilitude entre os grupos; e a negação das emoções positivas face ao *out-group* as quais são diminuídas pela acentuação das emoções positivas associadas ao *in-group*.

Eagly (2010) explica o preconceito com base numa incongruência entre os requisitos necessários para se cumprirem determinados papéis sociais e os atributos atribuídos aos membros dos grupos estereotipados. É esta incongruência percebida que gera atitudes menos favoráveis ou mais desfavoráveis em relação aos outros e que está na base do comportamento discriminatório. Em circunstâncias extremas, acentua-se a depreciação dos outros emergindo hostilidade e antagonismo que, no limite, se expressam na desumanização dos outros.

De acordo com Greenberg e Arndt (2012) quando os outros são percebidos como perigosos (por exemplo se, mesmo que erroneamente, são assimilados a indivíduos com a mesma pertença cultural que a atribuída a grupos terroristas) a ansiedade associada à perceção da mortalidade é ativada (Greenberg et al., 1990). Mas, em qualquer circunstância na qual é percebida uma ameaça à nossa forma de vida, essa ansiedade emerge. Para Greenberg et al., (1990) e Greenberg e Ardnt (2012), a cultura do grupo de pertença funciona como um "amortecedor" dessa ansiedade ao providenciar uma conceção da realidade geradora de "sentido, padrões de valor e promessas de imortalidade"[tradução da autora] (Greenberg et al., 1990, p. 309), sendo um requisito para a sua efetividade que o indivíduo acredite na validade dessa conceção e que também se reveja como um exemplar, se não mesmo escrupuloso cumpridor das determinações dessa visão. Outros com mundivisões diferentes põem em causa a mundivisão estabelecida e são recebidos com suspeição ou são hostilizados e rejeitados.

Mas será que cada indivíduo dentro de um grupo lida de forma igual com os de outros grupos?

Para respondermos a esta pergunta tomamos como ponto de partida o conceito de vinculação tal como entendido por Bowlby (2002; 2004a; 2004b). As experiências precoces com as figuras cuidadoras vão permitir desenvolver padrões de vinculação associados ao desenvolvimento de competências de regulação emocional, bem como competências de atividade exploratória mais ou menos efetivas. Aqueles indivíduos que tiveram oportunidade de desenvolver um padrão de vinculação seguro são emocionalmente mais competentes (Mikulincer & Shaver, 2001). Reagem a pessoas estranhas ou a eventos stressantes com menos medo, com menor perturbação, com maior perceção de competência para lidar com perigos e, tipicamente, mobilizando uma estratégia de coping centrada na resolução de problemas. Do ponto de vista da interação com estranhos, esta maior competência emocional significa mais disponibilidade para atender à diferença, menos defensividade pessoal (uma vez que possuem uma autoestima elevada) ou da mundivisão do grupo de pertença, menos rejeição a priori, uma perceção dos outros menos negativa e, maior abertura para a proximidade e o conhecimento, logo, maior tolerância. Subjacente a esta disponibilidade para a orientação para outros que são estranhos está uma forte perceção de base segura, um componente fundamental do padrão de vinculação seguro, e que permite ao indivíduo a confiança para explorar o mundo, eventualmente correr alguns riscos, acreditando na qualidade das suas estratégias para lidar com situações ameaçadoras, com eventos stressantes e mesmo com a consciência da morte. Pessoas com forte perceção de base segura sabem que se as suas experiências forem intensamente ameaçadoras ou se errarem na sua avaliação das circunstâncias podem sempre mobilizar a ajuda de outros sem ser repudiadas ou podem reorganizar-se redefinindo a sua posição ou estratégia. Mikulincer e Shaver (2011) colocam a hipótese de que:

> a ativação do sentido de base segura pode levar as pessoas a acreditar que a ambiguidade gerada pela informação discrepante face às suas crenças é facilmente resolúvel e, que têm as competências necessárias para processar esta informação sem sucumbir à desorganização cognitiva. Esta abertura cognitiva é preciosa no encontro com out-groups, atenuando reações negativas a pessoas vistas como diferentes (pp. 99-100) [tradução da autora]

ou mesmo face a pessoas que expressam opiniões negativas e críticas face a aspetos da nossa visão do mundo, acrescentaríamos nós.

Qual a relevância, dos argumentos que acabámos de tecer, para as relações entre os professores e os alunos?

Entendendo, como sugeríamos na resposta à questão 2, a abordagem acerca das emoções como um processo de desenvolvimento pessoal dos professores e não como um mero processo formativo, esta pode possibilitar a cada docente suprir eventuais vulnerabilidades do seu próprio sistema de vinculação. Professores com padrões de vinculação tendencialmente seguros são emocionalmente mais competentes e, portanto, podem estabelecer com os alunos relações mais positivas, "providenciando um ambiente na sala de aula mais estável, seguro, contentor e pro-social que incremente crescimento global, bem-estar,

comportamentos positivos, motivação e sucesso académico" [tradução da autora] (Dolev & Leshem, 2016, p. 78). Adicionalmente, no quadro atual no qual o mundo em geral e, consequentemente as escolas, são contextos de diversidade cultural, devido aos movimentos migratórios, os professores são mais seguros, logo, são mais recetivos a lidar de forma construtiva com as diferenças culturais que se cruzam na sua sala de aula e capazes de transformar a estranheza em relação ao outro e à sua cultura em objeto de conhecimento, de partilha e de validação recíproca. Mais, estes professores podem permitir-se oferecer-se aos alunos como base segura para que a perceção das diferenças relativamente a outros grupos seja entendida como desafio mais do que como ameaça; para que a incerteza e a discrepância sejam integradas como formas alternativas de ver; para o desenvolvimento de perceção de eficácia no encontro com outros diferentes. O interesse efetivo pela cultura do outro, a modelagem pelo professor de uma forma adaptativa de lidar com a diversidade, o encontro baseado nas experiências individuais mais do que no grupo de pertença, reduz o medo do contacto, diminui o preconceito e aumenta a tolerância, tal como Mikulincer e Shaver (2001) igualmente evidenciam.

Ter um forte sentimento de ser amado e estar rodeado por outros que nos dão suporte parece permitir às pessoas estarem disponíveis para aceder a visões alternativas do mundo e ser mais recetivas a outros que não pertencem ao seu grupo (p. 110). [tradução da autora]

4 Referências

Bowlby, J. (2002). *Apego: a natureza do vínculo*. S. Paulo: Martins Fontes.

Bowlby, J. (2004a). *Perda: tristeza e depressão*. S. Paulo: Martins Fontes.

Bowlby, J. (2004b). *Separação: angústia e raiva*. S. Paulo: Martins Fontes.

Brackett, M. A., & Katulak, N. A. (2006). Emotional intelligence in classroom: a skill-based training for teachers and students. In J. Ciarrochi, & J. D. Mayer (Eds.), *Improving Emotional Intelligence: A Practitioner's Guide* (pp. 1-27). New York: Psychology Press.

Costa, A., & Faria, L. (2015). The impact of emotional intelligence on academic achievement: A longitudinal study in Portuguese secondary school. *Learning and Individual Differences 37*, 38-47.

Dolev, N., & Leshem, S. (2016). Teachers' emotional intelligence: the impact of training. *The International Journal of Emotional Education, 8*(1), 75-94.

Eagly, A. H. (2010). Prejudice: toward a more inclusive understanding. In A. H. Eagly, R. M. Baron, & V. L. Hamilton (Eds.), *The Social Psychology of Group Identity and Social Conflict: Theory, application, and practice* (pp 45-62). Washington: American Psychological Association.

Gottman, J. (s.d.). *Fostering emotionally inteligente children, families, and communities*. Acedido em `https://www.gottman.com/wp-content/uploads/EMOTIONALLY_INTELLIGENT_CHILDREN_Updated2.pdf`

Greenberg, J., & Arndt, J. (2012). Terror management theory. In P. A. M. van Lange, A. W. Kruglanski, & E. T. Higgins (Eds.), Handbook of Theories of Social Psychology (pp 398-415). Los Angeles: Sage.

Greenberg, J., Pyszczynsky, T., Solomon, S., Rosenblatt, A., Veeder, M., Kirkland, S., & Lyon, D. (1990). Evidence for terror management theory II: the effects of mortality salience on reactions to those who threaten or bolster the cultural worldview. *Journal of Personality and Social Psychology 58*(2), 308-318.

Hascher, T. (2010). Learning and emotion: perspectives for theory and research. European *Educational Research Journal 9*(1), 13-28.

Hernández-Amorós, M. J., & Urrea-Solano, M. E. (2017). Working with emotions in the classroom: tuture teachers' attitudes and education. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 273*, 511-519. `http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.81.1.97`

Joseph, G. E., Strain, P., Yates, T., & Hemmeter, M. L. (s.d.). *Social emotional teaching strategies (Module 2)*. The Center on the Social and Emotional Foundations for Early Learning. Acedido em `http://csefel.vanderbilt.edu/modules/module2/script.pdf`

Leyens, J-P. (1985). *Teorias da personalidade na dinâmica social: abordagem psicossocial das teorias implícitas da personalidade*. Lisboa: Verbo.

Lindau, M., Almkvist, O., & Mohammed, A. H. (2016). Effects of stress on learning and memory. In G. Fink (Ed.), *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior* (pp. 153-160). Academic Press. `https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800951-2.00018-2`

Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence?. In P. Salovey & J. D. Sluyter (Eds.), *Emotional Development and Emotional Intelligence* (pp. 3-31). New York: Basic Books.

Mikolajczak, M. Nelis, D. Hansenne, M., & Quoidbach, J. (2008). If you can regulate sadness, you can probably regulate shame: associations between trait emotional intelligence, emotion regulation and coping efficiency across discrete emotions. *Personality and Individual Differences, 44* 1356-1368.

Mikulincer, M., & Shaver, P. R. (2001). Attachment theory and intergroup bias: evidence that priming the secure base schema attenuates negative reactions to out-groups. *Journal of Personality and Social Psychology, 81*(1), 97-115.

Nathanson, L., Rivers, S. E., Flynn, L. M., & Brackett, M. A. (2016). Creating emotionally inteligente schools with RULER. *Emotion Review 8*(4), 1-6.

Nelis, D. Quoidbach, J., MikolajczaK, M., & Hansenne, M. (2009). Increasing emotional intelligence: (how) is it possible?. *Personality and Individual Differences 47*, 36-41.

Pekrun, R. (2014). *Emotions and learning. Educational Practices Series - 24*. Genéve: International Bureau of Education.

Pereira, P. S. (1996). *Representações sociais: da sua conceptualização e das construções dos alunos acerca dos professores*. Tese de Mestrado não publicada, Lisboa, Portugal: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.

Petrides, K. V.; Frederickson, N., & Furnham, A. (2004). The role of trait emotional intelligence in academic performance and deviant behavior at school. *Personality and Individual Differences, 36*, 277-293.

Pettigrew, T. F., & Meertens R. W. (1995). Subtle and blatant prejudice in western Europe. *European Journal of Social Psychology, 25*, 57-75.

Shahinzadeh, M., & Ahmadi, M. B. (2015). Study the relationship between emotional intelligence and academic achievment of school students. *Academic Journal of Psychological Studies 4*(4), 190-198.

Tajfel, H., & Turner, J. C. (1986). The social identity theory of intergroup behavior. In S. Worchel & W. Austin (Eds.), *Psychology of Intergroup Relations* (pp. 7-24). Chicago: Nelson

Trigwell, K., Ellis, R. A., & Han, F. (2012). Relations between students' approaches to learning, experienced emotions and outcomes of learning. *Studies in Higher Education 37*(7), 811-824.

Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N., & Malik, A. S. (2017). The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in Psychology, 8*, 1454.

Vesely, A. K., Saklofske, D. H., & Leschied, D. W. (2013). Teachers – the vital resource: the contribution of emotional intelligence to teacher efficacy and well-being. *Canadian Journal of School Psychology, 28*(1), 71-89.

Currículo e Formação de Educadores e Professores

A avaliação como processo reflexivo-emancipatório no currículo de formação inicial docente

Micheli Leal Thomazine[1], Priscila Miranda da Silva[1], Rita de Cássia M. T. Stano[2]
stormileal@yahoo.com.br, psicopedagogapriscilamiranda@gmail.com, ritastano@gmail.com

[1] *Universidade Federal de Itajubá, Brasil*
[2] *Universidade Federal de Itajubá, Instituto de Produção e Gestão, Brasil*

Resumo

O artigo aborda a avaliação do processo de ensino e aprendizagem na formação docente, objetivando direcionando o olhar investigativo na condução do processo de avaliação definido nos cursos de formação inicial docente, por meio da análise do currículo formal de 4 cursos de Licenciatura (Biologia, Química, Física e Matemática) de uma Universidade Pública Brasileira. Por meio de um exercício hermenêutico, buscou-se metodologicamente: a) analisar a avaliação processual considerando seus conceitos e o contexto histórico na educação brasileira; b) discutir a sua indissociação com o currículo formativo de professores considerando as teorias tradicional e crítica e a importância dos denominados atos curriculares na avaliação emancipatória com vistas à correspondente formação emancipatória docente. Partiu-se do princípio de que a forma como ocorre a avaliação da aprendizagem dos licenciandos no seu percurso formativo pode definir e/ou modelar posturas quanto à avaliação no exercício da docência, no futuro. Os currículos dos cursos em questão aponta que, para que a avaliação seja assumida no seu caráter crítico-emancipatório pelos futuros professores, é preciso que esta seja contínua e formativa, partindo do erro como caminho investigativo, em um ciclo reflexivo de meta-avaliação, em que a prática do exercício da docência (principalmente nas unidades curriculares de estágio, de didática geral e de didáticas específicas) seja objeto constante de reflexão do professor-formador e do professor-aprendiz. Assim, recomenda-se aos coordenadores dos cursos de Licenciatura que a) evitem um currículo formal engessado pelo viés de uma avaliação tradicional e b) assumam um currículo construído nas tensões da prática docente e na colegialidade dos professores-formadores, c) aproximando os atos curriculares de uma avaliação de cunho emancipatório que reverberá na docência dos futuros professores sob os auspícios da Pedagogia da Autonomia.

Palavras-Chave: avaliação; currículo; atos curriculares; formação docente.

Abstract

The article deals with the evaluation of the teaching and learning process in teacher education, aiming at directing the investigative gaze in the conduct of the evaluation process defined in the initial teacher training courses, through the formal curriculum analysis of 4 undergraduate courses (Biology, Chemistry, Physics and Mathematics) of a Brazilian Public University. Through a hermeneutic exercise, we sought methodologically: a) to analyze the procedural evaluation considering its concepts and historical context in Brazilian education; b) to discuss their dissociation with the formative curriculum of teachers considering the traditional and critical theories and the importance of the so-called curricular acts in the emancipatory evaluation with a view to the corresponding emancipatory teacher formation. It was assumed that the way in which the apprenticeship evaluation of the graduates in their training course occurs can define and / or model positions regarding evaluation in the teaching practice in the future. The curricula of the courses in question point out that, for the evaluation to be assumed in its critical-emancipatory character by the future teachers, it must be continuous and formative, starting from error as an investigative path in a reflexive cycle of meta-evaluation, in which the practice of teaching (especially in the curricular units of training, general didactics and specific didactics) is a constant object of reflection of the teacher-trainer and the apprentice-teacher. Thus, it is recommended that the coordinators of the degree courses a) avoid a formal curriculum that is embedded in the bias of a traditional assessment and b) adopt a curriculum built on the tensions of

the teaching practice and the collegiality of the teacher-trainers, c) approaching the curricular acts of an emancipatory evaluation that will reverberate in the teaching of the future teachers under the auspices of Pedagogy of Autonomy.

Keywords: evaluation; curriculum; curricular acts; teacher training.

1 Introdução

A avaliação está presente em nosso cotidiano em diversas esferas, fazendo parte do processo da vida avaliar tudo o que cerca o homem, seja no ambiente doméstico, no trabalho ou, principalmente, no âmbito escolar. O dicionário Global da Língua Portuguesa (2004) define avaliação como "ato ou efeito de avaliar (-se); apreciação ou cálculo de valor de um bem; estimativa; valor atribuído pelo avaliador" (p. 69).

No âmbito escolar pode-se considerar que avaliar é uma atividade didática específica do trabalho docente e abarca o processo de ensino-aprendizagem.

> através dela, os resultados que vão sendo obtidos no decorrer do trabalho conjunto do professor e dos alunos são comparados com os objetivos propostos, a fim de constatar progressos, dificuldades, e reorientar o trabalho para as correções necessárias. A avaliação é uma reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos. Os dados coletados no decurso do processo de ensino, quantitativos ou qualitativos, são interpretados em relação a um padrão de desempenho e aproveitamento escolar (Libâneo,1994, p. 195).

E ainda de acordo com Hoffmann (2001),

> para que se reconstrua o significado da ação avaliativa de acompanhamento permanente do desenvolvimento do educando, é necessário revitalizá-la no dinamismo que encerra de ação, reflexão, ação. Ou seja, concebê-la como indissociável da educação, observadora e investigativa no sentido de favorecer e ampliar as possibilidades próprias do educando (p. 32).

Os autores enfatizam a avaliação como processo diagnóstico, progressivo, investigativo e reflexivo do professor e aluno. Tais afirmações inviabilizam a prática de avaliação como produto final, que visa a classificação e, por conseguinte, a exclusão ainda presente no ambiente escolar.

A partir destas constatações o percurso deste artigo se fará por um breve relato histórico a fim de contextualizar a avaliação; uma articulação entre currículo e avaliação já que são indissociáveis, bem como as teorias que os permeiam; o processo ao qual se dá a avaliação emancipatória e a importância dos atos curriculares neste contexto. Por fim, a análise documental do currículo formal dos cursos de licenciatura em Biologia, Matemática, Química e Física de uma universidade pública Brasileira, a fim de verificar se há, na proposta curricular-pedagógica, articulação desses saberes nos referidos cursos, de modo que as indagações aqui elencadas sejam evidenciadas ao longo do texto.

2 Avaliação numa perspectiva histórica

O processo avaliativo escolar teve origem no século XVI com os Jesuítas e com Comenius no início do século XVII e se consolidou com a escolaridade obrigatória no século XIX, por meio de normas e métodos que regiam os colégios na época, para as provas orais e escritas, que funcionavam como instrumento do controle disciplinar. Luckesi (2003) compara as pedagogias católica e protestante, tendo em comum uma educação em que o professor é a autoridade absoluta; pautada na disciplina e o aluno como mero receptor, característica da pedagogia tradicional. Quanto à avaliação, os jesuítas "tinham uma atenção especial com o ritual das provas e exames" (Luckesi, 2002, p. 22), além de "a avaliação ser regida predominantemente visando a exatidão da reprodução do conteúdo comunicado em sala de aula" (Mizukami, 1986, p. 17), o que embasa e consolida a teoria tradicional.

O termo ”avaliação da aprendizagem”, usado por Ralph Tyler em 1930, estrutura a avaliação por objetivos, consolidando a prática de provas e exames que permanece até os dias atuais, configurando uma avaliação somativa: classificatória, excludente, quantitativa, que ocorre no final do processo, com o intuito de medir e verificar o rendimento.

Nos anos 1970, a Escola Nova, com intuito de valorizar o desenvolvimento global (aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores) do aluno e o processo ensino e aprendizagem, não avançou nas concepções e práticas de avaliação, acarretando, segundo Luckesi (2002a), um retrocesso no uso das notas e nos sistemas de classificação do estudante. Dessa forma, a relação entre pedagogia tradicional e a escolanovista é que “renovam o sistema internamente, mas não permitem propostas para sua superação” (Luckesi, 2002a, p. 30).

A Teoria Comportamental contribuiu para a prática e teoria da avaliação ao enfatizar a importância de se verificar se o aluno aprendeu e atingiu os objetivos propostos, indicando os reforços de comportamento modeladores do processo avaliativo. Na vertente humanista, enfatiza-se a aprendizagem que ocorre com a reorganização a partir da devolutiva do professor, valorizando a autoavaliação, como um dos principais instrumentos no processo de aprendizagem. O cognitivismo de Piaget, que fundamenta a avaliação processual, baseada no ”erro”como ponto de partida para a investigação e intervenção pedagógica.

Observa-se nesse breve relato histórico, que há grandes mudanças conceituais e teóricas que, infelizmente, não permeiam a prática, pois a classificação excludente ainda persiste no modelo atual do processo ensino/aprendizagem/avaliação.

Essa persistência de uma avaliação conservadora está diretamente relacionada à formação inicial e continuada de professores que, inseridos em currículos formais e engessados, vivenciam a avalição tradicional e tendem a replicar em sua prática docente, perpetuando um modelo excludente, já que “a docência é uma profissão que se aprende desde que se entra na escola, pela observação do comportamento dos nossos professores” (Formosinho, 2009, p. 95).

3 A indissociável relação: currículo e avaliação

A partir da perspectiva histórica observa-se que as diferentes concepções da avaliação de aprendizagem estão diretamente ligadas ao momento histórico ao qual se referem e à indissociável relação curricular, baseadas em suas visões de mundo, homem, educação e ensino. Desse modo a avaliação é um instrumento para a manutenção e controle curricular, afetando todo o processo educacional. Assim, o discurso e a prática velada evidenciam-se na avaliação que,

> o que se avalia e como se avalia está condicionado pelas competências, habilidades, conhecimentos que o currículo privilegia ou secundariza. Os valores e as lógicas de avaliação reproduzem os valores, lógicas e hierarquias que selecionam, organizam os conhecimentos nos currículos (Fernandes & Freitas, 2007, p. 13).

Com essa reflexão fica evidente que não se pode tratar a avaliação de forma isolada, já que sua inter-relação com o processo educacional é intrínseca ao currículoenquanto trajetória formativa. O ideal seria existir uma evidente coerência entre o que se ensina e o que se avalia, embora haja um modismo comum na tentativa de ”produzir”aulas diversificadas, que acabam com uma avaliação final, como produto extremamente tradicionalista como forma de exercer uma autoridade. Como aponta Nóvoa (Prefácio de Fernandes, 2008),

> os professores basearam grande parte da sua autoridade pedagógica, e mesmo da sua identidade profissional, no exercício da avaliação. Os decisores políticos colocaram-na no centro das suas preocupações. As famílias encararam sempre a avaliação como o elemento central da sua ligação à escola (p. 11).

Para romper com essa prática faz-se necessário compreender a indissociável relação entre currículo e avaliação por meio das teorias curriculares tradicional e crítica que permitem responder às seguintes questões: ”Para que ensinar? A quem ensinar? O que ensinar? Como ensinar?” tais elementos, presentes

nas práticas docentes dos professores-formadores, podem indicar o estreitamento da relação currículo e avaliação que será reproduzida no exercício da docência dos alunos-licenciandos em formação.

Por isso, a importância da coerência entre teoria e prática da educação (e da avaliação) na "prática docente" de professores-formadores possibilitando que tal coerência possa ser apreendida pelos futuros professores. No entanto, segundo Perrenoud (1999), "a formação dos professores trata pouco de avaliação" (p. 16). O ideal seria que os docentes conhecessem esse processo devido à sua relevância, uma vez que a avaliação

> a) pode ter um papel relevante na transformação, democratização e melhoria dos sistemas educativos; b) interessa aos alunos (…) e à sociedade em geral; c) deve ocupar um lugar relevante no desenvolvimento do currículo; e d) deve estar integrada nos processos de ensino e de aprendizagem (Fernandes, 2006, p. 154).

A partir dessa relação intrínseca entre avaliação e currículo faz-se necessário entender a concepção de currículo e avaliação a partir da teoria tradicional e crítica.

Na teoria tradicional, segundo Malta (2013) o currículo é considerado "neutro", objetivando formar eficazmente a partir de saberes definidos para a manutenção do *status quo*. Assim, na vertente tradicional, o currículo, sob a influência da administração científica de Taylor", destaca-se como uma questão meramente técnica. O currículo apresenta-se mecânico e burocrático, a fim de obter eficiência em seus resultados. A avaliação a partir dessa teoria é classificatória e excludente como produto final e seus principais instrumentos são provas sistematizadas, objetivas, dissertativas ou orais.

Em contrapartida, para Malta (2013), a teoria crítica não acredita que possa existir um currículo neutro, pois defende que existe uma relação de ideologia e poder, já que a reprodução cultural e social do currículo definida pelas classes dominantes exclui e organiza-se de acordo com seus interesses políticos e sociais.

Dessa forma, a teoria crítica acredita que o currículo deve ser um organismo vivo, desvinculado de valores capitalistas, criando significados sociais a partir do contexto ao qual a comunidade escolar está inserida. O papel do professor é fundamental, instigando o aluno à reflexão, participação e questionamento de tudo o que lhe for apresentado, levando-o a uma postura e aprendizado críticos. Com essa postura o professor deixará a prática da "educação bancária", elucidada por Freire (1987), e permitirá a participação ativa desse sujeito em seu processo de ensino e aprendizagem, trabalhando diretamente com as diferenças culturais e sociais. E a avaliação, nesta perspectiva, se dá como avaliação formativa. Avalia-se o processo de forma contínua, ato de reflexão – ação – reflexão constante do processo de aprendizagem do aluno e do processo de ensino e coloca o aluno como sujeito de seu processo e o professor como mediador. Avaliação emancipatória que transforma a realidade e tendo seus principais instrumentos os cadernos de aprendizagem, memorial, resumos, portfólios, autoavaliação, etc.

Observa-se, pois que o currículo não é algo neutro, se contextualiza nas concepções de educação de cada instituição, transmitindo os valores e interesses considerados "válidos". Portanto, ele possui "um papel social, político e ideológico" evidenciado também na avaliação. Importante nesse processo é ter a clareza de quem se quer formar e qual é o papel do professor e da escola nesse processo de formação, sendo o currículo o instrumento que norteia as ações de ensino- aprendizagem e tem o poder de libertar com autonomia ou de oprimir o indivíduo. Por isso, é necessário repensar e reelaborar currículo e avaliação em um ciclo de reflexão-ação-reflexão, propondo-os em constante construção de forma democrática.

Para que haja tal práxis colegiada é de extrema importância que esses saberes sejam discutidos, analisados e vivenciados pelos docentes na formação inicial e continuada, pois, a "formação não se pode reduzir à sua dimensão académica (…) mas tem de integrar uma componente prática e reflexiva" (Alarcão et al., 1997, p. 8), possibilitando ao futuro docente uma base teórica e prática em um constante processo de reflexão.

4 Avaliação emancipatória e atos curriculares

Ao pensar a relação currículo e avaliação, evidencia-se a importância dos atos curriculares nesse processo, já que há a urgência em desenvolver o currículo ideal, que deveria iniciar-se com uma

construção coletiva. Nesse processo há de se privilegiar a formação continuada dos professores, para que os mesmos possam assumir seu papel de protagonistas da educação com preparo teórico e prático, a fim de produzir um *etnocurrículo* (Macedo & Guerra, 2016). Ou seja, um currículo contextualizado, como um artefato cultural, considerando as diferentes etnias, assumindo o *multiculturalismo* efetivando a *ágora* e dando voz ao aluno, como sujeito ativo para que este desenvolva sua identidade como produção social e política. E para que haja coerência entre o processo de ensino e aprendizagem e a avaliação é necessário que essa *"testagem"* seja processual. E como seria possível aproximar-se de um currículo ideal em meio ao que têm-se hoje imposto e passível de ser simplesmente aplicado como propõe a mercoescola?

É possível fazer a diferença por meio das "brechas" e dos atos curriculares, que é o currículo concreto, vivenciado em sala de aula, que não está previsto pelo currículo oficial, como a postura do professor, que de forma subjetiva transmite sua ideologia, seus valores, seus preconceitos. Nesse sentido é preciso uma constante avaliação dessa postura já que os atos curriculares e os elementos da cultura constroem identidades evidenciados no conceito a seguir:

> atos de currículo são ações socioeducacionais praticadas pelos atores educativos em seus cotidianos. É a prática concreta dos indivíduos construindo sentidos com suas vidas através das próprias narrativas, que lhes propiciam versões de si mesmos no mundo (Macedo, 2007, p. 122).

Ao construir suas "próprias narrativas", por meio dos atos curriculares, é possível se desvencilhar da uniformização imposta via currículo formal, evitando o silenciamento dos seres curriculantes e os colocando no papel de protagonistas de sua formação.

Sendo assim, é possível avaliar de forma emancipatória, a partir de aspectos da reflexão-ação-investigação: a) diálogo de saberes para uma avaliação mediadora como ato pedagógico insubstituível; b) erro como positivo como ponto de partida para situações de aprendizagens, como objeto de investigação para a compreensão, acompanhamento e problematização do processo de aprendizagem; c) interação como provocação ao diálogo de saberes; d) intervenção para desafiar a ampliação dos conhecimentos; e) registro para acompanhamento da aprendizagem, processo esse conceituado segundo Demo (1988) da seguinte forma:

> seria ingênuo pensar que a avaliação é apenas um *processo técnico*. Ela é também uma *questão política*. Avaliar pode se constituir num exercício autoritário do poder de julgar ou, ao contrário, pode-se constituir num processo e num projeto em que avaliador e avaliando buscam e sofrem uma mudança qualitativa. É nesta segunda prática da avaliação que podemos encontrar o que uns chamam de *avaliação emancipadora* e que, na falta de melhor expressão, eu chamaria de "concepção dialética da avaliação" (p. 7).

Essa mudança qualitativa acima referida, nada mais é do que a consolidação e constatação de um processo de aprendizagem significativa que dialeticamente se constrói e se solidifica, tendo o professor como "mediador", "facilitador". Um ser reflexivo que ao avaliar se avalia, produz, modifica e reproduz a própria prática, numa constante busca pelo saber e pela partilha desse saber a fim de "construir"o conhecimento junto com o aluno como sujeito ativo desse processo. Com autonomia, o aluno desenvolve-se, apropriando-se de sua aprendizagem, pois, segundo Freire (1996), "quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado" (p. 26). Desse modo, constrói-se uma rede de conhecimento que se estabelece na troca reflexiva, na autoavaliação, e na mediação da mesma, e principalmente, a partir da cotidianidade dos alunos.

Nesse processo a avaliação torna-se uma atitude, um "interrogar-se", que leva seus sujeitos a constantes superações de suas dificuldades, já que o ideal é que, cedo ou tarde, se invente uma forma pela qual os educandos possam participar da avaliação. É que "o trabalho do professor é o trabalho do professor com os alunos e não do professor consigo mesmo" (Freire, 1996, p. 64). Neste sentido, Demo (2002) acredita que "precisamos chegar à autoavaliação, através da qual o processo participativo não só se avalia, mas também se forma" (p. 49).

É imprescindível passar pela trajetória emancipatória, que compreende uma abordagem avaliativa diagnóstica, a fim de compreender e valorizar os conhecimentos prévios dos alunos. Partir da

concepção de “erro”, como “ainda não aprendeu”, de forma processual, avaliar todo o processo em constante reflexão-ação-reflexão, que culmine numa autoavaliação crítica dos sujeitos curriculantes inseridos nesse processo. Concretiza-se, assim, uma aprendizagem significativa, tendo os atos curriculares como meio para viver o currículo concreto. E para que esse processo seja natural para os docentes, é necessário que eles vivenciem a trajetória emancipatória em sua formação inicial, a fim de que teoria e prática se consolidem em um processo cíclico de constante reflexão.

5 Análise e discussão dos dados

Esta investigação, de abordagem qualitativa utilizou-se da técnica de análise documental dos Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura de uma Universidade Pública Brasileira, a saber: Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química a fim de verificar de que maneira a avaliação é abordada em seus documentos oficiais.

Nesta pesquisa, como polo estruturante epistemológico, a análise de documentos foi resultante de um exercício fenomenológico-hermenêutico (Japiassú, 1992), na busca de significados construídos na interlocução entre aspectos da avaliação nos Projetos Político-pedagógicos dos cursos interseccionados por um construto teórico acerca da relação currículo e avaliação. Toda a análise, pois fez-se numa lógica indutiva, em que os dados colhidos nos documentos foram tratados em profundidade desvelando os significados da presença-ausência de elementos avaliativos.

Ressalva-se, neste trabalho, a necessária e inerente característica de se manter aberta a outras indagações e a novas e possíveis problematizações. (Lessard-Herbert, 1994). Ao analisar o projeto político pedagógico (PPP) dos cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química de uma Universidade Pública Brasileira, observou-se que em nenhum PPP há referência a prática de avaliação para a formação desse docente.

Nos PPP cursos de Física e Química não há nem a descrição de como o aluno será avaliado. Os PPP estão incompletos em tópicos como área de atuação, competências e habilidades do profissional, sistema de gestão e avaliação. Outra incoerência está no tópico metodologia que deveria conter o como o curso será desenvolvido com quais práticas, inclusive avaliativas. No entanto, tem uma breve descrição histórica do curso como o exemplo a seguir:

> o curso de graduação em licenciatura em química proposto, insere-se no perfil histórico da XXXX, uma instituição que se caracteriza por suas iniciativas pioneiras, por seu papel de liderança na comunidade e por seu compromisso em responder aos anseios e necessidades do país. (`https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt_BR&id=43969939`)

No PPP de Química aparece no item “Perfil profissional” que o graduando deve ter: ”um conhecimento sólido e abrangente nas áreas de química e prática pedagógica [...] capacitado no uso de novas tecnologias voltadas para a educação”. Observa-se que cita a prática pedagógica, mas em nenhum momento a especifica, com uma preocupação apenas com o conhecimento teórico específico da área, sendo que a “formação não se pode reduzir à sua dimensão académica (…) mas tem de integrar uma componente prática e reflexiva” (Alarcão et al., 1997, p. 8). E ainda, a formação inicial de professores “é uma formação dupla, incluindo duas componentes: a preparação científica numa dada área do saber […] e a preparação profissional” (Rodrigues & Esteves, 1993, p. 42). Ou seja, é necessário um conhecimento específico, tanto quanto primordial o conhecimento profissional pedagógico.

Nos cursos de Biologia e Matemática os PPP estão mais completos, trazendo mais informações, sendo o de matemática é o mais específico, ao detalhar as competências e habilidades do profissional dessa área.

O PPP de Biologia traz no perfil profissional que o aluno irá “atuar na organização, planejamento ou avaliação de processos educativos“ cita o processo de avaliação, mas não o especifica e nem retoma nos demais itens, ausente como nas competências e habilidades do profissional. Cita também que o aluno será avaliado nas disciplinas, mas não traz como será essa avaliação.

No PPP de Matemática há uma descrição detalhada sobre as competências e habilidades desse profissional:

O licenciado em Matemática pela XXX deverá estar apto a:

1. atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;
2. compreender o seu papel na formação dos estudantes da educação básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
3. trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica;
4. dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;
5. relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;
6. promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;
7. identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras;
8. demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras;
9. realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos, sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros;
10. utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos;
11. estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério.

No entanto, em nenhuma destas competências aparece o ato de avaliar como parte do processo de ensino e aprendizagem e intrínseco ao currículo. Observa-se que há um detalhamento de processos didático-metodológico, mas não inclui a avaliação como parte desse processo.

A partir destas constatações fica evidente o caráter tradicional e falta de reconhecimento da avaliação como processo formativo nos cursos de formação inicial docente. Tais aspectos podem definir ou modelar posturas dos alunos no posterior exercício da docência frente à avaliação. O único momento em que o aluno terá contato com alguma teoria ou experiência de reflexão acerca da avaliação será apenas na disciplina de didática e no estágio ao final do curso de licenciatura, momento em que ocorre a docência assistida e orientada.

6 Considerações finais

Considera-se que não se pode desvincular o currículo da avaliação e da prática pedagógica, visto que o primeiro organiza o quê e o como esse conhecimento deve ser ensinado em espaços e tempos específicos. A prática pedagógica formaliza esses conceitos, colocando em concretude o currículo formal, tornando-o vivido, utilizando as “brechas” e os ”atos curriculares”e a sua permeabilidade, com o intuito de suprir “falhas” curriculares. São os atos curriculares uma ferramenta capaz de amenizar a transferência do conhecimento “poderoso” permeado por uma ideologia de domínio, como uma forma de superar tensões e contradições. Embasados na teoria crítica de currículo, os atos curriculares aprimoram a curiosidade ingênua e avançam como curiosidade epistemológica, promovendo um processo reflexivo, de fato, para formar e apoderar o aluno como sujeito de seu processo de ensino-aprendizagem.

Por meio da análise dos PPP dos cursos em questão, conclui-se que, para que a avaliação seja assumida no seu caráter crítico-emancipatório pelos futuros professores, é preciso que esta seja, nos currículos de formação docente, contínua e formativa, partindo do erro como caminho investigativo, em um ciclo reflexivo de meta-avaliação, em que a prática do exercício da docência (principalmente nas unidades curriculares de estágio, de didática geral e de didáticas específicas) seja objeto constante de reflexão do professor-formador e do professor-aprendiz.

Assim, recomenda-se aos coordenadores dos cursos de Licenciatura, que evitem um currículo formal engessado pelo viés de uma avaliação tradicional, como foi detectado, e assumam um currículo construído nas tensões da prática docente e na colegialidade dos professores-formadores, aproximando os atos curriculares de uma avaliação de cunho emancipatório que reverberará na docência dos futuros professores sob os auspícios da Pedagogia da Autonomia.

7 Referências

Alarcão, I., Freitas, C. V., Ponte, J. P., Alarcão, J., & Tavares, M. J. F.. (1997). *A formação de professores no Portugal de hoje* – Documento de Trabalho do CRUP – Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas. Disponível em: `http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/97-Alarcao-Ponte(CRUP).rtf`.

Demo, P. (1988). *Avaliação qualitativa*. 2.ª ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados.

Demo, P. (2002). *Avaliação qualitativa*. Coleção Polêmicas de nosso tempo. 7.ed. Campinas: Autores Associados.

Estebam, M. T. (2003). *Escola, currículo e avaliação*. SP: Ed. Cortez.

Fernandes, C., & Freitas, L. C. (2007). *Indagações sobre currículo: currículo e avaliação*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.

Fernandes, D. (2006). Avaliação para as aprendizagens e formação de professores. *A Página da Educação, 154*(31). Disponível em: `http://www.apagina.pt/arquivo/Artigo.asp?ID=4480`.

Formosinho, J. (Coord.) (2009). *Formação de professores. Aprendizagem profissional e acção docente*, 93-117. Porto: Porto Editora.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 28.ª Ed. São Paulo: Paz e Terra.

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. 17.ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Hoffmann, J. (2001). *Avaliação: mito e desafio – uma perspectiva construtivista*. 31.ª Ed. Porto Alegre: Mediação.

Japiassu, H. (1992). *Introdução ao pensamento epistemológico*. 7.ª Ed. RJ: Francisco Alves.

Lessard-Hebert, M. et al. (1994). *Investigação qualitativa: fundamentos práticas. Coleção Epistemologia e Sociedade, 21*. Portugal: Instituto Piaget.

Luckesi, C. (2001). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos proposições*. 11.ª Ed. São Paulo: Cortez.

Luckesi, C. (2002). *Avaliação da aprendizagem escolar*. 14.ª Ed. São Paulo: Cortez.

Luckesi, C. (2003). *Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática*. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos.

Macedo, R. S. (2007). *Currículo: campo, conceito e pesquisa*. Petrópolis: Vozes.

Macedo, R. S., & Guerra, D. (2016). Instituintes culturais da experiência curricular-formativa: bases teóricas para um etnocurrículo. *Revista Tempos e Espaços em Educação, 9*(18), 35-44.

Malta, S. C. L.. (2013). Uma abordagem sobre currículo e teorias afins visando à compreensão e mudança. *Espaço do Currículo, 6*(2), 340-354.

Mizukami, M. (1986). *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU.

Perrenoud, P. (1999). *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.* Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Piletti, N. (2001). *Psicologia educacional*. São Paulo: Editora Ática.

Rios, D. R. (2004). *Dicionário global da língua portuguesa ilustrado*. 4.ª Ed. São Paulo: DCL.

Sacristan, J. G. (2000). *O currículo, uma reflexão sobre a prática.* Porto Alegre: Editora Artmed.

A educação multicultural e cosmopolita

Marisa Batista[1]
marisa.investigadora@yahoo.com

[1] *Doutoranda no CEIED, Instituto de Educação, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Lisboa, Portugal*

Resumo

A presente comunicação faz parte da tese de doutoramento em construção "O Cidadão do Mundo e a Organização Ética Escolar", que analisa as relações sociais que estão estabelecidas hoje na escola entre todos os seus atores: alunos, diretores, encarregados de educação, auxiliares e professores. Nota-se que a mobilidade demográfica assente nos países europeus e na América é uma tendência. Recentes pesquisas significativas denunciam que essas populações e seus descendentes são vítimas da discriminação e do preconceito como fenómenos de exclusão social em muitas escolas. O multiculturalismo interativo traz a possibilidade do desenvolvimento de um currículo emancipatório à coesão social na instituição educativa. Um dos instrumentos empíricos utilizados na investigação em curso e que deu origem a essa comunicação é o projeto de teatro Jovem em Cena, idealizado por duas professoras da Escola Estadual Professor António José Leite na Cidade de São Paulo – Brasil. As professoras incluem famílias, professores, alunos e patrocinadores da sociedade civil, sensibilizando a todos a enxergarem o outro e o mundo com respeito às diferenças. Desperta-se assim consciências cosmopolitas. Como metodologia deste instrumento utiliza-se a pesquisa bibliográfica e explicativa de cariz qualitativo com observação direta, análise crítica das narrativas, entrevistas e depoimentos públicos das idealizadoras e dos participantes do projeto, confrontados com os documentos de publicações culturais, dentre eles uma vasta gama de gravações em vídeo disponibilizados na Internet. Conclui-se numa hermenêutica qualitativa que o projeto de cunho cultural-social-educativo influencia toda uma comunidade educativa, principalmente professores a renovarem olhares sobre os alunos fazendo-os refletir sobre a importância das práticas que valorizem a diversidade cultural.

Palavras-Chave: mobilidade; cidadania cosmopolita; multiculturalismo.

Abstract

This communication is part of the doctoral thesis under construction "The Citizen of the World and the School Ethics Organization" that analyses the social relations that are established today in the school among all its actors: students, principals, teachers, assistants and teachers. It is noted that demographic mobility present on European countries and in America is a trend. Recent significant research reports that these populations and their descendants are victims of discrimination and prejudice as phenomenon of social exclusion in many schools. Interactive multiculturalism brings the possibility of developing an emancipatory curriculum to social cohesion in the educational institution. One of the empirical instruments used in the ongoing research that gave rise to this communication is the Young on the Scene project conceived by two teachers of Professor António José Leite State School in the City of São Paulo - Brazil. The teachers to include families, teachers, students, and sponsors of civil society, sensitizing everyone to see the other and the world with respect to differences. This is awakening cosmopolitan consciousnesses. As a methodology of this instrument, bibliographic and qualitative research with direct observation, critical analysis of the narratives, interviews and public testimonies of the idealizers and the participants of the project are used, confronted with the documents of cultural publications, among them a wide range of recordings in video available on the Internet. It is concluding in qualitative hermeneutics that the cultural-social-educational project influences an entire educational community, mainly teachers to renew their eyes on the students, making them reflect on the importance of practices that value cultural diversity.

Keywords: mobility; cosmopolitan citizenship; multiculturalism.

1 As relações sociais na escola e a expansão de seus valores

Bronfenbrenner (2011) afirma com a teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano que todo homem é fruto das interações e das relações interpessoais dos cronossistemas da sociedade, identificando a pessoa em atividade num ambiente complexo e mutável. Sendo a escola pertencente a um desses cronossistemas o seu espaço é sistematizado e criado intencionalmente para inserir pessoas na integralidade da vida. Porém, salienta-se que outros espaços não formais educam e formam seres humanos. Portanto, os meios sociais interagem com as pessoas e essas desenvolvem-se com eles (Bronfenbrenner & Morris, 1998).

O ambiente escolar faz parte do entrecruzamento dos sistemas ecológicos estabelecidos por Bronfenbrenner (2011) como: microssistema, mesossistema, exossistema e macrossistema. O microssistema é o ambiente em que a pessoa humana está em contato em um determinado momento de sua vida o mesossistema é o conjunto de microssistemas espelho da interconexão de vários ambientes num determinado tempo. O exossistema para o autor é caracterizado como o sistema que não está em contato direto com a pessoa, mas que influi no comportamento de outras pessoas que interagem com ela, como por exemplo o local de trabalho dos pais que convivem com a criança.

Bronfenbrenner (2011) contribui à compreensão da ontogenia definindo o macrossistema como o grande influenciador de todos os outros sistemas. Esses podem ser por exemplo: a cultura, as ações do governo nacional, as oscilações da bolsa de valores, as alterações climáticas, a mobilidade demográfica dentre outros. É importante identificar de que forma as dimensões externas influenciam o espaço da escola. Esses sistemas alteram atitudes, padrões de comportamentos, práticas, estilos de vida e vivências de todos os seus *stakeholders.*

A instituição educativa lida com padrões de valores e significados. Os estudantes e agentes criam contributos materiais, sociais e culturais à sua elevação. O agir enquanto uma atitude-objetiva do homem é material e concreta revelando-se através da subjetividade do mundo. É neste diálogo da objetividade-subjetividade que nasce a intersubjetividade que constrói identidades e desconstrói preconceitos:

> à vivência subjetiva, esfera constituída de diferentes e complexas expressões de seus sentimentos, sensibilidades, consciência, memória e imaginação. Esses processos põem em cena a intervenção subjetiva dos homens no fluxo de suas práticas reais, marcando-as intensamente. Mas, ao mesmo tempo, as referências objetivas condicionantes da existência, atuam fortemente na gestação, na formação e na configuração dessa vivência. Daí falar-se do processo de subjetivação, modo pelo qual as pessoas constituem e vivenciam sua própria subjetividade (Severino, 2002, p. 2).

A escola enquanto organização social almeja atingir objetivos e determinados fins. Todos os agentes que a constituem possuem intenções e realizam ações transformadoras segundo suas próprias crenças e ideologias. A educação dá-se, portanto, em uma construção histórica e política, já que seus efeitos serão apercebidos *a posteriori* do processo efetivado. Mas, o que para muitos configura a práxis educacional como uma prática técnica e política converge também o entendimento de que é um ato cultural relacionado com o mundo simbólico da própria ontogenia de produção de conceitos e de valores:

> como modalidade de trabalho, atividade técnica, essa prática é estritamente cultural, uma vez que se realiza mediante o uso de ferramentas simbólicas. Desse modo, é como prática cultural que a educação se faz mediadora da prática produtiva e da prática política, ao mesmo tempo em que responde também pela produção cultural. É servindo-se de seus elementos de subjetividade que a prática educativa prepara para o mundo do trabalho e para a vida social (Severino, 2002, p. 4).

A produção de conceitos na educação gera o conhecimento necessário ao homem para intervir na sociedade. A escola oficialmente é o ambiente responsável por essa produção além de garantir a troca e a vivência de valores fundamentais. Essas vivências norteiam sensibilidades morais que avaliam as atuações da existência humana. As crianças e os adolescentes devem agir de forma pacífica e consciente combatendo todas as formas de discriminação e intolerância presentes no mundo. A

instituição educativa transforma a essência destes alunos para construírem-se e inserirem-se numa comunidade humana, democrática e participada enquanto cidadãos cosmopolitas.

A efetiva participação dos professores nesta emancipação é essencial já que são eles que mediatizam esse conhecimento e proporcionam as vivências de valores que direcionam a vida em sociedade. Para tanto, compreendendo o momento atual da crise migratória sem precedentes a consciência política, histórica, social deste profissional devem estar em consonância com a sua visão e formação cultural. Estamos diante de uma Europa mista e que segundo Ennes et al. (2018) provoca modificações profundas sociais:

> Como expressão da questão identitária, as migrações provocam modificações nas configurações sociais nos países recetores. Isso significa que o imigrante altera as relações sociais ao constituir novos grupos e/ou integrar outros já existentes. A presença do imigrante, ainda que algumas vezes estimulada pelo próprio país recetor, produz, quase que invariavelmente, o seu estranhamento por parte dos nacionais [Bauman, 1999a, Simmel, 2005, Ramos, 2010, 2014]. Além de entrar em disputa com nacionais, o imigrante, seu idioma, seu sotaque, sua religião, sua gastronomia, seus traços fenótipos e suas roupas típicas, como expressões da alteridade, perturbam e ameaçam os mecanismos simbólicos e materiais das relações de pertencimento existentes no local de destino. Assim, o imigrante e a imigração têm sido vistos como um elemento desestabilizador da coesão social e dos Estados nacionais (p. 247).

McLaren (2000) orienta os educadores e educadoras a combaterem a injustiça social. Lutar contra a força bruta da discriminação é dizer não à dominação e à uniformização de identidades. O autor salienta que empoderar positivamente as pessoas subalternas e articular novas epistemologias que delas são provenientes é trazer as vozes ocultas de crianças e jovens que possuem outras culturas. Portanto, segundo McLaren (2000) é imprescindível o exercício autónomo e libertário no profissionalismo docente à conscientização da existência de identidades diferentes possuidoras do mesmo direito de acederem e permanecerem nas instituições educativas.

2 O multiculturalismo atual e a necessidade do cosmopolitismo de resistência

O mundo está interligado e interdependente como uma teia de aranha. É neste dinamismo de unificação planetária ditados principalmente pela internet e redes sociais que contribuíram à intersecção das fronteiras culturais, económicas e políticas. Fenómenos como o divórcio do Estado-Nação, a globalização, a sociedade em rede e o surgimento da Telépolis influenciaram esse cenário. Esses são fatores que determinam o novo formato multicultural do século XXI e que regulam o Macrossistema da Bioecologia do Desenvolvimento Humano. André (2012) afirma:

> Três fenómenos relativamente distintos, mas numa significativa convergência e intersecção, tem vindo a marcar, nas últimas décadas o panorama económico, político e cultural e o progresso técnico-científico a escala mundial: por um lado, a erosão do Estado-Nação, por outro lado, a globalização e, finalmente, o desenvolvimento da sociedade em rede e da Telépolis que lhe está associada (p. 17).

Os territórios hoje estão envoltos de uma nova realidade derivada de conflitos religiosos, étnicos, políticos e económicos. Os Estados-Nação estão aniquilados pela ação discricionária da própria cultura global que é influenciada pelas disputas de fundamentalismos ideológicos, partidários, sociais e políticos. Novas realidades e configurações foram formatadas pela interação cultural de movimentos migratórios massivos ou de unificações pós-coloniais, denotando a realidade multiétnica e multicultural de muitos países (André, 2012).

A globalização de rapina, como intitula André (2012), traz evidentes episódios de degradação humana nas últimas décadas. São relatos que se espalham pelo globo de latinofobias, xenofobias, sexismos, racismos e burocracias cruéis. Denunciamos uma cultura predatória contra o próprio homem, suas liberdades e garantias, por vezes representadas por manifestações políticas morais conservadoras, repressoras e fascistas.

> A esta globalização de rapina importa contrapor a mundialização da solidariedade, assente na reunião de esforços de ONGs, nos movimentos coletivos para salvar o planeta, nas iniciativas internacionais para a salvaguarda da paz, nos festivais interculturais e nas plataformas para o diálogo cultural e religioso promovidas pela ONU, pela Unesco ou por fundações públicas ou privadas à escala global (André, 2012, p. 22).

A escola pode enaltecer o respeito às diferenças porque é formada por etnias, origens, gêneros, classes sociais, ideologias, metodologias, crenças e culturas diferentes.

Todos atuam no mesmo espaço e devem ser resguardados nos mesmos direitos de ensinar e aprender, de aceder e permanecer. A existência do multiculturalismo e o seu não reconhecimento, traz a intolerância que se contrapõe a todas as formas de paz assim como a não existência da mesma oportunidade a todos. Boaventura Sousa Santos (2007) criou o termo cosmopolismo subalterno como oposição à negação da universalidade e dignidade inclusiva. O autor defende uma outra globalização que intensifique as interações transnacionais reconhecendo a diversidade dos processos e de seus sujeitos nas esferas globais.

> todo aquele que for vítima de intolerância e discriminação necessita de tolerância; todo aquele a quem seja negada a dignidade humana básica necessita de uma comunidade de seres humanos; todo aquele que seja não-cidadão necessita da cidadania mundana numa dada comunidade ou nação. Em suma, os socialmente excluídos, vítimas da conceção hegemónica de cosmopolitismo, necessitam de um tipo diverso de cosmopolitismo. O cosmopolitismo subalterno constitui, deste modo, uma variante de oposição (Santos, 2007, p. 21).

Ressalta-se pesquisas divulgadas pelo Observatório das Migrações em Portugal que deu origem ao livro "Caminhos escolares de jovens africanos (PALOP) que acedem ao ensino superior", organizado pela Prof.a Dra. Tereza Seabra (2016). Na conclusão entende-se que os jovens africanos em sua maioria estão fadados a formarem-se somente até o Ensino Profissionalizante. A outra investigação expressiva foi a desenvolvida por Maeso e Araújo em 2010 que analisa os manuais escolares portugueses de História que inferiorizam as lutas de libertação dos africanos. As pesquisas denunciam o preconceito e a discriminação latentes nos equipamentos e materiais didáticos investigados.

Segundo Maeso e Araújo (2010) quanto mais os profissionais de educação possuírem formação multicultural e multidisciplinar ajudar-se-á a revelar o grau de intencionalidade implícita em um texto, por exemplo, como forma de combater interpretações racistas, tiranas e desumanas. Muitas crianças e jovens que não são acolhidos de forma justa acabam por abandonar a escola com marcas estigmatizantes profundas.

A Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, através da resolução 68/237, de 23 de dezembro de 2013, proclamou o período entre 2015 e 2024 como a Década Internacional de Afrodescendentes. Entende-se ser importante o alargamento desta temática que fomenta o reconhecimento, justiça e o desenvolvimento a todos e a todas que possuem uma cultura que merece ser difundida, compreendida e integrada às demais que estão presentes nas escolas.

Existem documentos comprometidos com a inclusão social de todos imigrantes nas escolas em Portugal, dentre eles o II Plano de Integração do Imigrante (PII 2010 – 2013), de 12 de agosto de 2010. É previsto na área 4 - relacionada à educação - medidas à formação intercultural de professores, inserção de agentes de mediação intercultural em contextos escolares e à divulgação de recursos pedagógicos interculturais nas escolas. No entanto, existe uma divergência no que está escrito em documentos oficias e os relatórios publicados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) em 2014 após a aplicação da *survey Talis* pela entidade, já que os docentes portugueses relatam a falta de competências multiculturais para lidarem com os diferentes.

Este capítulo encerra-se com a referência memorável da Cimeira de Nova Iorque em 2015, em que 193 países signatários, dentre eles Portugal, acordam os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável à Agenda 2030. No objetivo 4 reconhece-se qualidade na educação quando esta for sustentada na inclusão: "garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos".

3 O projeto Jovem Em Cena

A investigadora dissemina através da presente comunicação um movimento real, multicultural e inclusivo que acontece na E.E. Prof. António José Leite, escola pública brasileira, localizada na Zona Norte da cidade de São Paulo, há dez anos. É um projeto criado e liderado pela professora de Língua Portuguesa Denise Biella, auxiliada pela sua filha professora Juliana Biella, que juntas, com uma atitude de responsabilidade social e cosmopolita, criaram um grupo de teatro voluntário intitulado Jovem Em Cena. Durante duas vezes ao ano, realizam-se as apresentações finais das peças de teatro, desenvolvem-se em períodos de quatro a cinco meses, com ensaios aos sábados.

Em sala de aula, no dia-a-dia, a professora Denise Biella apresenta aos alunos junto com os conteúdos de Língua Portuguesa a disciplina de Arte. Ela consegue despertar nos seus alunos os conhecimentos conceituais, textuais, gramaticais e léxicos através da Estética. Com a linguagem artística nas suas aulas as expressões são sempre valorizadas. Mas um projeto como o Jovem Em Cena não consegue abarcar todos os alunos da escola e é lamentável. Seria importante que iniciativas preciosas como esta conseguissem atingir um número maior de jovens e crianças. Mas entende-se, por outro lado, que nem todos os seus alunos possuem habilidades artísticas e gostariam de encenar.

Segundo o que foi recolhido, dentre a documentação oficial do projeto, a edição nº. 01 da Revista do Projeto Jovem Em Cena 10 anos (2018) explica que a professora Denise Biella começa o projeto em 2008 com os alunos do Ensino de Jovens e Adultos do período noturno, com a releitura do espetáculo Tristão e Isolda. Naquele ano existiu uma parceria com a professora de Artes Adriana Silva que ajudou tecnicamente o projeto a desenvolver-se. No segundo semestre após o sucesso da primeira obra, a professora elaborou com os alunos um texto de Anastácia: A Escrava de Olhos Azuis, que discutiu a exploração sexual da mulher negra durante o período da escravidão.

No ano de 2009, ao lecionar para os alunos do Ensino Médio regular do período da manhã, a professora encena com os alunos participantes Romeu e Julieta, de William Shakespeare, que por uma série de inconvenientes à época e a falta de tempo fizeram com que a encenação fosse filmada. No entanto, foi neste ano que o projeto passou a ser realizado em alguns sábados. A professora explica também que de um trabalho origina-se o próximo. E no ano de 2010 foi encenada a releitura de Orgulho e Preconceito da escritora inglesa Jane Austen em que as filmagens aconteceram em vários espaços da escola.

Em 2011 começaram a Trilogia de Ritmo e Cultura fruto de pesquisas escolares a respeito de música e dança de muitos países e tudo passou a acontecer no palco como toda peça de teatro:

> Essa aventura trouxe ao palco a delicadeza das gueixas no Japão, o vigor de pernas dos bailarinos russos, o colorido das dançarinas indianas, a dança do ventre no Marrocos, as batidas marcantes do músico Nigeriano Babatunde Olatunji, o rodopios da valsa dos salões da Áustria, o duelo entre touro e toureiro no passo-doble espanhol, a cadência do Blues e, mais tarde, Hip-Hop nos Estados Unidos e a paixão do tango argentino. E depois desta viagem cultural o momento muito especial encerrava o espetáculo (Revista Jovem Em Cena 10 anos, 2018, p. 4).

É neste ano que se consolida a inclusão real de todos. Acontecem inscrições a todos que queiram participar e o projeto abre-se para as alunas portadoras de necessidades especiais de locomoção descrito abaixo:

> Quando abrimos as inscrições para o projeto duas alunas com deficiências físicas se inscreveram: uma delas não possuía movimento nas pernas; e a outra andava com o auxílio de muletas. Elas protagonizaram o encerramento do espetáculo – um quadro ligado a vida e suas maravilhosas transformações – interpretando borboletas tímidas que saiam do casulo e aprendiam a voar, auxiliadas por forças da natureza. Cadeiras com rodinhas permitiram que elas se movimentassem no palco, conduzidas pelas colegas e as asas coloridas encantaram a plateia quando as borboletas aprendem a voar espetáculo (Revista Jovem Em Cena 10 anos, 2018, p. 4).

São dez anos do projeto e o Jovem Em Cena acontece durante sábados e alguns domingos. São apresentadas e ensaiadas releituras de obras teatrais mundiais, bem como criações originais e adaptações. Existem temas sociais que são e foram abordados como a do ano de 2012 – Alguém Precisa de

Nós: a relação entre pais e filhos, a necessidade da mulher se reinventar, a reflexão sobre a infância perdida e o colapso ambiental sofrido pelo planeta (Revista Jovem Em Cena 10 anos, 2018).

Os alunos participam na criação do argumento, roteiro, cenário e figurino. Todos são envolvidos, pais, alunos, comunidade em geral, assim como empresas e artistas. Além de incluir os alunos que fazem parte do grupo acontece a difusão artístico-cultural à escola e a toda comunidade local com os espetáculos transmitidos ao vivo no final de cada semestre. E é com esse projeto que compreendemos a afirmação de André (2012) quando trata da possibilidade da globalização intercultural que é rica, nobre, cosmopolita e emancipadora

> descobrimos, deste modo, no coração da globalização, processos contraditórios que são evidentes no quadro da sua vectorização política emergem também com bastante visibilidade quando se faz a sua perspetivação cultural. Porque se, por um lado, a globalização cultural pode significar a ocidentalização ou mesmo a americanização do mundo, a interação cultural a uma escala global pode também ir no mesmo sentido de um cosmopolitismo emancipador, de uma visão intercultural enriquecida dos direitos humanos ou de um diálogo cultural antropologicamente fecundo para as artes do teatro, da música, da dança ou do cinema (p. 22).

4 Metodologia

A metodologia deste instrumento utiliza-se da pesquisa bibliográfica e explicativa de cariz qualitativo, fazendo nascer uma hermenêutica na compreensão dos fenômenos analisados (Schwandt, 2006). Aconteceram várias secções de observação direta ao Projeto Jovem Em Cena identificando na abordagem inicial a dialética interpretativa existente entre o contexto no qual o Projeto está inserido e a necessidade de sua operacionalização (Prodanov & Freitas, 2013).

A localização identifica cinco comunidades vulneráveis e violentas: Mazzalli, Antártica, Jardim Santa Cruz, Peri e Peri Alto, que possuem altos índices de desemprego, homicídios, furtos, roubos e ausência de infraestruturas de apoios sociais como Unidade Básica de Saúde, áreas de lazer e de desporto. Os alunos constantemente são assediados por traficantes ao redor da escola, sofrem com a injustiça e exclusão social. Alguns possuem descendências europeias, outros são afrodescendentes e miscigenados, desiguais socialmente, interagem e respeitam-se o tempo todo, inclusive junto aos que são portadores de necessidades especiais e são comprometidos com suas próprias elevações académicas.

Na análise crítica das narrativas, percebe-se um orgulho natural dos participantes de pertencer ao projeto, delegando um status social na escola aos seus integrantes. Todos comentam a maneira como foram escolhidos para inserirem-se no projeto e os mais novos falam da disputa por uma vaga segundo o concurso que vigora desde 2016.

Identifica-se nas narrativas o compromisso ético de atuar em sociedade. Eles enxergam os problemas e desafios atuais que podem ser superados com tolerância e amor.

O espetáculo Labirinto foi uma releitura inspirada no filme Labyrinth (1986), estreado por David Bowie. A obra teve o objetivo de retratar mundos diferentes que interconectados trazem uma forte reflexão ao público de que quem habita o seu Labirinto. Na entrevista aberta divulgada na Internet através da ferramenta digital YouTube, que foi realizado no ano de 2014 logo após a estreia da peça de teatro, a professora de Língua Portuguesa na condição de público presente relata a sua interpretação de Labirinto:

> Labirinto no meu entender são todas as dificuldades inevitáveis de nossas vidas, passamos por elas todas sempre encontrando a melhor solução. E quando você encontra a melhor solução é o momento que você cresce. Cada problema solucionado é um crescimento (Rita Romeiro, junho/2014).

Foram reunidos os depoimentos públicos das idealizadoras, de artistas e empresários apoiantes e dos participantes do projeto. Esses foram analisados criticamente e confrontados com os documentos de publicações culturais, dentre eles uma vasta gama de gravações em vídeo disponibilizados na Internet. Dentre os depoimentos públicos abertos na Internet pela ferramenta YouTube, salientamos a do ator profissional premiado e reconhecido Cleto Baccic, que enquanto testemunha viva do projeto foi ao

ensaio e assistiu à apresentação. No depoimento ele afirma a importância da responsabilidade social de um projeto com esse formato e a garantia do acesso à arte concedida pelas professoras:

> Então para mim é um tanto difícil falar de um projeto deste sem me emocionar tanto pela iniciativa de você ter professores tão dedicados que acreditam na transformação do aluno através do acesso à Arte, isto por si só já me encantaria muitíssimo. Agora eu chego aqui e vejo além de tudo isto alunos talentosos e sobretudo uma grande mensagem onde eu me senti em todas as cenas tocado de alguma maneira e senti a minha fragilidade que esta era a grande proposta desta encenação e para mim foi de facto transformador e enriquecedor como eu acho que o teatro deve ser e mais uma vez eu gostaria de exaltar a iniciativa da Professora que é um anjo para essas crianças e isto vai reverberar no coração delas para sempre. E para este público que estava aí também, a gente vê crianças, adolescentes e seus pais frequentando um sábado a tarde, poderiam estar frequentando uma outra programação qualquer, mas estão dentro do teatro e sem dúvidas alguma tocados por esse texto e o que eles viram aqui hoje (Cleto Baccic, novembro/2014).

5 Considerações finais

Com Bronfenbrenner (2011) concluímos que o homem é fruto das interações e das relações interpessoais dos Cronossistemas da sociedade. O macrossistema determina padrões de comportamentos inclusive às pessoas que atuam nas escolas. A mobilidade demográfica trouxe uma crise migratória e traz duros reflexos em todos os contextos sociais. Nas escolas urgem mudanças na formação docente que deve hoje estar voltada ao currículo multiculturalista com o olhar cosmopolita. Os desafios que os professores enfrentam precisam de respostas em suas capacitações, para lidarem com os diferentes que hoje chegam em grande número nas salas de aulas, formando-as em multietnicidades.

Mudar mentalidades e metodologias traz um novo paradigma educacional que está envolto de tolerância, nas atitudes e olhares de reconhecimento e de reflexão sobre os diferentes. É preciso garantir junto aos demais profissionais da escola a afirmação de todas as culturas e identidades presentes, contributos fundamentais numa organização social, intercultural, solidária e humana. A efetiva participação dos professores nesta emancipação é essencial proporcionando vivências de valores que direcionam a vida das crianças e jovens em sociedade.

Com o instrumento empírico compreende-se que é possível o diálogo intercultural através dos movimentos musicais, teatrais e artísticos para incluir os diferentes em um currículo ativo e elevar a qualidade educativa. O multiculturalismo crítico e de resistência do qual a investigadora compartilha não aniquila a globalização que é irreversível, mas valoriza a possibilidade de integração cultural e social dos conhecimentos transnacionais e de seus sujeitos, envolvendo toda a sociedade civil no processo emancipador de conviver e educar.

6 Referências

Acidi, Feinpt, & PCM (2010). *II Plano para a Integração de Imigrantes*. Lisboa: ACIDI, IP.

André, J. M. (2012). *Multiculturalidade, identidades e mestiçagem: o diálogo intercultural nas ideias, na política, nas artes e na religião*. Coimbra: Palimage.

Araújo, M., & Maeso, S. R. (2010). Explorando o eurocentrismo nos manuais portugueses de História. *Estudos de Sociologia, 15*(28).

Baccic, Cleto: depoimento [novembro/2014]. Entrevista concedida ao Projeto Jovem em Cena. São Paulo, Brasil.

Batista, M. (2017). *A gestão no espaço: como atingir uma pedagogia de excelência?* Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas.

Benavente, A. (2004). O pacto educativo para o futuro: um instrumento estratégico para o desenvolvimento educativo em Portugal. *Revista Iberoamericana de educación*, *34*(1), 69-108.

Bronfenbrenner, U. (2011). *Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Bronfenbrenner, U., & Morris, P. (1998). The ecology of developmental processes. In W. Damon (Series Ed.) & R. M. Lerner (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (5th ed., pp. 993–1028). New York: Wiley.

Candau„ V. M. (2008). Educação multicultural: tendências e propostas. In V. M. Candau (Org.), *Sociedade, educação e cultura(s): questões e propostas* (pp. 81-101). Petrópolis: Vozes

Ennes, M., Ramos, N., & Suaréz, B. (2018). O lugar do interculturalismo nas políticas imigratórias em Portugal e Espanha. *Revista TOMO, 32*.

Conselho Europeu (2011). Resolução do Conselho sobre uma agenda renovada no domínio da educação de adultos. *Jornal Oficial da União Europeia*.

Goodson, I. (2007). Currículo, narrativa e o futuro social. *Revista Brasileira de Educação*, *12*(35), 241-252. Acedido em `http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n35/a05v1235.pdf`.

McLaren, P. (2000). *Multiculturalismo crítico*. São Paulo: Cortez Editora.

OECD (2014). *TALIS 2013 results: an international perspective on teaching and learning*. TALIS, OECD Publishing.

Prodanov, C. C., & de Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* - 2.ª Edição. Nova Hamburgo: Editora Feevale.

Revista Jovem em Cena 10 anos, 2018, 1.ª edição. São Paulo.

Romeiro, R.: depoimento [junho/2014]. Entrevista concedida ao *Projeto Jovem em Cena*. São Paulo, Brasil.

Santos, B. D. S. (2007). Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Revista crítica de ciências sociais, 78*, 3-46.

Schwandt, T. A. (2006). Três posturas epistemológicas para a investigação qualitativa: interpretativismo, hermenêutica e construcionismo social. *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens, 2*, 193-217.

Seabra, T., Roldão, C., Mateus, S., & Albuquerque, A. (2016). *Caminhos escolares de jovens africanos (PALOP) que acedem ao ensino superior* (Vol. 57). Lisboa: Observatório das Migrações, ACM, IP.

Severino, A. J. (2002). A filosofia e a ética na educação. *Caleidoscópio: temas de educação e filosofia, 1*, 15-30.

Taylor, C. (1997). *As fontes do self: a construção da identidade moderna*. Edições Loyola.

Wallace, M. J. (1991). *Training foreign language teachers: a reflective approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

A formação especializada em administração escolar (1992-2017)

Joaquim Machado[1], João Formosinho[2]
jmaraujo@porto.ucp.pt, joaomanuelformosinho@gmail.com

[1] *Centro de Estudos de Desenvolvimento Humano, Faculdade de Educação e Psicologia, Universidade Católica Portuguesa, Portugal*
[2] *Universidade Católica Portuguesa, Portugal*

Resumo

O nosso estudo visa identificar a oferta de formação especializada para o exercício das funções de gestão escolar em Portugal. Recorre à pesquisa documental e toma como corpus todos os processos analisados e acreditados, entre 1992 e 2017, pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, a entidade que avaliza da formação contínua e especializada de professores. Esta análise permite estabelecer relações entre o regime de gestão da escola pública em Portugal, a modalidade do curso acreditado e o tipo de instituição de ensino superior (público ou privado; e universidade ou instituto politécnico) que a oferece. Por fim, o estudo chama a atenção para a necessidade de considerar a formação especializada não apenas como requisito para o ingresso nas funções de gestão escolar, mas também como parte integrante de um processo continuado de formação com vista ao desenvolvimento de competências técnicas, conceituais e relacionais.

Palavras-Chave: administração escolar; curso de formação; formação especializada; ensino superior.

Abstract

Our study aims to identify the offer of specialized training for the exercise of the functions of school management in Portugal. It uses documental research and takes as corpus all the processes analyzed and accredited, between 1992 and 2017, by the Scientific-Pedagogical Council of Continuing Education, the entity that guarantees the continuous and specialized training of teachers. This analysis makes it possible to establish relationships between the public school management system in Portugal, the type of accredited course and the type of higher education institution (public or private; and university or polytechnic institute) that offers it. Finally, it is highlighted that the specialized training cannot be only consider as a requirement for the access to the school management but should be part of an integrated, continuous training for the development of technical, conceptual and relational skills.

Keywords: school administration; training course; specialized training; higher education.

1 Introdução

Os estudos sobre as políticas de melhoria da escola realçam como importante e imprescindível o trabalho e o envolvimento dos professores (Fullan & Hargreaves, 2001) nos processos de mudança e falam do efeito-professor na eficácia da escola (Lima, 2008). Falam igualmente da influência indireta das lideranças escolares na melhoria dos processos e resultados educativos, sobretudo quando as práticas de liderança se focam na promoção das aprendizagens dos alunos: "a forma como se exerce a gestão influencia tudo o que acontece na escola, especialmente naquilo que é a sua missão essencial: a forma como os professores organizam e praticam o ensino e o modo como os alunos aprendem" (Bolívar, 2012, p. 66). Assim, se o "efeito-professor" na melhoria das aprendizagens se operacionaliza através de mudanças de primeira ordem (o ensino-aprendizagem), as mudanças operadas pelo diretor e/ou pela

equipa diretiva só se refletem na melhoria da qualidade da prática docente através da mediação dos professores. As mudanças introduzidas a este nível visam conseguir o compromisso e o envolvimento dos professores, reestruturar os contextos de trabalho e associar o aperfeiçoamento organizacional e o desenvolvimento profissional.

A importância da qualidade da ação diretiva está na base da necessidade de capacitar os professores para as tarefas da gestão da escola, nomeadamente do trabalho docente e dos processos educativos. Este texto associa esta necessidade ao aprofundamento do conceito de "gestão democrática" e relaciona o impulso da procura de formação especializada ao preceituado nos regimes de administração e gestão escolar e à criação de um sistema de formação contínua e formação especializada. Seguidamente, apresenta e analisa os dados relativos à oferta de formação especializada acreditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua até ao final do ano 2017, distinguindo a modalidade do curso acreditado e o tipo de instituição de ensino superior que a oferece. Por fim, aponta para a necessidade de considerar a formação especializada como ponto de partida de um processo continuado de formação.

2 A necessidade de capacitação para o exercício de funções de gestão escolar

Em Portugal, a necessidade de uma liderança "profissional" (Lima, 1988) ganha força a partir da ideia de uma "democratização" da governação da escola que rompesse com a situação de compromisso então existente entre um modelo de "regulação estatal de tipo burocrático e administrativo" e uma "regulação corporativa de tipo profissional e pedagógico", de "aliança ou compromisso entre o Estado e os professores" (Barroso, 2005, pp. 74-75), conferindo à escola características próprias de uma "burocracia profissional" (Mintzberg, 1990). O estudo de Chambel e Curral (1999), desenvolvido com o objetivo de averiguar a relação entre a configuração estrutural e a homogeneidade ou heterogeneidade cultural, identifica nas duas escolas que fazem parte da amostra características que as aproximam desta configuração organizacional, a saber: coordenação por estandardização de qualificações, operacionais (os professores) como parte-chave, especialização horizontal, formação elevada, pouca formalização, agrupamento por função e mercado (como, por exemplo, a imagem da escola), unidades pequenas e grandes, planificação limitada, ligação pelos coordenadores, descentralização vertical e horizontal, sistema técnico não regulador, envolvente estável e complexa, reduzido poder externo.

Esta "versão burocorporativa" da "gestão democrática" resulta de um processo em que, após a revolução de abril de 1974, ela gradualmente passa de uma versão autogestionária, com a participação direta de docentes, não docentes e discentes, para uma versão (neo)corporativa, em que a representação do interesse público passa a ser cometida apenas aos professores (Formosinho, 2004), reduzindo a influência, não apenas dos outros atores escolares, nomeadamente os alunos, mas também a das famílias.

De acordo com a ideia constitucional da participação dos cidadãos na administração política, tornava-se necessário um modelo de "gestão democrática" que contemplasse a participação das famílias e de outros agentes na tomada de decisão no que concerne às políticas nacionais de educação e ao governo da escola. Assim, a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) (Lei n.º 46/86, de 14 de outubro) preconiza no art.º 45.º a integração comunitária dos estabelecimentos de ensino do ensino básico e a direção e gestão destes orientada pelos princípios de democraticidade e representatividade e de participação de todos os implicados no processo educativo (Pires, 1987). Deste modo, a "gestão democrática" da escola pressupõe uma escola com autonomia, com capacidade de decisão própria em determinados domínios, com uma direção participada e uma gestão capacitada para o exercício das novas funções que são cometidas aos novos órgãos de "administração" escolar. A autonomia da escola assume não apenas uma dimensão técnica, mas também uma dimensão social, ética e política e "remete para a capacidade dos atores (…) de desenvolverem estratégias próprias, na defesa dos interesses individuais e de grupo, conquistando poder de decisão sobre as finalidades, organização e funcionamento da escola, bem como a gestão dos seus recursos", tendo em conta a "construção de um 'bem comum local' que garanta, em condições de igualdade, equidade e eficácia, a educação de todas as crianças e jovens" que frequentam a escola (Barroso, 2005, p. 109-110). Trata-se, com efeito, de

uma autonomia relativa e instrumental: relativa, porque é condicionada pelos níveis da Administração Educativa colocados mais acima; e instrumental, porque é um meio de as escolas realizarem, em melhores condições, a educação formal (Barroso, 1998, 2005).

Assim, na sequência da LBSE, nas escolas operam-se diversas alterações estruturais e organizacionais por via legislativa (regulação da carreira docente, regime de gestão e organização escolar) e até por via da dinâmica própria de cada estabelecimento, assumindo aquelas caraterísticas que as aproximam de outras configurações estruturais distintas da "burocracia profissional", como são a "estrutura divisionalista" ou departamentalizada e a "organização adhocrática" (Coelho, 2005). O elemento-chave da estrutura departamentalizada é a linha hierárquica constituída pelo quadro de coordenadores do trabalho de cada divisão ou departamento, nela estabelece-se alguma distância entre o topo estratégico e o centro operacional e o principal mecanismo de coordenação passa a ser a estandardização dos resultados, assim como a escola passa a ser "concebida a partir do agrupamento em unidades mais ou menos isoladas entre si, do controlo dos desempenhos e de uma descentralização vertical (na direção da linha hierárquica), contudo, limitada" (Coelho, 2005, p. 147). A escola aproxima-se da configuração estrutural de organização adhocrática, quando no plano da ação organizacional nos deparamos com processos de coordenação feita por contacto informal, ajustamento mútuo e colaboração nas decisões. Na verdade, "o agrupamento em unidades organizacionais estimula, por definição, dois mecanismos de coordenação: a supervisão direta entre unidades (para suprir as consequentes dificuldades de coordenação entre unidades) e o ajustamento mútuo no seio de cada unidade, mas cria também as condições necessárias para que a coordenação se faça pelos resultados" (Coelho, 2005, p. 148).

Por outro lado, o ordenamento jurídico de formação de educadores e professores (Decreto-Lei n.º 344/89, de 11 de outubro) prevê a qualificação de professores para o exercício de funções de natureza pedagógica ou administrativa, permitindo a criação de cursos de especialização em várias áreas, nomeadamente a administração escolar (art.º 24º). Este diploma reconhece também a formação contínua como "um direito e dever" de educadores e professores, "visando promover a atualização e aperfeiçoamento da atividade profissional, bem como a investigação aplicada e a divulgação da inovação educacional" (art.º 25.º). Por sua vez, o estatuto da carreira docente (Decreto-Lei n.º 139-A/90, de 28 de abril) distingue a formação inicial, a formação especializada e a formação contínua como modalidades da formação (art.º 12.º) e determina que a formação especializada visa a qualificação dos docentes para o desempenho de funções ou atividades educativas especializadas e é ministrada nas instituições de formação inicial (art.º 14.º).

Foi, na verdade, a necessidade de reconfiguração das tarefas cometidas à universalização da escola pós-primária que conduziu, primeiro, ao alargamento da função docente, suportada pelo "discurso normativo do superprofessor" (Formosinho, 1992) e, depois, à identificação de tarefas especializadas inseridas em cargos pré-existentes, depois à formulação de perfis profissionais específicos para o desempenho desses cargos e, finalmente, à exigência de formação especializada para o desempenho desses cargos especializados (Formosinho, 2000, pp. 11-12). Atualmente, consideram-se qualificados para o exercício de outras funções ou atividades educativas especializadas os cursos de formação especializada e os graus de mestre e de doutor nas áreas de Educação Especial, Administração Escolar, Administração Educacional, Animação Sociocultural, Educação de Adultos, Orientação Educativa, Supervisão Pedagógica e Formação de Formadores, Gestão e Animação de Formação, Comunicação Educacional e Gestão da Informação, Inspeção da Educação (Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de janeiro, art.º 56.º, n.º 1 e 2).

São vários os fatores que explicam a evolução da oferta e procura de cursos de formação especializada para o exercício das funções de administração em Portugal. Lima (1997, p. 15) refere três: 1) "a visibilidade política e social" em torno da reforma educativa, sobretudo do "novo modelo" de direção e gestão das escolas; 2) "a crescente incorporação de discursos e de conceitos de matriz organizacional e administrativa por parte dos responsáveis políticos e da administração central"; e 3) a defesa de "formação especializada como condição de acesso a certos cargos e funções" – consagrada na legislação já no regime experimental (Decreto-Lei n.º 172/91, de 10 de maio) e retomada nos regimes de implementação universal (Decreto-Lei nº 115-A/98, de 4 de maio; Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de abril; Decreto-Lei n.º 137/20012, de 2 de julho) –, que exigem ao candidato a diretor a formação especializada, embora estes admitissem como equivalente à posse de habilitação específica o exercí-

cio anterior de um mandato completo, ou, na redação de 2012, três anos como diretor ou diretor pedagógico do ensino particular e cooperativo.

3 A criação de um sistema de formação especializada

No processo de evolução da oferta e procura de cursos de formação especializada para o exercício das funções de administração, tem especial relevância a aprovação do Estatuto da Carreira Docente (ECD), que estabelece a obrigatoriedade da formação contínua para a progressão na carreira dos educadores e dos professores dos ensinos básico e secundário (Decreto-Lei n.º 139-A/90, de 28 de abril), bem como a criação do regime jurídico da formação contínua de professores (Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de novembro) que determina as condições para uma instituição ser entidade formadora e cria um Conselho Coordenador da Formação Contínua, substituído em 1994 pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC). Este é "um órgão de caráter científico-pedagógico (…) com competências para proceder à acreditação das entidades formadoras e das ações de formação contínua de professores e acompanhar e avaliar o sistema da formação contínua" (2009, p. 19).

O estudo desenvolvido por Guilherme Silva (2004) destaca que as ações de formação contínua acreditadas na área da administração educacional incidem em temáticas como a administração educacional (geral), o sistema de ensino e a política educativa, a descentralização e a territorialização educativa, a legislação escolar e o procedimento administrativo, a direção de turma, a autonomia da escola e os projetos estruturantes da gestão (projeto educativo, regulamento interno), a avaliação e a qualidade da educação, a gestão financeira e a administração de tipo empresarial.

A oferta e procura de formação contínua é igualmente elemento catalisador da procura de formação especializada, porquanto estas ações são dinamizadas por formadores acreditados com base em critérios que privilegiam a formação especializada e esta reflete-se depois na bibliografia "correspondente" à área da Administração Educacional. Como refere este autor, estas ações são induzidas frequentemente pelas políticas em vigor ou a implementar (apresentando mesmo como justificação da sua relevância e pertinência a necessidade de capacitar os professores para dar resposta a alterações legais e orientando-se para a boa execução do legislado) ou inseridas em projetos de âmbito europeu, e são suficientemente ilustrativas de "alguma capacidade criativa" para fazer da formação contínua um "meio para transformar um processo que a teoria e os normativos descrevem como de debate democrático construtivo, num processo democrático e centralizado" (Silva, 2004, pp. 103-104).

Na verdade, a formação especializada é uma modalidade de formação contínua de longa duração, mas o ordenamento jurídico separa-a claramente da formação contínua de curta duração (Formosinho & Machado, 2014b) e consigna-lhe uma secção própria no CCPFC (Decreto-Lei n.º 207/96, de 2 de novembro). A formação contínua destina-se a "assegurar a atualização, o aperfeiçoamento, a reconversão e o apoio à atividade profissional do pessoal docente, visando ainda objetivos de progressão na carreira e de mobilidade" e pode ser oferecida pelas entidades acreditadas pelo CCPFC. Já a formação especializada "visa a qualificação dos docentes para o desempenho de funções ou atividades educativas especializadas" e é ministrada pelas instituições de formação inicial de professores. (Decreto-Lei nº 139-A/90, de 28 de abril, art.ºs 14º e 15º)

Nos termos do ECD, a formação especializada em administração escolar de educadores e professores é adquirida pela frequência e aproveitamento de cursos titulados por um diploma, nomeadamente um curso de estudos superiores especializados, um curso de especialização pós-licenciatura ou a conclusão da parte curricular de mestrado, bem como o curso de mestrado ou o curso de doutoramento. De acordo com o regulamento de acreditação dos cursos de formação especializada estabelecido pelo CCPFC, constituem objetivos desta formação a "aquisição de competências e de conhecimentos científicos, pedagógicos e técnicos e de capacidades e atitudes de análise crítica, de inovação e de investigação" naquele domínio específico e "visa a qualificação para o exercício de cargos, funções ou atividades educativas especializadas de natureza pedagógica ou administrativa com aplicação direta no funcionamento do sistema educativo e das escolas". Estes cursos só são considerados como cursos de formação especializada para educadores de infância e professores dos ensinos básico e secundário profissionalizados com, pelo menos, cinco anos de serviço docente. Eles são ministrados pelas instituições de ensino superior, têm uma "carga mínima de 250 horas letivas efetivas", distribuídas por disciplinas agrupadas

em três componentes: a componente geral de ciências da educação (até 20%, com um mínimo de 50 horas), a componente específica na área de especialização (não inferior a 60% da carga horária total) e a componente de formação orientada para a elaboração do projeto na área de especialização (com um mínimo de 40 horas) cuja duração será, no mínimo, de 22 semanas.

As exigências do CCPFC respeitam, no essencial, a autonomia de que gozam as instituições de ensino superior, permitindo a diversidade do plano de estudos e da orientação do curso, não se podendo falar de um modelo único de formação especializada no ensino superior (Silva & Sá, 2017, p. 66) mas mais de "diversidade de vocações e de abordagens teóricas" (Torres & Lima, 2017, p. 32) e com pendor mais ou menos prático.

Cada curso respeita a uma só área de formação especializada e deve respeitar o perfil de formação definido pelo Ministério da Educação. Um curso de formação especializada na área de Administração Escolar e de Administração Educacional "visa qualificar para o exercício das funções de direção e de gestão pedagógica e administrativa nos estabelecimentos de educação e de ensino" e deve desenvolver competências de análise crítica, competências de intervenção, competências de formação, supervisão e de avaliação e competências de consultoria (Despacho Conjunto SEEI/SEAE n.º 198/99, de 15 de fevereiro). O respeito por este perfil de formação é insuficiente para configurar "um programa nacional específico" para a formação dos responsáveis pela gestão da escola proposto em 1996 por Barroso no âmbito do programa de reforço da autonomia destas, isto é, um programa "organizado e coordenado por uma estrutura adequada, de carácter descentralizado, com recurso à realização de protocolos específicos com as instituições de ensino superior que têm experiência e conhecimento nesta área e aproveitando, sempre que possível, as próprias estruturas dos Centros de Formação das Associações de Escolas" (1998, pp. 69-70).

4 A oferta de formação especializada acreditada pelo CCPFC

O nosso estudo articula-se com um projeto mais vasto de investigação de natureza qualitativa sobre a gestão das escolas e ação das suas lideranças em desenvolvimento no âmbito do Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano da Universidade Católica Portuguesa e que visa conhecer e contribuir para a melhoria das práticas de liderança, dos processos e dos resultados educativos, a nível da direção, da coordenação pedagógica intermédia e da gestão da aula. O nosso estudo pretende identificar a oferta de formação especializada em administração escolar que é disponibilizada pelo sistema de formação. Este estudo recorre à pesquisa documental e toma como corpus todos os processos analisados e acreditados, entre 1992 e 2017, pelo CCPFC, a entidade que avaliza da formação contínua e especializada de professores.

Até ao fim do mês de outubro de 2017, foram submetidos e aprovados 591 cursos de formação especializada: 51 de licenciatura, 287 de especialização pós-licenciatura, 81 cursos de estudos superiores especializados, 95 cursos correspondentes à parte curricular de mestrado e 70 cursos de mestrado. A leitura destes dados ganha contornos mais claros se agruparmos os dados quantitativos recolhidos por períodos correspondentes às alterações normativas do regime de gestão, identificando a modalidade do curso acreditado e o tipo de instituição de ensino superior (público ou privado; e universidade ou instituto politécnico) que a oferece (Tabela 1).

Tabela 1: Formação especializada em administração escolar acreditada pelo CCPFC

Modalidade do curso	**Até 1991**	**1992-1998**	**1999-2007**	**2008-2017**	**Total**
Licenciatura		1	54	3	58
Especialização pós-licenciatura		28	127	132	287
CESE	9	68	4	0	81
Parte curricular de mestrado		2	20	73	95
Mestrado	1	6	32	31	70
Total	10	115	236	239	591

Fonte: CCPF

Até 1991, a oferta de formação especializada em administração educacional (que veio a ser) acreditada era constituída apenas por um curso de mestrado e nove cursos de estudos superiores especializados, enquanto, em 1998, já tinham sido acreditados pelo CCPFC 115 cursos de formação especializada

em cinco modalidades distintas, de que se destaca o curso de estudos superiores especializados (77) e a especialização pós-licenciatura (28), e em menor número a oferta de curso de mestrado (7), parte curricular de mestrado (2) e um curso de licenciatura.

Esta oferta cresce no período que segue à aprovação do "regime de autonomia, administração e gestão" de 1998 e, quando ele é alterado em 2007, a oferta de formação especializada pelas instituições de ensino superior e acreditada pelo CCPFC atingia a soma de 237 cursos nas modalidades acima referidas. Entre 1998 e 2007, cresce exponencialmente a oferta nas modalidades de especialização pós-licenciatura (127), de licenciatura (54), de parte curricular de mestrado (20) e de mestrado (32), e diminui radicalmente a oferta na modalidade de curso superior de estudos especializados (4).

Na oferta de formação especializada acreditada entre 2008 e outubro de 2017, verifica-se forte impulso da modalidade de parte curricular de mestrado (73) e ligeiro crescimento da modalidade de especialização pós-licenciatura (132), a manutenção da oferta de curso de mestrado (31), o decréscimo acentuado da modalidade de licenciatura (3) e o desaparecimento da modalidade de curso de estudos superiores especializados na área da administração e gestão escolar.

Nas mais de três décadas de formação especializada acreditada pelo CCPFC, sobressai a modalidade de especialização pós-licenciatura (287), o que corresponde a 48,6% do total de cursos acreditados (591), seguindo-se a parte curricular de mestrado (16,1%), o curso de estudos superiores especializados (13,7%), o curso de mestrado (11,8%) e a licenciatura (9, 8%).

À diversidade e variação das modalidades de curso há que acrescentar o tipo de instituição de ensino superior que desenha e realiza o curso: 38,1% da oferta é do ensino superior universitário e 61,9% é do ensino superior politécnico, 40,3% é de instituições de ensino superior público e 59,7% é de instituições do ensino superior privado (Tabela 2). Por outro lado, a oferta de formação especializada no ensino universitário público (19,5%) é ligeiramente superior à oferta do ensino universitário privado (18,6%) enquanto a oferta do ensino politécnico privado (41,1%) é quase o dobro da oferta do ensino politécnico público (20,8%).

Tabela 2: Instituições formadoras

Modalidade do curso	**Ensino superior público**		**Ensino superior privado**		**Total**
	Universitário	**Politécnico**	**Universitário**	**Politécnico**	
Licenciatura	4	16	0	38	58
Especialização pós-licenciatura	56	49	45	137	287
CESE	2	39	1	39	81
Parte curricular de mestrado	16	13	39	27	95
Mestrado	37	6	25	2	70
Total	115	123	110	243	591

Fonte: CCPF

Esta realidade da oferta de formação especializada, bem como a evolução das políticas de "modernização administrativa" e a diversidade de motivações que conduzem à procura daquela estão na base da cada vez mais visível diversidade de abordagens e o ressurgimento de perspetivas normativistas, mais até de feição gerencialista e pragmatista do que jurídico-formal e legalista. Na base deste ressurgimento, estão, segundo Torres e Lima (2017, p. 32), "a influência diferida da Nova Gestão Pública e da Nova Governança", bem como as dinâmicas de produção e mensuração de resultados escolares em contextos competitivos, a emergência de processos de avaliação externa das escolas, o elogio político das lideranças unipessoais e da eficácia da sua gestão. Segundo estes autores, nestes casos é "mais plausível encontrar conexões privilegiadas à economia e à gestão empresarial", justificadas pelas necessidades da prática gestionária orientada para os resultados, do que "uma orientação analítica e compreensiva que elege a produção do conhecimento científico e a interpretação crítica dos fenómenos político organizacionais como prioridade" (2017, p. 32). No entanto, como acrescentam estes autores é a esta orientação analítica e compreensiva "que se deve a maior parte da investigação e da crítica académica às abordagens gerencialistas, a investigação e publicação internacionalmente disseminadas, as articulações privilegiadas com a sociologia das organizações educativas e os estudos de política educativa" (2017, p. 32).

5 Considerações finais

Atualmente, a lei fixa a habilitação como requisito de acesso ao exercício das funções de diretor e esta exigência, associada a outros fatores, explica a oferta e procura dos cursos de formação especializada. Os dados quantitativos do nosso estudo dão conta do volume de oferta e devem ser completados com o estudo da procura e da conclusão destes cursos.

Por outro lado, a posse de "habilitação específica" garante a frequência com aproveitamento do curso de formação especializada, orientada em função de um perfil de formação estabelecido, mas não garante que todas as competências estão desenvolvidas em elevado grau e que elas transparecem no exercício da gestão pelo seu titular indiferentemente das políticas educativas e sociais, do contexto local e da capacitação e envolvimento dos atores escolares. Assim como não garante que o detentor da "habilitação específica" alguma vez vai exercer as funções de diretor de escola ou agrupamento.

Na verdade, há autores, como Barroso (1998), que preconizam que a formação especializada em administração escolar não deve ser apenas requisito de ingresso nas funções, mas deve ser orientada para os professores em exercício, deve ser concebida como "formação centrada na escola, segundo a modalidade de 'formação-ação' ou 'formação por projeto' e deve ser direcionada para a aquisição de competências diretamente relacionadas com o planeamento, a gestão do currículo e a animação de equipas" (1998, p. 69).

De igual modo, a frequência do curso de formação especializada deve ser considerada uma etapa de um percurso de formação continuada ao longo da vida. É esta perspetiva que está na base de iniciativas de formação contínua em que os atores escolares, nomeadamente os gestores, partilham experiências de inovação em contexto escolar, debatem as condições de possibilidade do seu êxito e realinham as suas práticas de gestão.

6 Referências

Barroso, J. (1998). *Autonomia e gestão das escolas*, 2.ª ed. Lisboa: Ministério da Educação.

Barroso, J. (2005). *Políticas educativas e organização escolar*. Lisboa: Universidade Aberta.

Bolívar, A. (2012). *Melhorar os processos e os resultados educativos: o que nos ensina a investigação*. V. N. Gaia: Fundação Manuel Leão.

Carvalho, M. J. (2017). O perfil do gestor da escola pública portuguesa. *Espaço do Currículo, 10*(1), 82-91.

Chambel, M. J., & Curral, L. A. (1999). A homogeneidade cultural e a configuração estrutural da organização. *Psicologia, XIII* (1-2), 217-236. Acessível em `https://www.researchgate.net/profile/Luis_Curral/publication/286259154_Processos_de_grupo_em_equipas_de_inovacao/links/5a2fd3b10f7e9b0d50f713bb/Processos-de-grupo-em-equipas-de-inovacao.pdf`

Coelho, M. (2005). A escola: entre a burocracia profissional e a estrutura departamentalizada. *Boletim SPEF – Sociedade Portuguesa de Educação Física* (30-31), 143-150.

Formosinho, J. (1992). O dilema organizacional da escola de massas. *Revista Portuguesa de Educação, 5*(3), 23-48.

Formosinho, J. (2004). Governação das escolas em Portugal – da "gestão democrática" à governação participada. In A. P. Vilela (Coord.), *Administração e gestão das escolas. Diferentes olhares sobre a mesma problemática* (pp. 31-45). Braga: Centro e Formação de Associação de Escolas Braga/Sul.

Formosinho, J. (2000). Especialização docente e administração das escolas: análise das dimensões da especialização docente e problematização da sua articulação com a administração das escolas". *Revista Educação, Sociedade e Cultura, 13*, 7-42.

Formosinho, J., & Machado, J. (2010). Os professores e a diferenciação docente – da especialização de funções à avaliação de desempenho. In J. Formosinho, J. Machado, & J. Oliveira-Formosinho (Orgs.),

Formação, desempenho e avaliação de professores (pp. 77-95). Mangualde: Edições Pedago.

Formosinho, J., & Machado, J. (2014a). Autonomia e gestão escolar. In M. L. Rodrigues (Org.), *40 Anos de políticas de educação em Portugal, vol. II – Conhecimento, atores e recursos* (pp. 227-250). Coimbra: Edições Almedina.

Formosinho, J., & Machado, J. (2014b). Formação contínua de professores. In M. L. Rodrigues (Org.), *40 Anos de políticas de educação em Portugal, vol. II – Conhecimento, atores e recursos* (pp. 311-333). Coimbra: Edições Almedina.

Fullan, M., & Hargreaves, A. (2001). P*or que é que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na escola*. Porto: Porto Editora.

Lima, J. A. (2008). *Em busca da boa escola: instituições eficazes e sucesso educativo*. V. N. Gaia: Fundação Manuel Leão.

Lima, L. C. (1988). Modelos de organização das escolas básica e secundária. Para uma direcção democrática e uma gestão profissional. In CRSE, *A gestão do sistema escolar. Relatório de seminário*. Lisboa: Ministério da Educação.

Lima, L. C. (1997). Para o estudo da evolução do ensino e da formação em administração educacional em Portugal. *Rev. Fac. Educ, 23*(1-2). São Paulo.

Machado, J. (2004). Democratizar e profissionalizar a administração das escolas. In A. P. Vilela (Org.), *Administração e gestão das escolas. Diferentes olhares sobre a mesma problemática* (pp. 67-81). Braga: Centro e Formação de Associação de Escolas Braga/Sul.

Mintzberg, H. (1986). *Structure et dynamique des organisationas*. Paris: Les Éditions d'Organisation.

Pires, E. L. (1987). *Lei de bases do sistema educativo: apresentação e comentários*. Porto: Edições ASA.

Santos, S. M. (2009). *Percurso da formação contínua de professores: um olhar analítico e prospectivo*. Braga: Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua

Silva, G. R. (2004). Formação em administração educacional em Portugal na última década: análise de alguns indicadores, *Administração Educacional*, *Revista do Fórum Português da Administração Educacional, 4*, 99-116.

Silva, G. R., & Sá, V. I. M. (2017). O director escolar em Portugal: formação e perfil profissional. *Espaço do Currículo, 10*(1), 62-81.

Silva, M. A., & Machado, J. (2013). A escolha do diretor. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional, 13*(XII), 107-135.

Torres, L, L., & Lima, L. C. (2017). Formação e investigação em administração educacional em Portugal. *Espaço do Currículo, 10*(1), 29-48.

A função, a formação e a avaliação do professor bibliotecário

Carla Silva[1], Patrícia de Almeida[1,2]
carlasilva230@gmail.com, mebpatricia@gmail.com

[1] *Ministério da Educação, Portugal*
[2] *Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Portugal*

Resumo

A criação da Rede de Bibliotecas Escolares possibilitou a organização de Bibliotecas Escolares, que vieram garantir aos seus utilizadores o livre acesso aos recursos necessários à aprendizagem e ao desenvolvimento de literacias. Neste percurso, foi fulcral o Professor Bibliotecário (PB), um docente qualificado onde assenta toda esta estrutura. A sua função e os normativos legais obrigam-no a constante atualização, isto é, formação especializada e contínua. Neste contexto, procura-se refletir sobre a função, a formação e a avaliação dos professores bibliotecários, concretamente analisando a relação das categorias "função" e "formação" na Avaliação de Desempenho Docente. Para tal, utiliza-se a metodologia analítica qualitativa, com recurso a uma análise de conteúdo à legislação - Portaria n.º 192-A/2015 de 29 de junho e Decreto Regulamentar n.º 26/2012 de 21 de fevereiro. Propõe-se uma análise categorial, com enfoque na *função* e *formação* do PB, e o cruzamento destas categorias com a avaliação. Os resultados mostram inconsistências e uma lacuna relativa à avaliação destes professores. Conclui-se que o desempenho profissional do PB não está a ser devidamente considerado e avaliado e que o modelo de avaliação de desempenho docente não contempla a especificidade da sua função e formação.

Palavras-Chave: biblioteca escolar; professor bibliotecário; formação docente; avaliação do desempenho docente.

Abstract

The Rede de Bibliotecas Escolares enabled the organization of school libraries, which ensured free access to the learning resources and the development of user's literacies. For that, the Professor Bibliotecário (PB), a qualified teacher, was the basis of this structure. Their functions and the legal regulations require constant updating, that is, specialized and continuous training. In this context, this paper aims to reflect on PB's functions, training and assessment specifically analysing the relationship between the categories functions and training and the assessment of teacher performance (ADD). To do that, the research follows a qualitative analytical methodology, using a content analysis to the legislation: *Portaria n.º 192-A/2015*, 29th June and *Decreto Regulamentar n.º 26/2012*, 21st February. The cross-referencing of the categories - function, training, and assessment - in legislation seems to indicate that the determinations of the *Portaria* are not reflected in the *Decreto Regulamentar*. Therefore, it is concluded that there are inconsistencies and a gap in the ADD of the PB and, consequently, that another evaluative model for these functions and these teachers is needed.

Keywords: school library; teacher librarian; teacher training; assessment of teacher performance.

1 Introdução

O *Programa da Rede de Bibliotecas Escolares* (RBE) surgiu em 1996, fruto de uma declaração de intenções de um grupo de representantes dos Ministério da Educação e Ministério da Cultura, após analisarem vários textos oficiais e de imprensa, assim como diversos estudos sobre práticas culturais e educativas (Veiga, 1997). O objetivo principal da constituição da RBE consistiu na implementação de

um serviço de bibliotecas em escolas públicas, que permitisse acompanhar as mudanças de paradigma informacional numa desejada sociedade do conhecimento e disponibilizar aos seus utilizadores, especialmente alunos e professores, os recursos necessários à leitura, ao acesso, à utilização e à produção da informação em vários suportes (Gabinete RBE). Desta forma, as Bibliotecas Escolares (BE) puderam e têm vindo a tornar-se ambientes alfabetizadores e promotores de diversas literacias (Nunes, 2005) e verdadeiros centros aglutinadores das atividades nas escolas (Fradique, 2011). Nos dias de hoje, as BE são consideradas verdadeiros lugares de informação multifuncionais, que oferecem recursos em rede e que sustentam o apoio à aquisição de conhecimento. (Rodrigues, 2011)

Desde então, a RBE tem consolidado a sua ação de apoio às BE do país, articulando práticas e estabelecendo sinergias não só com instituições locais (autarquias, Bibliotecas Municipais, Centros de Formação de Professores, Universidades e Fundações, entre outras) mas também com instituições internacionais (por exemplo, a International Federation of Library Association – IFLA e a International Association of School Librarianship – IASL). Nestes 20 anos, para além de fomentar a disponibilização de recursos materiais atualizados às comunidades educativas, a RBE mostrou preocupação com a necessidade de integrar recursos humanos qualificados nas BE. Neste sentido, em 2009, considerou-se fundamental a institucionalização de um Professor Bibliotecário (PB), figura que se consubstanciou na *Portaria n.º 756/2009 de 14 de julho*, entretanto substituída pela *Portaria n.º 192-A/2015 de 29 de junho*. De acordo com os normativos legais, este professor possui funções específicas e coordena uma equipa de trabalho na BE, devendo contar com a colaboração técnica e pedagógica de um Coordenador Interconcelhio para as BE, designado pela RBE de acordo com a geografia do território.

Assim sendo, nos dias de hoje, o PB apresenta-se como um docente especializado na área da informação e da produção de conhecimento e como a figura essencial da implementação do programa da RBE, já que é ele que representa esta estrutura e os seus propósitos nas escolas ou agrupamentos escolares. De acordo com a atual Portaria e de uma forma resumida, a função do PB consiste em assegurar o funcionamento e a gestão da(s) BE, em promover atividades de articulação com professores e currículo, em formar leitores. Reconhece-se, então, que o PB, assumindo um perfil funcional multifacetado, será um importante promotor do papel das BE no desenvolvimento integral dos alunos e um agente de inovação e mudança nas instituições de ensino (Santos, 2011). Todo o trabalho levado a cabo pelo PB poderá constituir uma verdadeira janela de oportunidade para a projeção da sua função, uma vez que este docente é um mediador por excelência entre a escola e a comunidade escolar. (Silva, 2015)

O reconhecimento nacional da figura e das funções do PB advém de estudos e de organismos também internacionais. De acordo com Diretrizes da IFLA/UNESCO para as BE (2006), o bibliotecário escolar é um elemento do corpo docente responsável pelo planeamento e gestão da BE e pelo trabalho conjunto com todos os membros da comunidade escolar, devendo ser apoiado por uma equipa tão adequada quanto possível e ser profissionalmente habilitado. Para tal, é exigido que o PB tenha formação específica na área das BE (formação académica de pós-graduação ou mestrado ou doutoramento ou formação contínua, num mínimo de 100 horas), bem como formação contínua em Tecnologias de Informação e Comunicação (num mínimo 50 horas) ou equivalente. De acordo com a lei, e ao longo do exercício da sua atividade, o PB também deve continuar a realizar formação.

Conforme referido no Estatuto da Carreira Docente, plasmado no Decreto-Lei n.º 41/2012 de 21 de fevereiro, a formação contínua permite aos docentes atualizar e aperfeiçoar os seus conhecimentos, capacidades e competências, numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida, de desenvolvimento pessoal e profissional e de aperfeiçoamento do seu desempenho. Desta feita, a formação do PB é imprescindível para o sucesso educativo dos discentes, tal como demonstram vários estudos internacionais (Novo & Calixto, 2006). Por isso, tanto ou mais do que qualquer professor, é fundamental que o PB se mostre atualizado, de forma a responder adequadamente às diferentes e sempre novas necessidades informacionais dos utilizadores da BE e da comunidade educativa. Neste sentido, a formação constitui não só um processo de crescimento e de amadurecimento pessoal, mas também a busca por saberes que possibilitam a melhoria do desempenho profissional numa ideia de continuidade (Gasque, & Costa 2003; Almeida, 2006). A formação contínua revela-se fundamental para o desenvolvimento de competências e habilidades que não tenham sido adquiridas na formação base inicial do professor

e, num mundo em constante transformação, qualquer profissional da educação deve estar ciente da sua necessidade (Carvalho & Gasque, 2018).

Muito embora a grande abrangência de domínios da sua função na BE e a obrigatoriedade de constante formação contínua nesta área, de acordo com a legislação portuguesa mais recente, o PB exerce ainda docência disciplinar, através da lecionação de uma turma ou, em caso de impossibilidade (por exemplo, para o professor de carreira sem serviço letivo atribuído ou da educação pré-escolar ou do 1.º ciclo do ensino básico), através de 9 tempos em apoios individualizados a alunos. Assim, a docência disciplinar efetiva do PB poderá ocupar um máximo de 35% da sua componente letiva e um mínimo de 4,5% (caso de disciplinas com 1 tempo semanal). Isto significa que mais de 65% do trabalho do PB corresponde, sempre, a tarefas relacionadas com a área técnica da biblioteconomia (aquisição e tratamento documental), com a gestão de recursos (físicos, materiais, financeiros e humanos) e com a articulação com a comunidade educativa (desenvolvimento de literacias e apoio aos processos de ensino e de aprendizagem dos diversos currículos disciplinares, incluindo atividades extracurriculares).

Assim sendo, tanto a função descrita na lei como a exigência de formação, associadas à percentagem de serviço na BE atribuído ao PB, mostram que ser o responsável pela biblioteca da escola não é semelhante a um cargo que se acumula com a docência disciplinar (como o é a Direção de Turma ou a Coordenação de um Departamento) e sim que é o principal domínio da atividade profissional deste docente. Tal é até comprovado pela primeira versão da Portaria que regula a sua designação e funções, que não obrigava à atribuição de turma ao PB, encaminhando-o para uma dedicação exclusiva à BE. Como já referido, esta situação foi alterada em 2015. Neste enquadramento e partindo do princípio de que a avaliação é um instrumento fundamental para a regulação do desempenho profissional, explicitando ao docente em que circunstâncias este deve fazer o seu investimento (Campos, 2002), será expectável que *função* e *formação* especializadas sejam tidas em consideração e ponderadas, em momento avaliativo do PB.

Perante a importância e a especificidade destas funções, tão distantes da sua formação inicial numa determinada área disciplinar, e perante a obrigatoriedade de constante formação contínua especializada, como está a ser avaliado o desempenho profissional do PB? O modelo de avaliação de desempenho docente, configurado no Decreto Regulamentar n.º 26/2012 de 21 de fevereiro, contempla a especificidade da função e formação do PB? Neste contexto teórico e perante estas questões, surge um estudo que pretende refletir sobre a função, a formação e a avaliação do PB, concretamente analisando a relação das categorias *função* e *formação* no âmbito da Avaliação de Desempenho Docente.

2 Metodologia

Para dar cumprimento ao objetivo e resposta às questões de investigação, propõe-se uma análise de conteúdo à legislação em vigor, seguindo uma metodologia analítica qualitativa. Trata-se uma análise categorial, com enfoque na *função* e *formação* dos PB. A legislação selecionada é a Portaria n.º 192-A/2015 de 29 de junho e o Decreto Regulamentar n.º 26/2012 de 21 de fevereiro, uma vez que são estes os normativos que estabelecem as regras de designação de docentes para a função de PB e o regime de avaliação do pessoal docente da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, respetivamente, e que, portanto, permitem a análise das duas categorias em estudo.

Estes documentos legais são alvo de uma leitura analítica, em busca de informação relativa à função e à formação dos PB. Os dados obtidos encontram-se registados *ipsis verbis* em duas tabelas, uma por cada normativo, com diferenciação das duas categorias em análise. Salienta-se que a recolha de dados se refere especificamente ao PB e não a um qualquer docente de uma forma genérica, pois é ele o objeto deste estudo. No que toca à categoria *formação*, opta-se pelo registo das referências relativas à formação contínua, pelo facto de, como já se viu, ser considerada imprescindível ao bom desempenho profissional pela literatura da área e obrigatória em termos legais.

Os dados obtidos sobre a função e a formação do PB serão cruzados com a informação relativa à sua avaliação, o que permitirá uma reflexão sobre o modo como, à luz dos normativos legais, está a ser avaliada a atividade profissional do PB e sobre a adequação do modelo de avaliação de desempenho docente em vigor para estes professores.

3 Resultados

Em relação à categoria "função", a Portaria (ver Tabela 1) apresenta um elenco exaustivo de tarefas em domínios diversificados (técnico, pedagógico e de gestão), a levar a cabo numa ou em várias bibliotecas. Abre-se ainda a possibilidade de outras tarefas serem acrescidas, se constarem dos regulamentos internos das próprias escolas. A par disso, regista-se a obrigatoriedade de o PB exercer a sua prática letiva disciplinar, nos moldes já explanados.

Sobre "formação", diz-se que, independentemente das habilitações profissionais de base, o docente candidato a PB deve possuir formação académica ou contínua na área das BE e TIC. Além desta exigência, a cada quatro anos (correspondentes ao ciclo avaliativo docente, com exceção no 5.º escalão, cujo ciclo avaliativo é de 2 anos), o PB deverá frequentar formação contínua num mínimo de 50 horas, sendo que 25 devem integrar a área científica das BE. Salienta-se o facto de se referir que, no caso de se tratar de formação acreditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, esta deve ser considerada numa dimensão científico-pedagógica.

No Decreto Regulamentar n.º 26/2012 de 21 de fevereiro, não há qualquer referência específica à avaliação dos PB (ver Tabela 2). Mais se destaca que isto acontece não só em relação às categorias em análise como à totalidade do documento.

Analisando os resultados obtidos, constata-se que, de acordo com a Portaria, a função específica do PB, exercida em diversos domínios, constitui o núcleo do seu desempenho profissional, a que acresce a lecionação, de forma minoritária, como já explicado. Porém, no Decreto-Regulamentar, não existe qualquer referência à avaliação dessa função específica, constatando-se que os diversos domínios de intervenção na BE não estão contemplados em momentos de avaliação de desempenho docente do PB. Perante esta situação, mais não resta a este professor e à Secção de Avaliação de Desempenho Docente (SADD) senão proceder à sua avaliação maioritariamente pela docência de uma turma ou de apoios educativos, tentando enquadrar o trabalho desempenhado na BE nos requisitos específicos de um contexto de lecionação em sala de aula. Assim, no cruzamento desta categoria com avaliação, verifica-se uma desadequação dos critérios definidos. Existe uma inconsistência no normativo legal que regula a avaliação docente, na medida em que o PB não é claramente avaliado pelas suas funções maioritárias na escola, o que dificulta todo o processo avaliativo, obstando à desejável e consequente melhoria do trabalho desenvolvido pelo PB.

Na Portaria, é referida a obrigatoriedade de formação em BE ou TIC, no entanto, no Decreto Regulamentar, não se faz qualquer referência a esta formação específica. Este desencontro entre os normativos legais evidencia o desajuste entre a obrigação de frequência de formação contínua especializada e a sua completa omissão em sede de avaliação, o que constitui uma incongruência. Desta forma, não é facultada ao PB a possibilidade de regular o seu próprio desempenho profissional e de fazer um investimento formativo coerente e consentâneo com a sua função, o que contraria a justiça e os próprios desígnios do que a literatura científica entende ser os benefícios da avaliação docente. O facto de se apontar a formação na área das BE numa dimensão científico-pedagógica corresponde a outra incongruência, uma vez que, por um lado, essa dimensão implica, em alguns casos, aulas assistidas (obrigatório para docentes em período probatório ou que tenham obtido a menção "Insuficiente" ou nos 2.º e 4.º escalões ou no caso de o docente pretender obter a menção "Excelente"); por outro, o diploma legal já contempla uma dimensão sobre formação contínua e desenvolvimento profissional. Pelo exposto, será compreensível que este ponto coloque alguns problemas ao PB e à SADD, em momentos efetivos de avaliação.

Em suma, numa breve leitura aos normativos legais em análise, verifica-se que o cruzamento das categorias *função* e *formação* do PB com a sua avaliação mostra que existem incongruências e uma lacuna no atual modelo avaliativo de desempenho docente, do que se vislumbra consequências nefastas para todos os envolvidos no processo e para o sistema educativo.

Tabela 1: Função e formação do PB na Portaria n.º 192-A/2015 de 29 de junho

Categoria	**Localização**	**Redação**
Função do PB	CAPÍTULO I: Disposições gerais Artigo 3.º Conteúdo funcional	1 - Ao professor bibliotecário cabe, com apoio da equipa da biblioteca escolar, a gestão da biblioteca da escola não agrupada ou do conjunto das bibliotecas das escolas do agrupamento. 2 - Sem prejuízo de outras tarefas a definir em regulamento interno, compete ao professor bibliotecário: a) Assegurar o serviço de biblioteca para os alunos do agrupamento de escolas ou da escola não agrupada; b) Promover a articulação das atividades da biblioteca com os objetivos do projeto educativo do agrupamento de escolas ou escola não agrupada e dos planos de turma; c) Assegurar a gestão dos recursos humanos afetos à(s) biblioteca(s); d) Garantir a organização do espaço e assegurar a gestão funcional e pedagógica dos recursos materiais afetos à biblioteca; e) Definir e operacionalizar uma política de gestão dos recursos de informação; f) Apoiar as atividades curriculares e favorecer o desenvolvimento dos hábitos e práticas de leitura e das literacias da informação e dos média, trabalhando colaborativamente com todas as estruturas do agrupamento de escolas ou escola não agrupada; g) Apoiar atividades livres, extracurriculares e de enriquecimento curricular incluídas no plano de atividades ou projeto educativo do agrupamento de escolas ou escola não agrupada; h) Estabelecer redes de trabalho cooperativo, desenvolvendo projetos de parceria com entidades locais; i) Implementar, anualmente, os procedimentos de avaliação dos serviços, definidos pelo Gabinete Coordenador da Rede de Bibliotecas Escolares (GCRBE) em articulação com os órgãos de direção do agrupamento ou escola não agrupada; j) Representar a biblioteca escolar, nos termos do regulamento interno.
	CAPÍTULO I Disposições gerais Artigo 3.º Conteúdo funcional	3 - O docente que se encontra no exercício de funções de professor bibliotecário deve assegurar a lecionação de uma turma, sendo dispensado da componente letiva não utilizada nesta lecionação. 4 - Quando não for possível ao docente que se encontre no exercício de funções de professor bibliotecário lecionar uma turma, por se tratar de professor de carreira sem serviço letivo atribuído ou da educação pré -escolar ou do 1.º ciclo do ensino básico, deverá o docente utilizar 35 % da componente letiva a que está obrigado para apoio individual a alunos.
Formação do PB	CAPÍTULO I Disposições gerais, Artigo 2.º - Designação de professores bibliotecários	Em cada agrupamento de escolas ou escola não agrupada deve ser designado para o exercício da função de professor bibliotecário um ou mais docentes, independentemente do ciclo ou nível de ensino, grupo de recrutamento ou área de formação a que pertençam, tendo em conta a tabela constante do Anexo I da presente portaria e que dela faz parte integrante.
	CAPÍTULO II Procedimento interno de designação Artigo 5.º Procedimento	b) Possuam 4 pontos de formação académica ou contínua na área das bibliotecas escolares, de acordo com o Anexo II da presente portaria e que dela faz parte integrante; c) Possuam 50 horas de formação académica ou contínua na área das TIC ou certificação de competências digitais;
	CAPÍTULO V Disposições finais Artigo 15.º - Formação contínua	1 - Em cada dois anos do exercício do cargo de professor bibliotecário, este deverá fazer um mínimo de 25 horas de formação contínua em bibliotecas escolares ou em TIC. 2 - Ao longo de cada período de quatro anos de exercício do cargo, o professor bibliotecário deverá fazer um mínimo de 50 horas de formação contínua, das quais 25 horas em bibliotecas escolares. 3 - As ações de formação contínua realizadas por professores bibliotecários na área das bibliotecas escolares e acreditadas pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC), são incluídas na dimensão científica e pedagógica.

Tabela 2: Função e formação do PB no Decreto Regulamentar n.º 26/2012 de 21 de fevereiro

Categoria	**Localização**	**Redação**
Função do PB	———————	Não há referências específicas ao PB.
Formação do PB	———————	Não há referências específicas ao PB.

4 Conclusões

A RBE possibilitou a organização das BE, que vieram garantir aos seus utilizadores o livre acesso aos recursos necessários à aprendizagem e ao desenvolvimento de literacias. Neste percurso, foi fulcral o PB, um docente qualificado com formação especializada e contínua, onde assenta toda esta estrutura. Neste contexto, procura-se refletir sobre a função, a formação e a avaliação do PB, através de uma análise categorial à legislação - Portaria n.º 192-A/2015 de 29 de junho e Decreto Regulamentar n.º 26/2012 de 21 de fevereiro.

No cruzamento de dados, os resultados mostram incongruências, nomeadamente o facto de o PB estar a ser avaliado da mesma forma que um qualquer outro docente apenas com componente disciplinar, seja na função seja na formação. Daqui resulta uma lacuna na lei e o modelo de avaliação de desempenho docente não se configura adequado ao PB, na medida em que ignora as suas múltiplas tarefas na BE e não contempla qualquer diretriz sobre este domínio, que ocupa a maior parte do trabalho deste professor na escola.

Desta forma, conclui-se que o modelo de avaliação de desempenho docente não contempla a especificidade da função e formação do PB e que o desempenho profissional deste professor não está a ser devidamente considerado e avaliado, donde se vislumbram consequências nefastas para o sistema educativo. Este trabalho encontra limitações no número de categorias em análise e num maior aprofundamento das consequências da aplicação dos normativos legais em análise, no entanto tem o mérito de refletir um problema e um contexto prático da vida profissional docente.

Como caminho futuro, propõe-se a regulamentação de um procedimento especial para a avaliação de desempenho do PB ou a conceção dum novo modelo avaliativo que contemple a especificidade da sua função e formação e cujos parâmetros avaliativos atendam às competências concretas destes docentes. Sugere-se que se possa seguir na senda do que já existe para outros profissionais do setor educativo, cuja componente profissional maioritária não inclua a docência disciplinar, nomeadamente o diretor de agrupamento ou o diretor de centro de formação.

5 Referências

Almeida, M. I. (2006). Apontamentos a respeito da formação de professores. In R. L. L. Barbosa (Org.), *Formação de educadores: artes e técnicas, ciências e políticas* (pp. 177-188). São Paulo: Editora Unesp.

Campos, R. F. (2002). *A reforma da formação inicial dos professores da educação básica nos anos de 1990: desvelando as tessituras da proposta governamental.* Tese de doutoramento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. Acedido em: `https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/82784`

Carvalho, L. F., & Gasque, K. C. (2018). Formação continuada de professores e bibliotecários para o letramento informacional: a contribuição da educação a distância. *Transinformação, 30*(1), 107-119. Acedido em: `https://doi.org/10.1590/2318-08892018000100009`

Fradique, M. F. (2011). *As bibliotecas escolares e o papel do professor bibliotecário.* Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal. Acedido em: `https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/2030`

Gabinete da Rede Bibliotecas Escolares (s/d). Portal RBE - Programa. Acedido em: `http://www.rbe.min-edu.pt/np4/programa.html`.

Gasque, K. C. & Costa, S. M. (2003). Comportamento dos professores da educação básica na busca da informação para a formação continuada. *Ciência da Informação, 32*(3), 54-61. Acedido em: `http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v32n3/19024.pdf`

IFLA/UNESCO. (2006). Diretrizes da IFLA/Unesco para bibliotecas escolares. Acedido em: `https://archive.ifla.org/VII/s11/pubs/SchoolLibraryGuidelines-pt.pdf`

Novo, A., & Calixto, J. (2006). Estudo de impacto da formação específica do professor bibliotecário no sucesso educativo: situação actual nas escolas básicas integradas. In *Annual Conference of the International Association of School Librarianship, 35*, Lisboa, 2006 - "The multiple faces of literacy: reading, knowing, doing - IASL Reports, 2006: selected papers..." (pp. 1-10). Erie (Pennsylvania): IASL. Acedido em: https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2938

Nunes, M. B. (2005). O papel da biblioteca escolar na formação da comunidade educativa: algumas ideias. *Actas das Jornadas de Bibliotecas Escolares*, 18-23. Trofa: Câmara Municipal.

Portugal. Ministério da Educação. (2009). Portaria 756/2009, de 14 de julho, - Estabelece as regras de designação de docentes para a função de professor bibliotecário e de coordenador interconcelhio para as bibliotecas escolares. Acedido em: http://data.dre.pt/eli/port/756/2009/07/14/p/dre/pt/html.

Portugal. Ministério da Educação e Ciência. (2015). Portaria n.º 192-A/2015, de 29 de junho. Estabelece as regras de designação de docentes para a função de professor bibliotecário, equipa da biblioteca escolar e de coordenador interconcelhio para as bibliotecas escolares. Acedido em: http://data.dre.pt/eli/port/192-a/2015/06/29/p/dre/pt/html

Portugal. Ministério da Educação e Ciência. (2012). Decreto-Lei nº 41/2012, de 21 de fevereiro. Procede à 11.ª alteração do Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básico e Secundário. Acedido em: http://data.dre.pt/eli/dec-lei/41/2012/02/21/p/dre/pt/html.

Rodrigues, C. L. (2011). A biblioteca escolar em rede e sua contribuição para novas práticas de aprendizagem. *EDUScience: Revista do Centro de Estudos em Educação e Formação, 1*, 17-20. Acedido em: http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/2843?show=full.

Santos, C. S. (2011). *O papel do professor bibliotecário: percepções e práticas*. Dissertação de Mestrado, Universidade Aberta, Lisboa, Portugal. Acedido em: https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2042.

Silva, C. M. (2015). *Leituras em Rede: uma visão integradora*. Trabalho de pós-graduação, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Veiga, I. (Coord.). (1997). *Lançar a rede de bibliotecas escolares: relatório síntese*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

A literatura afro-brasileira no ensino médio: resultados de uma formação docente

Maria Aparecida Rita Moreira[1], Eliane Santana Dias Debus[2], Zâmbia Osório dos Santos[2]
cida25defevereiro@gmail.com, elianedebus@hotmail.com, zambiaos@yahoo.com.br

[1] *Rede Estadual de Santa Catarina, Brasil*
[2] *Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil*

Resumo

O objetivo deste texto é o de publicitar uma formação de professores de Língua Portuguesa no âmbito da literatura para a educação das relações étnico-raciais, buscando contemplar a Lei n.º 10.639/2003 que dispõe sobre a obrigatoriedade do ensino de história e cultura africana e afro-brasileira no currículo da Educação Básica brasileira institui que esses conteúdos sejam ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística, Literatura e História. Embora essas não sejam as únicas disciplinas que devam tratar sobre o tema, percebe-se que Literatura é uma das "áreas" privilegiadas pela Lei, cabendo (re)pensar as possibilidades de inserção da temática nas aulas que tem como foco o literário. O curso "O ensino da literatura afro-brasileira no Ensino Médio: Projeto de formação continuada para professores de Língua Portuguesa da região da Grande Florianópolis" foi realizado conjuntamente com a Coordenadoria Regional de Educação do Estado de Santa Catarina e teve como objetivos 1) Oportunizar aos participantes conhecimentos acerca do espaço geográfico, do tempo histórico, dos contextos sociais e políticos e das interações sociais, oriundos da cultura afro-brasileira; 2) Promover a ampliação do discurso verbal e textual referente às questões que abrangem a história e a cultura afro-brasileira; 3) Estudar os conceitos de negritude, negrismo, literatura negra, mito da democracia racial; 4) Ampliar as discussões sobre o ensino da literatura no Ensino Médio; e 5) Ler e analisar as obras dos escritores afro-brasileiros Maria Firmina dos Reis e Luís Gama. Participaram 18 professores em encontros mensais, totalizando 36 horas de encontros presenciais e 10 horas mensais de leituras e ações pedagógicas orientadas, com carga horária total de 126 horas. Apoiados nos estudos teóricos de Eduardo Assis Duarte, Cyana Leahy-Dios, Ivanda Maria Martins Silva, entre outros e nos textos literários de Maria Firmino dos Reis e Luis Gama desenvolveu-se propostas de ações pedagógicas a serem aplicadas com os estudantes e posteriormente analisadas em conjunto pelos docentes a partir de relatos da experiência. Os resultados enunciaram uma participação efetiva dos professores e uma interação dos estudantes com os conteúdos apresentados. Constatou-se por parte dos docentes uma ressignificação do ensino da literatura brasileira e a valorização de escritores/as afro-brasileiros/as que precisam ser incorporado-as ao espaço da sala de aula.

Palavras-Chave: literatura afro-brasileira; formação docente; ensino médio.

Abstract

The objective of this text is to advertise a Portuguese Language teacher training in the field of literature for the education of ethnic-racial relations, seeking the law nº 10.639 / 2003, which establishes the obligation to teach African and Afro-Brazilian history and culture in the Brazilian Basic Education curriculum, institutes that these contents be taught throughout the school curriculum, especially in the areas of Artistic Education, Literature and History, although these are not the only subjects that must deal with the subject, Literature is one of the "areas"privileged by the Law, it is necessary to re-think the possibilities of insertion of the theme in the classes that focus the literary. From March to November 2017, at the Federal University of Santa Catarina, the course "Teachinabstractg Afro-Brazilian Literature in High School: Continuing Education Project for Portuguese Language Teachers in the Region of Greater Florianópolis", in partnership with the Regional Coordination of Education of the State of Santa Catarina. The course's objectives were: 1) To provide participants

with knowledge about the geographic space, historical time, social and political contexts and social interactions, coming from Afro-Brazilian culture; 2) to promote the expansion of verbal and textual discourse referring to the issues that cover Afro-Brazilian history and culture; 3) To study the concepts of blackness, negrism, black literature, myth of racial democracy; 4) Expand the discussions about the teaching of Literature in High School; and 5) Read and analyze the works of the Afro-Brazilian writers Maria Firmina dos Reis and Luís Gama. Metodologically, the meetings were monthly, totaling 36 hours of face-to-face meetings and 10 hours of readings per month and guided pedagogical actions, with a total workload of 126 hours. Opened for the participation of 35 teachers, they participated in an integral manner. 18. Supported in the theoretical studies of Eduardo Assis Duarte, Cyana Leahy-Dios, Ivanda Maria Martins Silva, among others and in the literary texts of Maria Firmino dos Reis and Luis Gama proposals were developed of pedagogical actions with the students and later analyzed jointly by the teachers in the formations based on experience reports. The results showed an effective participation of the teachers and an interaction of the students with the contents presented. It was verified by the teachers a re-signification of the teaching of Brazilian literature and the valorization of Afro-Brazilian writers / ones that need to be incorporated into the space of the classroom.

Keywords: afro-brazilian literature; teacher training; high school.

1 Apresentação

O presente artigo tem como objetivo publicitar a uma formação de professores de Língua Portuguesa no âmbito da literatura para a educação das relações étnico-raciais, realizada durante os meses de março a novembro de 2017 naUniversidade Federal de Santa Catarina.

No Brasil, a Lei n.º 10.639, assinada em janeiro de 2003, que dispõe sobre a obrigatoriedade do ensino de história e cultura africana e afro-brasileira no currículo da Educação Básica brasileira, em seu artigo 26-A parágrafo 2.º diz que "os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras" (Brasil, 2003) embora essas não sejam as únicas disciplinas que devam tratar sobre o tema, percebe-se que Literatura é uma das "áreas" privilegiadas pela Lei, cabendo (re)pensar as possibilidades de inserção da temática nas aulas que tem como foco o literário.

Nesse sentido, identifica-se o ensino das literaturas africanas e afro-brasileira como conteúdo obrigatório na Educação Básica, consequentemente deverá compor os currículos dos cursos de formação inicial de professores na área de Letras, uma vez que esses preparam os profissionais de Língua Portuguesa para atuarem na Educação Básica, bem como na formação continuada dos professores já em serviço, cabendo esse papel ao órgão gestor (seja particular ou público). No entanto, acredita-se que professores(as) da Educação Básica têm poucas oportunidades de participar de discussões que envolvam a especificidades dessas literaturas.

Nessa perspectiva, crê-se que há um desconhecimento sobre a existência de uma literatura negra (afro-brasileira), bem como a dificuldade em perceber como ocorre(u) a construção e desconstrução de estereótipos relacionados aos negros e reproduzidos pelos textos literários ao longo dos séculos. Por outro lado, é possível dizer que o conceito de literatura afro-brasileira se encontra ainda em processo de construção, desta forma, julga-se que muitos(as) professores(as) que atuam na Educação Básica não tiveram a oportunidade de refletir sobre esse conceito.

Moreira (2014) observa que "o ensino da literatura permanece sendo ministrado utilizando as escolas literárias e o sentido cronológico como balizadores dos conteúdos seguimentados por anos escolares e procurando atender exigências previstas no vestibular e no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM)" (p. 40). Em pesquisa recente com quatro professores de escolas públicas e particulares da grande Florianópolis (SC), Domingues (2017) pode constatar a pouca frequência da leitura literária de forma integral e uma preocupação para as questões históricas e pontuais de autor e obra, acentuando-se a valoração do inteligível em detrimento do sensível. Nesse sentido, os jovens estudantes têm pouco contato com textos literários na íntegra. Leem apenas os excertos que se encontram nos livros didáticos, para responder exercícios ou tarefas solicitadas pelo professor. Essa prática não aproxima os estudantes dos textos literários.

Apostando na possibilidade de criar mecanismos para repensar o ensino da literatura no Ensino Médio e discutir a inserção da literatura afro-brasileira nos currículos da Educação Básica desenvolveu-se o curso "O ensino da literatura afro-brasileira no Ensino Médio: Projeto de formação continuada para professores de Língua Portuguesa da região da Grande Florianópolis" que teve como foco escritores(as) do século XIX. Para tal, tomou-se como ponto de partida a coleção *Literatura e afrodescendência no Brasil: antologia crítica*, organizado por Eduardo Assis Duarte (2011), que revela a existência de 100 escritores(as) afrodescendentes, e o livro *Literatura afro-brasileira: 100 autores do século XVIII ao XXI*, do mesmo autor, que apresenta 100 escritores(as) afro-brasileiros.

2 A escolha do Romantismo e seus autores

A literatura como patrimônio cultural deve estar presente na formação dos jovens, embora não seja uma disciplina específica seus conteúdos são necessários para a construção de uma sensibilidade estética e pelo seu poder humanizador (Cândido, 1995). Desse modo, o curso "O ensino da literatura afro-brasileira no Ensino Médio: Projeto de formação continuada para professores de Língua Portuguesa da região da Grande Florianópolis" buscou promover o estudo da literatura afro-brasileira junto a um grupo de professores do Ensino Médio da rede estadual de educação; lembrando que a Proposta Curricular de Santa Catarina (2014) focaliza a importância da Literatura "como uma esfera da atividade humana, com sua lógica constitutiva, com suas demandas interacionais, com suas especificidades histórico-culturais, sociais, políticas, étnico-raciais e econômicas para este fim" (p. 122 – grifo nosso). Nessa mesma direção a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) marca a importância de que autores das literaturas africanas de língua portuguesa sejam apresentados aos estudantes. Já a Lei n.º 10.639 torna obrigatória a literatura afro-brasileira. De um modo geral, percebe-se uma inclinação em direcionar a prática da Lei 10.639, no que diz respeito à área da Literatura, ao reconhecimento de escritores africanos de língua portuguesa esquecendo-se de revisitar a literatura brasileira e (re)conhecer o grande número de escritores afro-brasileiros que ficaram à margem do cânone. Deste modo, "visitam-se" as literaturas africanas de língua portuguesa, mas a desconstrução de inúmeros estereótipos relacionados aos negros presentes nos textos canônicos brasileiros fica esquecida.

Faz-se necessário ressaltar que se considera importante o estudo das literaturas africanas de língua portuguesa, mas se acredita que o cumprimento da Lei n.º 10.639 se dá, primeiramente, pela ressignificação da literatura brasileira e a valorização de escritore(as) afro-brasileiros(as) que precisam ser incorporado/as nos estudos da literatura. Feito isso, se abre o leque para diálogos diaspóricos que possam enriquecer esse debate.

Explicitado os motivos de o curso estar focado na literatura afro-brasileira, torna-se relevante apresentar alguns aspectos que foram levados em conta no desenvolvimento do mesmo; são estes: (1) a literatura é conteúdo obrigatório no currículo do Ensino Médio; (2) a literatura nas escolas é trabalhada de forma cronológica, observando-se os gêneros literários; (3) o século XIX pode ser apontado como o século no qual a literatura assume traços de brasilidade; (4) a Lei fala de literatura afro-brasileira, portanto é importante conhecer quem são os representantes dessa literatura.

O curso apresentou a literatura afro-brasileira utilizando como base os livros de Eduardo Assis Duarte (2011); discutiu a formatação do ensino de literatura a partir de textos de Cyana Leahy-Dios (2001) (2004), Ivanda Maria Martins Silva (2006) e outros autores que questionam a forma como a literatura se encontra engessada no currículo do ensino médio. Esses referenciais teóricos realçam a interação texto-leitor, a importância dessa aproximação e do papel do professor de Ensino Médio como mediador no processo de leitura literária, instaurando-se no campo da crítica, no reconhecimento do texto como produção estética.

Realizada esta discussão inicial, estabeleceu-se o século XIX como ponto nodal para o seu desenvolvimento. A escolha deste século surgiu da necessidade de se fazer um recorte que possibilitasse uma discussão pontual com resultados de repercussão no espaço de sala de aula. Esta circunscrição temporal encontra reforço no fato de que a maioria das escolas de Ensino Médio em Santa Catarina adota livros didáticos e esses, em sua maioria, apresentam a literatura canônica e dividida em gêneros literários.

O século XIX no Brasil pode ser entendido como um período de busca da construção da nação e várias medidas confluem para alterar a realidade do país, entre elas a independência do Brasil da metrópole portuguesa, em 7 de setembro de 1822, proclamada por Dom Pedro II; a criação de uma Constituição brasileira em 1824, com bases no constitucionalismo liberal-conservador; a extinção do tráfico de escravizados africanos, no ano de 1850, pressionada internacional e internamente, promovida pela Lei Eusébio de Queiróz e deve ser entendida também no contexto das exigências feitas pela Grã-Bretanha ao governo brasileiro no sentido de acabar com o tráfico de escravizados; a Lei de Terras; as leis abolicionistas, como a Lei do ventre livre que permitia que filhos de mulheres escravizadas, nascidos após a promulgação da lei, ganhassem a liberdade; e dos Sexagenários, promulgada pelo governo brasileiro em 1885, dando liberdade aos escravizados com mais de 65 anos de idade; por fim o próprio término da escravidão enquanto instituição estatal e a proclamação da República, tudo alimentava um projeto de encaminhar o país para a "ordem e o progresso" tanto econômico quanto social.

Neste século teremos como pano de fundo o Romantismo, movimento que se destaca no cenário nacional por apresentar ideais de autonomia, de criação de uma literatura/estética brasileira. Conforme Cândido (2002) "o Romantismo apareceu aos poucos como caminho favorável à expressão própria da nação recém-fundada, pois fornecia concepções e modelos que permitiam afirmar o particularismo, e, portanto, a identidade, em oposição à Metrópole, identificada com a tradição clássica." (p. 20). Este movimento literário esta relacionado à ideia nacionalista de se pensar e de se fazer literatura no Brasil. Vale, portanto, citar Oliveira (2007) que lembra que

> o nacionalismo torna-se, então, um dos principais problemas da historiografia e da crítica literárias, constituindo-se em um critério importante para o julgamento e a seleção de autores e obras. Com isso, a crítica nacionalista, em uma primeira fase, vai exigir do escritor que trate de temas relacionados ao Brasil e, posteriormente, que se 'mostre brasileiro', mesmo que esteja tratando de temas universais. Esta teoria é defendida por Machado de Assis no conhecido artigo "Instinto de Nacionalidade". Assim, o nacionalismo se configurou em um critério de valor e as produções literárias que não estivessem de acordo com esse projeto tenderiam a ser desconsideradas pela crítica ou tidas como algo menor (p. 34).

O fato de o Romantismo se apresentar como movimento que busca uma identidade brasileira fez com que se pensasse em tomá-lo como ponto de partida para os estudos da literatura afro-brasileira, colocando-o como foco do curso de extensão a ser oferecido.

Definido o século e o movimento literário a ser estudado, considera-se importante justificar a escolha dos escritores que foram analisados durante a formação continuada aqui proposta. Foram escolhidos os escritores afro-brasileiros do século XIX, Maria Firmina dos Reis e Luis Gama; essa escolha se justifica pelo fato de que em ambos encontramos uma escrita literária negra, ou seja, são escritores afro-brasileiros, que escrevem sobre a vida dos negros, a partir de um ponto de vista e uma linguagem que se distancia da eurocêntrica. Estes aspectos se aproximam dos identificadores apresentados por Eduardo Assis Duarte em seu texto "Por um conceito de literatura afro-brasileira" (2011) e a partir do qual se estabelece parâmetros para pensar a construção de uma literatura afro-brasileira. Identificado os escritores a serem trabalhados no desenvolvimento do curso, faz-se necessário conhecer um pouco sobre a vida e a obra desses escritores.

Dentro do cenário da literatura do século XIX apresenta-se Maria Firmina dos Reis, nascida em 1825 na cidade de São Luis do Maranhão (MA), escritora do primeiro romance abolicionista de autoria feminina da língua portuguesa, segunda mulher brasileira a escrever um romance, *Úrsula* (1859), que "deve ser considerado o romance pioneiro nas letras femininas" (Lobo, 2011, p. 113). Além de *Úrsula,* a escritora produziu contos e poemas. Os poemas foram publicados em diversas revistas e posteriormente reunidos em um livro intitulado *Cantos à beira mar* (1871). Escreveu os contos "Gupeva, romance brasiliense" (1861-1862) e "A escrava" (1887), o primeiro indianista e o segundo abolicionista. Escreve, também, crônicas e até enigmas e charadas.

Interessante salientar que em um período em que mulheres se escondiam por trás de pseudônimos masculinos, Maria Firmina dos Reis traz o romance *Úrsula* sob o pseudônimo feminino de "uma Maranhense".

Maria Firmina dos Reis ficou órfã aos cinco anos, "a condição de órfã também é importante elemento nos poemas e nas páginas de *Úrsula*" (Lobo, 2011, p. 114). Ela foi professora primária e depois de aposentada fundou a primeira escola mista para crianças pobres. Têm-se registros de que compôs um hino de libertação dos escravizados, por ocasião da abolição. Faleceu em novembro de 1917.

Registros de diversos autores, tais como Lobo (2011), Correia (2013) e Silva (2009), destacam José Nascimento Morais Filho como aquele que traz para o cenário literário a escritora maranhense, em particular pela pesquisa e publicação em 11 de outubro de 1975, por ocasião do sesquicentenário do aniversário de nascimento da escritora, o livro *Maria Firmina dos Reis: fragmentos de uma vida.* A coletânea é composta de hinos, letras de músicas, contos, vários poemas e fragmentos de um diário e artigos de jornais. A partir de então, a escritora foi sendo, aos poucos, redescoberta (Correia, 2013)

José Nascimento possibilita que Maria Firmina se torne conhecida no Brasil, no entanto essa pesquisa não é a única, hoje é possível encontrar diversos estudos sobre obra e vida desta autora. Alguns destes estudos foram visitados pelos professores e professoras ao longo do curso aqui apresentado.

Além de Maria Firmina, o curso teve como um de seus objetivos divulgar a vida e obra do escritor Luis Gonzaga Pinto da Gama, mais conhecido como Luis Gama. Ele nasceu em 1830 na cidade de Salvador e faleceu em 1882 na cidade de São Paulo, sua trajetória é marcada pela injustiça, sofrimento e superação. Filho de mãe negra livre Luisa Mahin e pai branco, o menino se vê escravizado aos 10 anos quando o pai o deixa como espólio numa mesa de jogos.

Da Bahia para o Rio de Janeiro, do Rio de Janeiro para São Paulo, escravizado, o menino aprendeu, provavelmente aos 17 anos, junto com um estudante de direito a ler e escrever, estudando se tornou rábula e conseguiu lutar por sua liberdade: "começou provando no tribunal que tinha direito à liberdade, pois era filho de uma mulher livre. Em seguida, iniciou – junto com outros estudantes e jornalistas - a Campanha abolicionista" (Santos, 2005, p. 14).

Seu livro *Primeiras trovas Burlescas de Getulino* publicado aos 29 anos de idade é a única obra integral publicizada em vida, e também se destaca como a primeira obra de um autor negro, datada de 1859. Autor de Poemas, Artigos, Cartas e Máximas que circularam nos jornais de São Paulo, em sua grande maioria, recentemente foram reunidos pela pesquisadora Ligia Fonseca Ferreira no livro *Com a palavra, Luis Gama: poemas, artigos, cartas, máximas* (2011).

3 O curso, seus objetivos, metodologia e estratégias de ação

A formação foi registrada na forma de projeto de extensão no Departamento de Metodologia de Ensino (UFSC) em parceria com a Coordenadoria Regional de Educação do Estado de Santa Catarina – conforme reunião realizada em 15 de fevereiro de 2017, e aconteceu no período de março a novembro de 2017, por meio de encontros mensais de 4 (quatro) horas, no período matutino, totalizando 36 horas de encontros presenciais mais 10 horas mensais para leituras e ações pedagógicas orientadas, a distância, culminando em 90 horas ao longo do curso. Desse modo, a formação teve uma carga horária total de 126 horas.

A formação contou com nove encontros, sendo que o último foi uma palestra com o professor doutor Eduardo de Assis Duarte, momento em que ele falou sobre a literatura afro-brasileira, e os/as professores/as cursistas tiveram a oportunidade de aprofundar os conhecimentos recebidos ao longo da formação.

O curso teve como objetivos 1) Oportunizar aos professores participantes conhecimentos acerca do espaço geográfico, do tempo histórico, dos contextos sociais e políticos e das interações sociais, oriundos da cultura afro-brasileira; 2) Promover a ampliação do discurso verbal e textual referente às questões que abrangem a história e a cultura afro-brasileira; 3) Estudar os conceitos de negritude, negrismo, literatura negra, mito da democracia racial; 4) Ampliar as discussões sobre o ensino da literatura no Ensino Médio; e 5) Ler e analisar as obras dos escritores afro-brasileiros Maria Firmina dos Reis e Luis Gama, como representantes do Romantismo.

O conteúdo programático sobre o Romantismo elencou textos teóricos, literários e metodologias diversificadas, tais como utilização de documentários, músicas, jornais, propiciando ao professor/a

cursista de Língua Portuguesa do Ensino Médio subsídios para a inclusão da literatura afro-brasileira no espaço de sala de aula.

O curso iniciou com 32 participantes, sendo 30 professores/as da rede pública estadual e duas alunas da graduação do curso de Letras. Em levantamento realizado, a partir das fichas de inscrição, foi possível demarcar o perfil do grupo, constatando que os/as participantes estavam na faixa etária de 25 a 58 anos de idade e que, no que diz respeito ao tempo de magistério, tinham de dois meses a 35 anos. No que refere à formação acadêmica, constatou-se que 13 possuíam especialização e dois completaram o mestrado. Os demais eram graduados em Letras. Ao final da formação, o número de participantes foi de 17 professores/as da rede pública estadual (56%) e um estudante da graduação (50%), um total de 18 participantes, ou seja, 56,25% do público que iniciou a formação.

Durante o desenvolvimento do curso, foram feitas as seguintes constatações, estruturadas em três etapas: etapa 1 - observação de como os/as professores/as abordam a literatura no espaço de sala de aula, tendo por base os textos de Cyana Lehay-Dios (2001) (2004) e Ivanda Martins Silva (2006); etapa 2 - ampliação do discurso verbal e textual referente às questões que abrangem a história e a cultura afro-brasileira, em diálogo com os/as professores/as cursistas; e etapa 3 - a recepção da literatura afro-brasileira pelos(as) professores(as) da rede, com intuito de responder algumas questões, como: a) Os(as) professores(as) conseguem perceber a existência de estereótipos nos textos literários românticos, que fazem parte do conteúdo programático ensinado nas escolas? b) Esses(as) professores(as), ao serem apresentados(as) à literatura brasileira, conseguem perceber a importância de inseri-la nos conteúdos ministrados no decorrer do ano letivo? c) Os resultados obtidos pelas atividades realizadas pelos(as) professores(as) cursistas, em sua sala de aula, demonstram que trabalhar literatura afro-brasileira em sala de aula possibilita uma releitura da sociedade brasileira no que concerne à presença do racismo e de seus efeitos?

Para o recorte deste trabalho, apresentamos os resultados obtidos no fim do processo de projetos com conto *A escrava*, de Maria Firmina dos Reis e os poemas "Minha Mãe", "Que mundo é esse?", de Luis Gama.

Para cumprir a tarefa, os professores/as cursistas construíram um planejamento em grupo e lhes foram apresentadas algumas sugestões de atividades para complementar seus projetos.

Estes foram os resultados das atividades realizadas e aplicadas pelos/as cursistas:

1. A maioria dos/as cursistas apresentou a biografia de Maria Firmina dos Reis e de Luis Gama;
2. Alguns/mas cursistas fizeram a leitura em sala de aula e alguns/mas solicitaram que o texto fosse lido em casa;
3. Os/as cursistas relatam que seus alunos/as encontraram dificuldades na leitura dos textos devido ao vocabulário e que as dúvidas foram sanadas através de diálogo com os/as estudantes;
4. Atividades diferenciadas foram desenvolvidas, tais como: questionários, desenhos, produção de cartazes, filmes, artigos de jornais, músicas, textos informativos, entre outros.

Alguns dos cursistas:

- Não mencionaram se utilizaram ou não o planejamento realizado no curso;
- Não apresentaram conclusão sobre a atividade.

Poucos cursistas:

- Falaram da literatura afro-brasileira – invisibilidade dos negros na literatura brasileira;
- Apresentaram resultados das atividades;
- Relataram dificuldades encontradas.

Após a leitura dos relatórios desenvolvidos pelo/as professores/as, tornou-se perceptível que as atividades sobre o conto de Maria Firmina dos Reis foram mais exploradas do que as relacionadas aos poemas de Luis Gama, talvez devido ao fato de que o poema foi apresentado aos estudantes no final do ano letivo, quando estavam envolvidos com o fechamento de suas atividades.

Alguns questionamentos foram levantados, sendo considerados relevantes os que seguem: a) Os(as) professores(as) conseguem perceber a existência de estereótipos nos textos literários românticos, que

fazem parte do conteúdo programático ensinado nas escolas?, b) Esses(as) professores(as), ao serem apresentados(as) à literatura afro-brasileira, conseguem perceber a importância de inseri-la nos conteúdos ministrados, no decorrer do ano letivo?, e c) Os resultados obtidos pelas atividades realizadas pelos(as) professores(as) cursistas, em sua sala de aula, demonstram que trabalhar literatura afro-brasileira em sala de aula possibilita uma releitura da sociedade brasileira no que concerne à presença do racismo e de seus efeitos?

Ao término da formação, foi possível constatar que, mesmo os/as cursistas que já possuíam uma leitura sobre literatura afro-brasileira, ficaram mais atentos aos estereótipos relacionados aos negros. Na avaliação realizada ao final do curso, percebeu-se uma abertura para a inserção da literatura afro-brasileira no de currículo do ensino médio e, principalmente, com algumas ressalvas, notou-se que as atividades oportunizaram o debate sobre o racismo entre professor/a e alunos/as e entre alunos/as.

Destacam-se alguns textos retirados dos relatórios escritos pelos/as professores/as:

> A leitura do conto "A escrava" aguçou a curiosidade dos alunos, e alguns ficaram emocionados em alguns trechos. Descreveram o texto como "rico e emocionante". "A gente consegue enxergar a realidade dos escravos na época do Romantismo, coisa que é muito difícil no romance de Bernardo Guimarães", disseram eles. (Professor J)
>
> Durante a análise do livro didático no período que corresponde ao Romantismo, verificaram a ausência dessa autora e questionaram sobre a possível exclusão de outros autores tão importantes quanto Maria Firmina dos Reis. Foi o ponto de partida que se esperava para a pesquisa sobre outros escritores desconhecidos pelos leitores. (Professora K)
>
> De certa forma, podemos ver que hoje em dia, em nossa sociedade, é muito comum vermos casos não muito diferentes da realidade da escravidão exercida no passado, como, por exemplo, racismo, preconceitos ideológicos e religiosos, e é através desses preconceitos que nossa sociedade caminha rumo à desgraça social. [...] Eu acredito que, mesmo tendo uma linguagem formal e um pouco difícil de se entender (sic) ao público geral, esse texto mostrou eficaz para expressar suas principais ideias a cerca (sic) da escravidão. Minha principal dificuldade foi a falta de compreensão a cerca (sic) das palavras complexas de nível formal (H.1) (Professora L, apresentando a fala de um aluno/a)
>
> Acredito que o objetivo proposto de conhecer quem foi Maria Firmina dos Reis e sua importância para a história de nossa literatura foi alcançado. Ela foi nossa "estrela além do tempo" e os estudantes, também, conheceram o que é a literatura afro-brasileira, pois até eu, infelizmente, não tinha conhecimento nem da autora e nem do conceito. Com certeza, a partir de 2018, Maria Firmina será estudada na prosa romântica brasileira. (Professora M)

A exposição desses depoimentos serve para indicar que os questionamentos propostos foram apresentados e tiveram boa aceitação no desenvolvimento da formação de professores(as), assim é possível afirmar que multiplicar o conceito de literatura afro-brasileira (em construção, conforme afirma Duarte (2011)) é possível, e, ao alvitrar essa página da literatura brasileira (invisibilizada, esquecida), cumpre-se com o dever de produzir equidade.

4 Das conclusões possíveis

Refletir sobre os resutados e as conclusões de um curso de formação realizado dentro de um espaço de tempo definido, talvez não seja a melhor maneira de verificarmos as suas contribuições para um fazer pedagógico que contemple a literatura em dialógo com a educação para as relações étnico-raciais, mas por certo nos dá pista daquilo que é possível.

As ações realizadas junto aos professores nos encontros presenciais mostraram-se produtivas, quer nos trabalhos individuais, como coletivos. No entanto, verificou-se uma dispersão nas ações propostas a distância, como leituras prévias de textos teóricos. As propostas pedagógicas planejadas nos encontros e levadas aos estudantes e depois socializadas no grande grupo, confirmaram que o tempo necessário para planificação de ações, e em particular conjuntas, possibilita aulas mais dinâmicas e por sua vez uma melhor interação dos estudantes com os conteúdos apresentados. Constatou-se por parte

dos docentes uma ressignificação do ensino da literatura brasileira e a valorização de escritores/as afro-brasileiros/as que precisam ser incorporados/as ao espaço da sala de aula.

Embora a formação aqui discutida tivesse o carater de incorporar "novos" escritores ao curriculo da literatura em sala de aula, ao longo do curso professores e estudantes da educação básica, – por meio do retorno de cada professor sobre as aulas ministradas,– perceberam que a educação para as relações étnico-raciais passa também por reinterpretar os conteúdos presentes nos currículos, de tal modo que novas informações foram partilhadas e novas epistemes foram incorporadas ao fazer pedagógico.

5 Referências

Cândido, A. (2002). *O romantismo no Brasil*. São Paulo: Humanitas FFLCH / SP.

Correia, J. (2013). Maria Firmina dos Reis, vida e obra: uma contribuição para a escrita da história das mulheres e dos afrodescendentes no Brasil. *Revista Femnismos, 3*. Acedido em: `http://www.feminismos.neim.ufba.br/index.php/revista/article/viewFile/27/71`

Duarte, E. (2011). Por um conceito de literatura afro-brasileira. In. E. de Assis Duarte (Org.), *Literatura e Afrodescendência no Brasil: antologia crítica* (pp. 375-403). Belo Horizonte: Editora UFMG.

Leahy, D. C. (2001). *Língua e literatura: uma questão de educação?* Campinas: Papirus.

Leahy, D. C. (2004). *Educação literária como metáfora social*. São Paulo: Martins Fontes.

Lobo, L. (2011). Maria Firmina dos Reis. In E. de Assis Duarte (Org.), *Literatura e Afrodescendência no Brasil: antologia crítica* (pp. 111-126.). Belo Horizonte: Editora UFMG.

Martins, I. (2006). A literatura no ensino médio: quais os desafios do professor? In C. Bunzen & M. Mendonça, *Português no ensino médio e formação do professor* (pp. 83-102). São Paulo: Parábola Editorial.

Moreira, M. (2014). *A educação para as relações étnico-raciais e o ensino de literatura no ensino médio: diálogos e silêncios*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

Oliveira, A. (2007). *Gênero e etnicidade no romance Úrsula, de Maria Firmina dos Reis*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Santos, J., & Scatamacchia, C. (2005). *Gosto de África: histórias de lá e daqui*. São Paulo: Global.

A modelação matemática nos primeiros anos do ensino básico

Helena Campos[1,2], Ana Matos[1]
hcampos@utad.pt, xana94matos@hotmail.com

[1] *Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, UTAD, Portugal*
[2] *CIDTFF - Centro de investigação em Didática de Ciências e Tecnologia na Formação de Formadores (LabDCT-UTAD), Portugal*

Resumo

Analisando a realidade que nos rodeia apercebemo-nos da presença da matemática nos problemas do dia-a-dia. Sem dúvida, a matemática é uma ciência que nos permite dar resposta a diversas situações do nosso dia-a-dia, que constituem bons pontos de partida para o ensino de conceitos matemáticos. A modelação matemática constitui uma metodologia que considera um problema real, preferencialmente de uma realidade próxima do aluno, procede à sua simplificação e adaptação, elaborando de seguida um modelo que solucionará a referida situação. Os alunos são convidados a problematizar e investigar situações oriundas de outras áreas do conhecimento, relacionando-as com a matemática, num verdadeiro contexto de multidisciplinariedade. A modelação matemática, para além de permitir que os alunos resolvam problemas reais, motiva-os para a aprendizagem, desenvolvendo o seu espírito crítico. No sentido de aferir se os professores conhecem esta metodologia e se a utilizam na sua prática profissional implementou-se um estudo com a seguinte questão de investigação: "Os professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico utilizam a modelação matemática nas suas práticas letivas? E em que contexto?". Para a elaboração deste estudo realizou-se um questionário anónimo, disponibilizado no *Googledocs*, por forma a abranger o maior número de docentes. De seguida, procedeu-se à recolha e tratamento dos dados através de folhas Excel e do *software* aplicativo SPSS, organizando, contabilizando e relacionando os dados obtidos, seguindo uma metodologia com caráter qualitativo. Numa fase preliminar, responderam 16 professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Constatamos que esta metodologia é desconhecida da maioria dos docentes inquiridos, ao que se acrescenta também que a maioria dos participantes não teve qualquer contacto com esta temática ao longo da sua formação académica. Apesar disso, salienta-se que grande parte destes docentes recorre a uma das etapas da modelação matemática - a utilização de problemas da vida real, e considera-a vantajosa. Neste sentido, concluímos que ainda há um longo caminho a percorrer no que diz respeito à implementação da modelação matemática em contexto de sala de aula, atuando na formação de professores, para que estes se sintam à vontade para a utilizar com os seus alunos.

Palavras-Chave: modelação matemática; aprendizagem; resolução de problemas.

Abstract

Analysing the reality that surrounds us we realize the presence of mathematics everyday problems. Undoubtedly, mathematics is a science that allows us to respond to various situations of our daily life, which are good starting points for the teaching of mathematical concepts. Mathematical modelling is a methodology that considers a real problem, preferably of a reality close to the student, proceeds to its simplification and adaptation, elaborating next a model that will solve the said situation. Students are invited to problematize and investigate situations from other areas of knowledge, relating them to mathematics, in a true context of multidisciplinary. Mathematical modelling, in addition, allow students to solve real problems, motivates them to learn by developing their critical thinking. In order to assess whether teachers are familiar with this methodology and if they use it in their professional practice, a study was carried out with the following research question: "Do teachers of Primary School use mathematical modelling in their teaching practices? In what context?"For the preparation of this study an anonymous survey was made available in Googledocs, in order to cover the largest number of teachers. Then, data were collected and processed through Excel sheets and SPSS application

software, organizing, accounting and relating the data obtained, following a qualitative methodology. In a preliminary phase, 16 teachers from Primary School answered. We found that this methodology is unknown to most of the teachers interviewed, to which it is added that most of the participants did not have any contact with this theme throughout their academic training. Despite this, it is emphasized that many of these teachers use one of the steps of mathematical modelling - the use of real-life problems, and considers it advantageous. In this sense, we conclude that there is still a long way to go in regards to the implementation of mathematical modelling in the context of the classroom, acting in the training of teachers, so that they feel at ease to use with their students.

Keywords: mathematical modelling; learning; problem solving.

1 Introdução

A matemática está presente em variadas situações do dia-a-dia, basta que olhemos ao nosso redor para percebemos que a utilizamos muitas vezes, mesmo que de forma inconsciente. É importante que a matemática não seja encarada como algo complicado e sem utilidade alguma, apenas compreendida por um pequeno grupo de privilegiados. A implementação da modelação matemática permite que o professor negoceie com os seus alunos o significado dos conceitos matemáticos, para que entendam que são necessários para a resolução de problemas do mundo real (Carreira, 2017). A modelação matemática relaciona conceitos matemáticos com outras situações extra-matemática fomentando a multidisciplinariedade (Bassanezzi, 2002; Ponte, 1992).

Em primeiro lugar seleciona-se a situação real, que será simplificada e adaptada à turma, posteriormente, elabora-se um modelo, que terá necessariamente de ser validado, ou seja, terá de ser interpretado à luz da situação real considerada a início.

O objetivo principal deste estudo é aferir junto de professores habilitados para o ensino da matemática nos primeiros anos do ensino básico se conhecem e se utilizam a modelação matemática e ainda se, na sua lecionação, recorrem a situações reais e do quotidiano, conforme a metodologia elucida, tendo por base o preenchimento de um questionário disponibilizado através da plataforma *Googledocs*.

2 A modelação matemática como metodologia de ensino

O conceito de modelação que inicialmente se associava a áreas como a engenharia e economia pode ser considerado em educação, nomeadamente na área da matemática, presente em diversas situações do quotidiano. Silva (1994) refere que, embora os alunos não dominem o processo de modelação matemática, este lhes permitia tratar das questões com as quais se deparavam através da elaboração de modelos. Esta metodologia, devidamente adaptada e enquadrada pode, e deve ser utilizada nos primeiros anos do ensino básico, respeitando todo o seu processo (Ferri, 2010; Fox, 2006).

Neste contexto, Bassanezi (2002) define modelação matemática como a arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando as suas soluções na linguagem do mundo real. O autor estabelece uma relação entre a matemática e a realidade, transformando problemas reais em problemas matemáticos suscetíveis de serem tratados em ambiente de sala de aula. Naturalmente, realçamos que a utilização da modelação no ensino da matemática possibilita a existência de uma multidisciplinariedade, permitindo que diferentes áreas de conteúdo sejam interligadas.

Enquanto Bassanezi (2002) vê a modelação matemática como uma arte de transformar problemas da vida real em problemas matemáticos, Barbosa (2004a) entende-a como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos têm a possibilidade de problematizar e investigar situações oriundas de um contexto real, recorrendo à matemática.

No decorrer do processo de modelação, por deste fazerem parte situações diversificadas, é necessário um certo grau de criatividade realizando um processo criativo e interpretativo, adotando estratégias novas e incomuns, do qual surja uma situação matemática representativa das características essenciais da situação real que esta representa (Ferruzzi & Almeida, 2015; Wessels, 2014). O processo de modelação matemática, por não ter um carácter padronizado e por pressupor que diversas situações sejam analisadas, é de carácter dinâmico, pelo que, dele, se pode obter um vasto número de soluções,

dependendo do caminho que se opte, que deve ser escolhido tendo em conta os objetivos estabelecidos para a realização da atividade (Bassanezzi, 2002). O processo de modelação matemática é entendido por Carreira (2017) como a elaboração de modelos de apenas uma parte da realidade, que vai ao encontro dos objetivos e ideias dos que estão a modelar.

Para a realização de uma atividade, centrada nos pressupostos da modelação matemática, divide-se a turma em pequenos grupos que elaboram um modelo matemático tendo em conta o que o grupo considere importante. Sendo assim, obtêm-se resultados e modelos diferentes, relativos a uma única situação (Fox, 2006).

Apesar de a modelação matemática ser, de acordo com Blum (2015) e Ferri (2010), uma atividade com grau de dificuldade acrescido, deve-se fazer o esforço para a tornar acessível a todos os alunos, mesmo os de nível de escolaridade mais baixo, efetuando as devidas adaptações que permitirão a sua aplicabilidade.

2.1 O modelo e as fases do processo de modelação matemática

O processo de modelação matemática pressupõe a existência de diversas fases ou etapas que devem ser cumpridas e do qual se obtém um modelo que corresponde à representação de uma dada situação, objeto ou fenómeno através de objetos, relações e estruturas (Ponte, 1992). Um modelo constitui uma descrição simplificada de parte de uma determinada situação, seja ela real ou imaginária (Blum, 2015). Diz respeito apenas a uma parte da situação real, pois é necessário escolher um determinado caminho, consoante o que queremos considerar, assim, os modelos são parciais.

Conforme refere Ferri (2010) a situação real pode ser expressa de formas diferenciadas, dependendo da criatividade enunciada por Wessels (2014), assim a partir de uma mesma situação real elaboram-se modelos variados. O mesmo acontece quando uma situação real é interpretada em anos de escolaridade distintos.

Importa que percebamos quais as etapas necessárias para completar este processo que acarreta um conjunto de regras claras e objetivas, de maneira que se interprete os símbolos e conceitos de determinada teoria matemática, de acordo com a linguagem utilizada na descrição do problema.

Em primeiro lugar, de acordo com Ponte (1992) e Fox (2006) escolhe-se e identifica-se a situação problema do mundo real, *Experimentação*, para, posteriormente, ajustar e simplificar de maneira a ser escrita de forma sucinta e objetiva: *Abstração*. Nesta fase, o problema enuncia-se, ainda, segundo a situação real, no entanto, já foi simplificado considerando-se apenas os aspetos mais importantes. Termina aqui a fase denominada por Ponte (1992) como a fase do modelo real.

Uma vez simplificada a situação real e obtido o modelo real, importa fazer a tradução das palavras respeitantes à situação real em símbolos e expressões matemáticas obtendo, assim, o modelo matemático: *Matematização*. Este modelo será trabalhado recorrendo a técnicas, ferramentas matemáticas e procedimentos experimentais, afim de se encontrar uma solução: *Resolução*. As conclusões obtidas através da resolução e descodificação do modelo matemático terão, necessariamente, que ser comparadas com a situação do mundo real analisando a viabilidade do modelo estabelecido: *Validação*.

Caso o modelo não forneça a informação pretendida terá que ser reformulado percorrendo-se novamente as etapas anteriores, obtendo-se resultados mais satisfatórios, respeitem e respondam à situação real inicialmente considerada: *Modificação*.

A fase inicial do processo de modelação matemática, ou seja, a fase de consideração e identificação da situação real, oferece mais dificuldades aos alunos, deverão ser ultrapassadas, pois não faz sentido tentar modelar algo que não se compreende verdadeiramente. Evidentemente que o aluno não tem que possuir um conhecimento total da situação real, mas sim ir ligando os dois processos. O mesmo terá que acontecer na parte final do processo, onde se verifica se o modelo é válido à luz da situação inicialmente considerado. Nesta fase, procede-se à escolha do tema que pode ser deita pelo professor, pelos alunos, ou conjuntamente. Destaca-se que os alunos devem interagir realizando pesquisas, e colocando questões. É também no início do processo de modelação que os alunos formulam o problema que querem ver solucionado, bem como estabelecem as hipóteses recorrendo à linguagem matemática se realizam associações (Costa, 2009; Ferri, 2010).

É importante comunicar os resultados à turma, para o qual se realiza um registo escrito do processo de modelação, onde constem os objetivos do trabalho, a teoria obtida nas pesquisas iniciais, a

definição do problema, as hipóteses consideradas, as questões levantadas, os procedimentos utilizados, a validação das conjeturas, a obtenção do modelo e a solução do problema. Devem também fazer parte do registo as tentativas que os alunos realizaram, as dificuldades que sentiram e, ainda, a bibliografia utilizada. A partilha de experiências tem como objetivo a recolha de opiniões e sugestões para melhoria e aperfeiçoamento dos modelos obtidos (Costa, 2009; Ponte, 1992). A comunicação possibilita a articulação e estabelecimento de ideias, bem como a justificação e argumentação sobre os seus modelos. Por outro lado, os outros elementos da turma têm a oportunidade de questionar o grupo de forma critica e sustentada (Fox, 2006).

2.2 Vantagens e desvantagens da utilização da modelação no ensino da matemática

A utilização da modelação possibilita a relação da matemática com outras realidades, por exemplo, do quotidiano, permitindo estabelecer conexões evitando abordar a matemática de forma isolada. De acordo com Carreira (2017) a modelação matemática possibilita a construção do significado dos conceitos matemáticos, bem como permite entender qual a sua utilidade. Blum (2015) refere que a modelação permite que os alunos entendem a matemática como algo útil para resolver situações da vida real, dando sentido à própria matemática. Para além disso, permite desenvolver conhecimentos extra-matemática, entender melhor as suas diferentes facetas, evoluindo matematicamente, entendendo-a como uma ciência abrangente. O processo de modelação matemática pode ser associado a um ensino investigativo, pois com a sua implementação desafia-se os alunos a terem um espírito exploratório, criativo, habilidoso aquando da resolução de problemas. Para além disso, prepara-os para vivências da vida real enquanto cidadãos ativos, potenciando o seu raciocínio crítico, reconhecendo situações representativas de conceitos matemáticos na sociedade (Barbosa,2004a; Costa, 2009).

A este nível, Ferri (2006) destaca que, com a utilização da modelação matemática, os alunos se sentem mais motivados para a aprendizagem, por estarem envolvidos no processo de investigação de outra área que não a matemática, o que constitui um elemento apaziguador. A motivação é ainda maior, caso a área de investigação corresponda aos interesses dos alunos e faça sentido para eles de maneira a que, através da matemática, consigam chegar a conclusões importantes para si. Atividades de modelação matemática incentivam a criança a desenvolver e explorar ideias matemáticas significativas recorrendo à comunicação e exploração, melhorando o interesse natural das crianças pela matemática e a sua disposição para a utilizar, principalmente se for para dar sentido a uma situação do seu interesse.

Para além disso, esta metodologia facilita a aprendizagem, pois o aluno envolve-se na sua realização, tendo o apoio dos seus colegas e professores, não sendo um mero espectador/recetor. De facto, este tipo de atividades projeta-se para ser executado em pequenos grupos, nos quais os alunos produzem materiais para partilhar e reutilizar que envolvem descrições, explicações, justificações e representações matemáticas (Fox, 2006).

Esta questão leva-nos para a análise das desvantagens desta metodologia, já que em atividades de modelação matemática o professor tem a necessidade de preparar atividades de forma cuidada e antecipada, acarretando maior trabalho e dedicação para o professor (Costa, 2009). Além disso, o docente pode não conhecer as etapas do processo, ou recear deparar-se com situações inesperadas, com as quais não saiba lidar, e que o embaracem (Bassanezzi, 2002; Costa, 2009). Para superar tais dificuldades é necessária uma preparação cuidada das atividades, prevenindo surpresas indesejáveis e que consiga responder a possíveis questões dos alunos, o que provoca maior dispêndio de tempo e de dedicação.

Quando as estratégias tradicionais de ensino estão, demasiadamente, enraizadas, o aluno tem uma postura passiva e recetiva dos conteúdos, constituindo uma resistência à utilização da modelação, pois corre-se o risco de ficarem apáticos e perdidos, sem saber como as resolver. Cabe ao professor adotar uma postura motivadora e de incentivo dos alunos para a realização deste tipo de atividades para que ultrapassem uma postura passiva e participem ativamente nas atividades (Bassanezi, 2002).

Este tipo de metodologia pressupõe a divisão da turma em grupos heterogéneos, nos quais talvez haja alguma dificuldade em relacionar os conhecimentos teóricos abordados anteriormente com a situação prática estudada. Para além disso, caso o tema escolhido não for do interesse de um elemento do grupo poderá ser elemento desmotivador (Bassanezzi, 2002).

Apontamos também o facto de existirem programas de matemática que o professor tem necessariamente de cumprir, o que impossibilita aprofundar a leitura e as ferramentas teóricas relativamente a esta metodologia (Barquero, Bosch & Roma, 2018). Aliás, em modelação matemática, o professor deve gerir eficazmente a sala de aula, usando os erros dos alunos de forma construtiva, dando oportunidades de aprendizagem, variando os métodos de comunicação, usando o trabalho de grupo, estimulando a participação dos alunos, envolvendo-os neste processo. Para além disso as atividades devem ser acompanhadas de reflexões e refletidas em retrospetivas, o que conjuntamente com todas as outras características despende bastante tempo letivo (Blum, 2015).

2.3 Conceções de professores dos primeiros anos do ensino básico relativamente à utilização da modelação matemática

As crenças dos professores constituem, também, um fator decisivo para a não utilização da modelação matemática, já que alguns consideram que a conexão da matemática com a realidade não é vantajosa para o ensino, conforme referem Barquero et al. (2018). Os autores referem que os professores não precisam de ser apenas convencidos e treinados para a utilização da metodologia. É necessário que outros obstáculos sejam superados, nomeadamente, a falta de tempo, a complexidade, a falta de materiais, as crenças de professores e as descontinuidades relativamente ao ensino tradicional (Barquero et al., 2018).

De facto, de acordo com Barbosa (2004b) os professores encaram esta metodologia com simpatia e identificam-se com as vantagens, embora apresentem alguns obstáculos à sua utilização, nomeadamente a insegurança em relação ao tema. Este autor concluiu que professores que tenham tido unidades curriculares de modelação matemática no âmbito da sua formação académica, mas que não tiveram oportunidade de a experienciar sentem mais dificuldades na implementação de uma atividade de modelação com os seus alunos. Refere que os professores tendem a não fazer uma relação correta entre a situação real e os conteúdos matemáticos, quer no início, aquando da matematização, quer no final aquando da validação dos resultados, refletindo uma falta de treino a este nível. Neste contexto, a formação deve basear-se em dois critérios essenciais: por um lado, proporcionar experiências de modelação aos professores e, por outro lado, alicerçar-se na formulação e implementação de atividades de modelação matemática de maneira a consegui-las orientar, desafiar e discutir. De acordo com Barquero et al. (2018), na formação de professores deve-se, também, ter em conta uma abordagem institucional para enfocar condições, recursos, estratégias oferecidas pelas diversas instituições de ensino, de forma a que os professores tomem consciência das restrições institucionais e criem alternativas e soluções para as superar.

Para além das dificuldades sentidas ao nível da implementação de uma atividade de modelação matemática, os professores apontam, também, a insegurança face à situação real, que se está a modelar, situação que, caso contrário, poderá causar desconforto e insegurança no professor Cai et al. (2014). De uma forma geral, a grande dificuldade centra-se no mundo real, por isso, caso os futuros professores possuam conhecimentos de modelação, também saberão compreender os problemas do mundo real, simplificá-los e reduzi-los a problemas matemáticos. Portanto, a implementação de unidades de modelação matemática em cursos de formação de professores é fulcral, conforme defende Güzel (2010). De acordo com Ferri (2010) importa que os professores conheçam muitos e diversificados problemas de modelação matemática, o que nem sempre acontece.

Por outro lado, a adoção de uma metodologia diferente poderá ser alvo de más interpretações por parte da comunidade escolar, na qual se inserem os professores e os encarregados de educação, pois consiste numa metodologia pouco utilizada, que se distancia do ensino tradicional. Ainda assim, Ferri (2010) defende ser necessário tornar a modelação matemática em algo frequente em sala de aula.

3 Estudo relativo à utilização da modelação matemática nos primeiros anos do ensino básico

3.1 Metodologia

Para a realização deste estudo adotou-se uma metodologia qualitativa. Recolhemos dados de professores habilitados para o ensino da matemática nos primeiros anos do ensino básico, com vista a responder à seguinte questão de investigação: *Os professores que lecionam conceitos matemáticos utilizam a modelação matemática nas suas práticas letivas? E em que contexto?*.

Para a realização deste estudo, relembramos a utilização de um questionário constituído por diversas questões relacionadas com a temática afim de perceber se os professores possuem conhecimentos em modelação.

O questionário foi construído no software *Google Docs*, disponibilizado através da rede social Facebook e por e-mail, por forma a alcançar o maior número possível de docentes de educação pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico (CEB). O *software* utilizado para a realização do questionário permitiu-nos a sua organização em *Excel*, importados, posteriormente, para *IBM SPSS Statistics 25*, no qual se efetuou o tratamento estatístico.

Neste estudo participaram, até ao momento, 59 professores, no entanto, num estudo preliminar, ao qual reporta este trabalho, responderam 16 professores dos primeiros anos do ensino básico, sendo que 87,5% (14 em 16) pertenciam ao sexo feminino e 12,5% (2 em 16) ao sexo masculino. As suas idades estavam compreendidas entre os 25 e os 59 anos, sendo que a grande percentagem de inquiridos se situava em faixas etárias mais elevadas. Além disso, dos 16 inquiridos, 81,3% (13 em 16) dizem respeito a docentes do 1.º CEB e 18,8% (3 em 16) a docentes de educação pré-escolar.

3.2 Análise e discussão dos resultados

Quis-se aferir se os docentes conheciam a modelação, tendo-se verificado que 12,5 % (2 em 16) conhecia a metodologia e recorria a ela na sua prática, 25% (4 em 16) tinha conhecimentos embora de forma vaga e, por fim, 62,5% (10 em 16) não possuía quaisquer conhecimentos sobre a temática. Assim, é importante perceber se os docentes possuíram formação na área. De facto, 87,5% (14 em 16) dos inquiridos não possuiu qualquer formação, pelo que relembrando Barbosa (2001), Bassanezi (2002) e Costa (2009), para que um professor esteja devidamente preparado para a aplicação de atividades de modelação matemática nas suas aulas é importante que tenha conhecimentos teóricos, mas ainda mais conhecimentos práticos sobre a metodologia. Estes conhecimentos devem ainda contemplar a capacidade de orientação de uma atividade de modelação matemática. Se esta percentagem de inquiridos não tomou contacto com a metodologia ao longo da sua formação académica naturalmente que esta não será utilizada. Dos inquiridos que tomaram contacto com a metodologia, seja de forma vaga ou aprofundada, 37,5 (6 em 16) apenas 12,3% (2 em 6) diz ter tido unidades curriculares em modelação matemática ao longo da sua formação académica.

Realizando o cruzamento de dados relativamente aos docentes que não possuíam conhecimentos em modelação matemática, 62,5% (10 em 16), com as respostas à pergunta "*Utiliza situações da vida real para abordar questões matemáticas?*". Concluímos que desta percentagem 70% (7 em 10) utiliza frequentemente situações do quotidiano para abordar conteúdos matemáticos e 20% (2 em 10), recorre a este tipo de situações para abordar certos conteúdos. O que evidencia que, de forma inconsciente, recorrem a uma das etapas da modelação matemática e reconhecem que daí tiram proveito no ensino, 90% (9 em 10). No entanto, atendendo às etapas de modelação matemática enumeradas anteriormente, não se pode afirmar que a utilizam verdadeiramente.

De acordo com Barbosa (2004) e Bassanezi (2002) uma das características da modelação matemática é a multidisciplinariedade, ou seja, a possível articulação com outras áreas do currículo. Mais uma vez, os resultados mostram que 50% (8 em 16) interligam de forma assídua a matemática com outras áreas do currículo de forma frequente e 18,8% (3 em 16) fazem sempre esta relação, entendendo que a matemática não deve ser trabalhada isoladamente, conforme as bases da modelação matemática indicam. No entanto, não possuem conhecimentos suficientes para a sua utilização em sala de aula, talvez, devido ao facto de não possuírem formação académica na área.

Respondendo à questão de investigação conclui-se que a maioria dos professores não possui conhecimentos em modelação matemática, pelo que não a utiliza nas suas aulas, pelo menos de forma efetiva e completa, já que a maioria relaciona a matemática com outras áreas do currículo e com situações do quotidiano da turma e dos alunos, o que constitui a base da modelação. Para que os docentes usufruíssem, por completo, das mais-valias da metodologia seria necessário que tivessem a devida formação, na qual experimentassem atividades de modelação matemática. Para além disso, deveriam saber orientar uma atividade de modelação matemática para que adquirissem a confiança suficiente para realizar um bom trabalho e daí colher frutos.

4 Considerações finais

A modelação matemática, entre outras abordagens, é uma metodologia de ensino resultante da criação de modelos matemáticos representativos de uma situação extra-matemática. Perante a análise feita concluímos que a modelação matemática ainda é uma metodologia pouco conhecida junto de professores que lecionam a matemática em níveis de escolaridade mais baixos. Na tentativa de justificar tal situação quisemos aferir se estes haviam tido unidades curriculares onde esta temática fosse abordada, tendo concluído que a grande maioria dos docentes, desconhecedores da metodologia, não havia assistido a qualquer tipo de alusão à temática no decorrer da sua formação inicial. Naturalmente que se os professores não possuem conhecimentos teóricos e práticos sobre a modelação não se sentem aptos para a sua implementação em sala de aula. Tal poderia ser ultrapassado introduzindo unidades curriculares de modelação nos cursos de formação inicial e contínua de professores para que assim o conhecimento sobre o tema seja mais consistente e a sua implementação no ensino básico seja mais frequente.

Considerando uma das etapas da modelação matemática, verificamos que a maioria dos professores recorre a situações reais para abordar questões matemáticas, considerando que tal é vantajoso para a aprendizagem dos alunos. Ressalvamos que estes não utilizam verdadeiramente a modelação matemática, embora recorram a pelo menos uma das etapas o que é já um começo. Acreditámos que, com a devida formação, os docentes utilizariam a modelação e usufruiriam das suas vantagens, nomeadamente a motivação, atribuição de um sentido à matemática, o desenvolvimento do espírito crítico e a possibilidade de resolução de situações reais.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/CED/00194/2013.

5 Referências

Barbosa, J. (2001). Modelagem matemática e os professores: a questão da formação. *Bolema*, *15*, 5-23.

Barbosa, J. (2004a). A "contextualização" e a modelagem na educação matemática do ensino médio. In I. Almeida & C. Araújo (Coords.), *Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática: um compromisso social* (pp. 1 - 11). Recife: Universidade Federal do Pernambuco.

Barbosa, J. (2004b). As relações dos professores com a modelação matemática. In I. Almeida & C. Araújo (Coords.), *Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática* (pp. 1-8). Recife: Universidade Federal de Pernambuco.

Barquero, B., Bosch, M., & Roma, A. (2018). A mathematical modeling in teacher education: dealing with institutional constraints. *Springer, 50*, 3-43.

Bassanezi, R. (2002). *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*, São Paulo: Editora Contexto.

Blum, W. (2015). Teaching of mathematical modeling: what do we know, what can we do? In S. Cho (Ed.), *Proceedings of the12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 73-96). Seoul: Seoul National University.

Cai, J., Cirillo, M., Pelesko, J., Ferri, R., Borba, M., Gieger, V., Stillman, G., English, L., Wake, G., Kaiser, G., & Know, O. (2014). Mathematical modeling in school education: mathematical, cognitive, curricular, instructional and teacher education perspectives. In S. Oesterle, P. Liljedahl, C. Nicol, & D. Allan (Eds.), *Proceedings of the Joint Meeting of PME 38 and PME-NA 36, PME-NA* (pp. 145-172). Vancouver: Simon Fraser University.

Canavarro, A. (2017). O que a investigação nos diz acerca da aprendizagem da matemática com conexões-ideias da teoria ilustradas com exemplos. *Educação e Matemática, 144-145,* 38-42.

Carreira, S. (2017). Sublinhando resultados da investigação em modelação matemática e aplicações na aprendizagem. *Educação e Matemática*, *144-145*, 44-50.

Costa, H. (2009). A modelagem matemática através de conceitos científicos. *Ciências & Cognição, 14*(3), 114-133.

Ferri, R. (2010) Estabelecendo conexões com a vida real na prática da aula de matemática, *Educação e Matemática, 110*, 19-25.

Ferruzzi, E., & Almeida, L. (2015). Diálogos em educação matemática. *Ciência & Educação, 2*(21), 377-394.

Fox, J. (2006). A justification for mathematical modelling experiences in the preparatory classroom. In P. Grootenboer, R. Zevenbergen, & M. Chinnappan (Eds.) *Proceedings 29th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 221-228), Canberra: Curtin University.

Güzel, E. (2010). An examination of pre-service mathematics teachers' approaches to construct and solve mathematical modelling problems. *Teaching Mathematics and Its Applications*, *30*, 19-36.

Melo, T. (2013). *Conexões matemáticas: potencialidades e contributos na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico*, Relatório de Estágio. Universidade dos Açores, Ponta Delgada, Portugal.

Ponte, J. P. (1992). Problemas de matemática e situações da vida real. *Revista de Educação, 2*(2), 95-107.

Silva, J. C. (1994). Das funções à modelação matemática. *Encontro nacional da APM. Profmat94* (pp. 9-12) `https://www.mat.uc.pt/~jaimecs/pessoal/funcmodel.html`.

Wessels, H. (2014). Levels of mathematical creativity in model-eliciting activities. *Journal of Mathematical Modelling and Application, 9*(1), 22-44.

A presença silenciosa das questões de direitos humanos na formação inicial docente

Micheli Leal Thomazine[1], Raíssa R. Menegatti[1], Rita de Cássia M. T. Stano[2]
stormileal@yahoo.com.br, raissamenegatti@hotmail.com, ritastano@gmail.com

[1] *Universidade Federal de Itajubá, Brasil*
[2] *Universidade Federal de Itajubá, Instituto de Gestão e Produção, Brasil*

Resumo

Se a Educação em Direitos Humanos corresponde à formação e esclarecimento sobre o direito e a necessidade do humano de ser reconhecido pelos seus iguais, mesmo nas diferenças (alteridade), o espaço formativo de professores é significativamente espaço de encontro com o outro num exercício de conhecer-se e de reconhecer o outro em si mesmo. Há na universidade uma quebra de redomas ideológicas, desconstruindo práticas e valores milenares, redesenhando relações e retraçando a própria docência. Objetivando identificar como tais aspectos estão presentes no currículo de formação inicial docente sob o olhar dos alunos-licenciandos, realizou-se um estudo de caso, por meio de um inquérito junto aos alunos das Licenciaturas de Matemática, Química, Física e Biologia de uma Universidade Pública Brasileira. Observa-se que, desde a Legislação pertinente (LDB e Parâmetros Curriculares Nacionais) até às práticas de ensino com seus temas transversais, ocorre um trabalho calcado na necessidade de impingir às vozes da diversidade o seu lugar no currículo formativo docente. Com a criação do Plano Nacional da Educação em Direitos Humanos (PNEDH) em 2010 releva-se a importância de se inserir a questão dos direitos humanos nos arranjos curriculares de formação inicial docente para se cultivarem valores e vivências que incluam o outro, as singularidades e um modo democrático de vida em sociedade. Percebeu-se um silenciamento teórico-conceitual sobre os saberes acerca dos Direitos Humanos, mas um ruído grave que permeia o cotidiano dos cursos de formação inicial docente (currículo oculto), das relações hierárquicas entre professores-formadores e alunos bem como em atitudes preconceituosas que os mesmos apreendem nos professores, dificultando a configuração de uma formação docente calcada na igualdade de direitos de ser e de estar. Nota-se, pelas respostas dos 82 alunos respondentes, um currículo oculto e vivido nos cursos de formação inicial docente percebidos pela presença de mecanismos concretos de discriminação e/ou diferenciação entre grupos sexuais, de classe ou de raça. Identificar e desocultar tais questões oportunizará a mobilização de professores/as formadores no enfrentamento das diferenças presentes no cotidiano da universidade. As discussões curriculares, de forma problematizadora e colegiada, poderão enfatizar a necessidade da presença dos Direitos Humanos nos currículos de formação inicial docente, assumindo os cenários cotidianos desta formação na Universidade.

Palavras-Chave: formação docente; currículo; educação em direitos humanos; currículo oculto.

Abstract

If Education in Human Rights corresponds to the formation and clarification of the human right and need to be recognized by its equals, even in differences (alterity), the formative space of teachers is significantly space of encounter with the other in an exercise of knowing and recognize the other in himself. There is a break in ideology in the university, deconstructing millenary practices and values, redesigning relationships and retraining the teaching itself. Aiming to identify how these aspects are present in the curriculum of initial teacher training under the students with a bachelor, a case study was carried out, through a survey of the students of the Mathematics, Chemistry, Physics and Biology Degrees of a University Brazilian Public. From the relevant Legislation (LDB and National Curricular Parameters) to teaching practices with their cross-cutting themes, it is observed that there is a work based on the need to impose on the voices of diversity their place in the teacher training curriculum.

With the creation of the National Human Rights Education Plan (PNEDH) in 2010, it is important to include the issue of human rights in the curricular arrangements for initial teacher training in order to cultivate values and experiences that include the other, singularities and a democratic way of life in society. There was a theoretical-conceptual silencing about the knowledge about human rights, but a serious noise that permeates the daily routine of initial teacher training (hidden curriculum), hierarchical relations between teacher-trainers and students, as well as in prejudiced attitudes the same apprehend in the teachers, making difficult the configuration of a teacher training based on the equality of rights of being and being. The responses of the 82 respondent students show a hidden curriculum that is experienced in the initial teacher training courses, perceived by the presence of concrete mechanisms of discrimination and / or differentiation between sexual, class or race groups. Identifying and revealing these questions will facilitate the mobilization of teachers in the face of the differences present in the daily life of the university. The curricular discussions, in a problematic and collegiate way, could emphasize the need for the presence of Human Rights in the curricula of initial teacher training, assuming the daily scenarios of this formation in the University.

Keywords: teacher training; curriculum; human rights education; hidden curriculum.

1 Introdução

A Educação em Direitos Humanos (EDH) diz respeito à formação e esclarecimento, do estudante, sobre o direito e a necessidade do humano de ser reconhecido pelos seus iguais, mesmo em suas diferenças. Essa educação torna-se de exterma impotância, pois é a partir dela que o aluno, como sujeito de direitos, terá conhecimento sobre os seus Direitos Humanos. Esses direitos tratam-se de garantias jurídicas universais, são exemplos de Direitos Humanos o direito à vida, direito à integridade física, direito à dignidade, entre outros.

Os Direitos Humanos são garantias históricas, que mudam através do tempo, adaptando-se às necessidades e as lutas específicas de cada momento. Atualmente, conhecemos os Direitos Humanos que surgiram com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, assinada em 1948 mas, antes disso, princípios de garantia de proteção aos direitos básicos do indivíduo já apareciam em algumas situações ao longo da história.

No que diz respeito a política nacional, a Constituição de 1988 incorporou fortemente a afirmação dos Direitos Humanos. Hoje possuímos um significativo conjunto de leis e políticas públicas centradas na proteção e promoção dos Direitos Humanos, inclusive na área de educação, entre eles a Lei de Bases e os Parâmetros Curriculares Nacionais e o mais significativo deles, que foi a criação do Plano Nacional da Educação em Direitos Humanos (PNEDH).

Dentro dessa perspectiva, é notável se pensar então na EDH para que os sujeitos, enquanto aprendizes, tenham o entendimento de conhecer e defender seus direitos, de respeitar a igualdade de direitos dos outros e também de estar tão comprometido quanto possível com a defesa da educação em Direitos Humanos dos outros.

Quando pensamos no espaço formativo de professores, que é significativamente um espaço de encontro com o outro num exercício de conhecer-se e de reconhecer o outro em si mesmo, vem a ser muito interessante inserir a questão dos Direitos Humanos nos arranjos curriculares de formação inicial docente para se cultivar valores e vivências que incluam o outro, as singularidades e um modo democrático de vida em sociedade. Conforme Candau (2005) é importante promover processos de educação em Direitos Humanos em que se trabalhem a sensibilização, a consciência da dignidade de toda pessoa humana e a promoção de uma cultura dos Direitos Humanos.

Pensando em questões como essas foi que surgiu o interesse em realizar esta pesquisa sobre a Educação em Direitos Humanos na perspectiva da formação inicial docente. Optou-se por focar neste contexto, pois acredita-se que essa educação pode auxiliar a formar sujeitos de direito, empoderar os grupos socialmente vulneráveis e excluídos e resgatar a memória histórica da luta pelos Direitos Humanos na nossa sociedade e nos conduzir a um mundo melhor, onde os indivíduos tenham respeito por si e entre si.

2 Fundamentação teórica

Para melhor compreendermos a importância de uma Educação voltada e fundamentada nos Direitos Humanos, cabe o esclarecimento sobre o direito e a necessidade do humano de ser reconhecido pelos seus iguais, mesmo nas diferenças. É o que se chama alteridade. O espaço escolar é significativamente um espaço de encontro com o outro, de um estar-com, num exercício de conhecer-se pelo outro e de reconhecer o outro em si mesmo. É, pois um processo de aprendizagem, de construção e reconstrução permanente do eu-outro que vai além do escolar, mas que também se encontra nele.

Há, nestes muros escolares, uma porosidade adensada quebrando redomas ideológicas, desconstruindo práticas e valores milenares, redesenhando as relações e retraçando a própria profissionalidade docente. Não apenas redesenha a profissionalidade docente, mas oportuniza o seu fortalecimento como veremos à frente.

A preocupação com a EDH coincide com o processo de redemocratização do Brasil, quando direitos dilapidados no período ditatorial são retomados na Nova Constituição de 1988, bem como pelos movimentos sociais e passam a inquietar os espaços educacionais, desde a Legislação pertinente (LDB e Parâmetros Curriculares Nacionais) até às práticas de ensino com seus temas transversais. É o início de um trabalho calcado na necessidade de impingir às vozes da diversidade o seu lugar no currículo escolar. Assim, tanto a sociedade civil, agora mais organizada, quanto as políticas públicas, principalmente com a criação do Plano Nacional da Educação em Direitos Humanos (PNEDH) em 2010, focam a importância de se inserir a questão dos Direitos Humanos nos arranjos curriculares de tal forma a se cultivar valores e vivências que incluam o outro, que favoreçam as singularidades, que apregoem um modo democrático de vida em sociedade.

Arendt (2012) esclarece que os seres humanos não nascem livres e iguais em dignidade e em direitos humanos, mas os conquistam em um movimento permanente de construção e reconstrução, de luta e de conquista política. Desse modo, cabe também à escola constituir-se um lugar, menos de concessão e mais de conquista dos Direitos Humanos, alargando as possibilidades da morada humana. Subvertendo a lógica da conformação e assumindo a postura crítica frente a uma realidade que se constrói cotidianamente.

A EDH, de acordo com Sacavino (2009), não se assenta apenas em práticas curriculares de ensino, mas supõe a recomposição de um ambiente escolar que se apoia no tripé: 1- conhecer e defender seus direitos; 2- respeitar a igualdade de direitos dos outros, e 3- estar comprometido com a defesa da educação em direitos humanos dos outros. Nesse sentido, é importante destacar que a EDH tem um viés estético, porque é ético ao se caracterizar pela sensibilidade, escuta e empatia com o outro, num exercício garantidor de direitos iguais para todos, coreografando valores apoiados na igualdade, na liberdade, na fraternidade. Diz respeito a aspectos filosóficos inerentes à formação e seu currículo e, principalmente, corresponde a elementos que devem estar presentes na própria cultura da escola (no caso, na própria cultura definidora dos cursos de formação nas universidades), porque orientada à mudança social e à atuação de sujeitos inseridos em seus contextos.

A EDH configura, em seu cerne, não apenas um modo transversal de ser tratada curricularmente, mas apresenta-se como um eixo norteador de toda e qualquer prática docente e sempre porque tais práticas não se realizam sem estarem forradas de valores, sem estarem cercadas por negociações entre alunos e professores num exercício de construção de cidadania cotidiano caracterizando a democraticidade da relação pedagógica.

Significa, pois, compreender que a EDH não ocorre em uma retórica antiga que tanto repetimos "preparar para o exercício da cidadania", e sim se concretiza no chão cotidiano da escola. Se nos aproximarmos um pouco mais, podemos averiguar que o objetivo da educação não é o de preparar para o exercício da cidadania porque o espaço escolar é onde a cidadania é vivenciada. Como espaço público, a escola exige exercício cidadão de participação dos alunos, seja nas tarefas e atividades curriculares, seja nas relações que se estabelecem em seu cotidiano. A formação cidadã, pois é condição sine que não para a própria inserção, sobrevivência e construção de sujeitos no âmbito da escola. A escola, como instituição social, é um espaço público e como espaço público, traduz os significados correspondentes ao que se denomina "bem-público". A inserção neste espaço é, então, um aprendizado constante voltado para o bem-público.

Assim, uma educação escolar (mas não só!), curricularmente preparada para a formação do humano, será sempre uma educação de valores fundamentais à vida e à vida em comunidade(pública). Entendendo o currículo como atividades prescritas e imprevistas que acontecem na escola, a educação de valores não se limita a um conjunto de informações e transcende o âmbito disciplinar, conteudista. A ação educativa é sempre um exercício axiológico que ultrapassa tanto conteúdos específicos quanto sessões de discussão de valores. Permeia as relações, intersecta percursos relacionais, define tomadas de decisão. É preciso assumir esse inerente exercício axiológico na educação para que se diminua o fosso entre a proclamação de direitos e a sua efetivação na escola. Que se assuma, pois, a necessidade de vivenciar/experienciar ações democráticas que incentivem ações e projetos como esforço axiológico conjunto.

Se a EDH ocorre na concretude da comunidade escolar, precisamos assumir seus desafios na própria formação inicial e continuada docente. Há a necessidade de reconhecer as fragilidades e banalizações de conceitos que permeiam a Educação Pública e seus valores para que minimize toda a incoerência entre os discursos que reproduzimos e as práticas docentes que realizamos na escola. Desta forma, torna-se importante compreender que não se trata de uma Educação para os Direitos Humanos, mas uma Educação, de acordo com Candau e Sacavino (2013), em direitos humanos, porque deve estar encarnada nas relações escolares cotidianas.

Partindo, pois da premissa de que educação é um processo de constituição, reelaboração e criação de valores, como exercício axiológico, à formação inicial de professores cabe o mesmo exercício, problematizado e tornado objeto de problematização. Como garantir isso? Como garantir a dialeticidade das permanências e mudanças dos valores, dos contextos e do trabalho necessário de valoração na formação de professores porque inerente aos processos educativos no qual os professores em formação serão co-autores?

Neste percurso formativo docente, destacamos a premência de fazer dos licenciandos um coletivo em formação em um movimento de ensino-aprendizagem coerente aos valores da Educação em Direitos Humanos. Contudo, cabe a nós pensarmos: em que consiste uma Educação em Direitos Humanos para que se possa planejar sua inserção na formação inicial docente?

Para Flowers (2004) e Candau e Sacavino (2013) a presença da Educação em Direitos Humanos na Universidade e, em especial, nos cursos de preparação de professores, é um tipo de Educação relacionada a Direitos Humanos. Porém, tal educação também se tipologiza nas instâncias e agências internacionais como ONU e nas instâncias e agências nacionais, como desdobramentos da anterior. Nosso foco aqui é o primeiro tipo, vinculado aos processos formativos formais.

Nesse contexto, a palavra-chave que nos permeia é empoderamento. Tratar de EDH na formação inicial de professores sugere a necessidade de empoderar futuros professores e professoras no exercício da alteridade, na vivência de participação coletiva e na prática da reflexão permanente, desvelando valores subjacentes às ações educativas.

Porém, não podemos rejeitar a instância da informação neste processo formativo docente. Há que se garantir conhecimentos, categorias, fundamentos e historicidade dos Direitos Humanos para que as práticas cotidianas na escola estejam consubstanciadas em conhecimentos construídos a partir das conquistas sociais e dos fossos ainda presentes nas sociedades capitalistas e recentemente democráticas, como a sociedade brasileira.

Na formação inicial docente cabe propiciar estudos acerca dos Direitos Humanos conquistados, principalmente no âmbito da América Latina, como nos aponta Candau e Sacavino (2013), quando recupera a história da Educação em Direitos Humanos. Assim, em 1989, Fernández, citada pelas autoras em questão, apresenta 4 formas de aproximação da Educação com os Direitos Humanos, a saber: Direitos Humanos como instâncias protetoras da dignidade humana, caracteristicamente garantias jurídicas; a Educação em Direitos Humanos assume a ideologia da solidariedade, correspondente aos direitos dos pobres e oprimidos; fase da Educação dos Direitos Humanos como consciência ética e, recentemente, como instância crítica da convivência humana. Importante compreender que tais fases se apresentam no contexto da América Latina de forma não-linear, podendo haver concomitâncias instaladas nos processos educativos, em função das peculiaridades regionais/contextuais de cada país.

Considerando a maneira como os Direitos Humanos são tratados no processo educacional, Aguirré (1986) destaca o âmbito dialético de seu movimento, entre permanência e ruptura, ordem e mudança

criativa, liberdade e tolerância. Aspectos que permeiam o trabalho axiológico que ocorre direta ou indiretamente, intencional ou não no espaço escolar.

Cabe ressaltar que a EDH na América Latina, nos anos 90 (principalmente no Brasil, Chile, Argentina) assume o compromisso com a construção democrática com uma educação para o "nunca mais", iniciando processos de empoderamento individual e coletivo. Acrescenta-se neste cenário os fundamentos teórico-práticos da obra de Paulo Freire, resgatando o sentido de emancipação e consciência crítica do processo educativo.

Para Candau (2013), a Educação em Direitos Humanos apresenta-se, pois em duas dimensões: uma dimensão pessoal, objetivando potencialização do próprio ser, por meio do desenvolvimento de aspectos cognitivos, criativos, autoconceito e autoestima para o investimento nas próprias potencialidades. E a outra dimensão, a social, correspondente ao desenvolvimento de mecanismos de participação e organização entre igualdade e diferença, incluindo aí a influência dos estudos multiculturais em voga.

Considerando que os Direitos Humanos são resultantes de uma construção histórica, inseridos em dinâmicas sociais de conquista pela dignidade humana, pode-se afirmar que a EDH assume igualmente um caráter temporal, encarnado nas condições históricas e locais, nas imprevisibilidades que ocorrem nos espaços escolares e nas sutilezas e especificidades das relações pedagógicas.

Formar, pois, professores e professoras em Direitos Humanos só não pode ser concebido uma redundância devido aos estudos históricos fundantes dos mesmos que necessitam ser conhecidos e compreendidos pelos futuros/as docentes.

3 Percurso metodológico

Esse trabalho foi desenvolvido por alunas do curso Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá, localizada no Brasil. Para o desenvolvimento dessa pesquisa, utilizaram-se como sujeitos participantes 82 alunos matriculados em cursos de Licenciatura em Química, Física. Matemática e Ciências Biologias da mesma universidade.

Depois de determinar os objetivos dessa pesquisa, procurou-se encontrar caminhos que possibilitassem estruturá-la. Para tanto, optou-se por métodos que não só permitissem compreender, mas que também valorizassem as interpretações dos sujeitos sobre o objeto de investigação. Desse modo, buscando parâmetros para a coleta e tratamento de dados e informações, vinculou-se a pesquisa à abordagem qualitativa.

Partindo do exposto, adotou-se o método qualitativo para guiar esta pesquisa, pois conforme Alvez-Mazzotti e Gewandsznajder (2004) este permite ser estruturado à medida que nos relacionamos com o objeto de estudo, bem como possibilita receber influências dos participantes e de sua interação com o pesquisador.

Quanto aos procedimentos, optou-se por realizar um estudo de caso. De acordo com Fonseca (2002), "um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social" (p. 33). Desse modo, visando conhecer em profundidade a EDH de uma determinada universidade pública brasileira, quanto a formação de professores, articulou-se a pesquisa a esse prodemento de pesquisa, procurando compreender como é essa educação do ponto de vista dos estudantes licenciandos.

O material utilizado para análise resulta de inquéritos realizados com os estudantes, sujeitos da investigação. Esse recurso de pesquisa possibilitou compreender as respostas dos atores em termos mais conceituais e abstratos, muitas vezes em relação a outras observações. As questões presentes nesse inquérito foram elaboradas de modo a se conseguir identificar as percepções dos alunos sobre a EDH que eles têm estudado e exercitado na sua formação docente.

4 Análise e discussão

Percebeu-se um silenciamento teórico-conceitual sobre os saberes acerca dos Direitos Humanos quando os respondentes (75%) apontaram desconhecimento quanto aos conceitos principais sobre EDH.

Há a ocorrência de invisibilidade silenciosa na relação professor-aluno das Licenciaturas no que diz respeito às questões de gênero. Tal consideração se evidencia com a resposta de 15 alunos que

se sentem invisíveis para alguns professores quanto à sua opção sexual. 21 alunos manifestaram que no dia a dia percebem vários tipos ou formas de discriminação de professores quanto ao gênero, em sala de aula, seja por meio de piadas, de comentários irônicos ou pelos professores mostrarem fala de empatia com alguns alunos afrodescendentes.

Entretanto, ainda é insuficiente tratar os Direitos Humanos em cursos de formação inicial docente com a criação de disciplinas específicas. É preciso ir além da disciplinarização para que se mobilizem saberes indispensáveis à formação inicial docente, considerando:

- Vivências diversas no percurso formativo por meio de processos participativos reais, intervenções educativas e sociais no entorno do contexto universitário e escolar (12% demostraram sentir falta de atividades de extensão nessas temáticas);
- Garantia de horas de estágio em momentos pedagógicos sistematizados que possibilitem reflexão e diálogo acerca da realidade identificada nas escolas (34% apontam a necessidade de mais reflexão sobre o que eles vivenciam no estágio);
- Concretização de projetos de extensão que propiciem o desenvolvimento de visão multidimensional, articulando conhecimentos, atitudes e práticas sociais (10% apontaram alguns projetos de extensão que participaram como importante para a ampliação do olhar sobre o mundo);
- Problematização do real por meio de situações cotidianas surgidas no interior da academia para a promoção de uma luta coletiva pela dignidade humana e justiça social (45% destacaram que as Licenciaturas poderiam promover Rodas de Conversa sobre questão de gênero, racismo, questão da mulher).

Nessa perspetiva é importante também considerar que a EDH, como exercício axiológico num movimento fundante reflexivo, necessita ter garantida a coerência com as concepções pedagógicas que explicitam as práticas de ensino. Por isso a importância do currículo de formação inicial docente se firmar sob a égide da consciência crítica com vistas à promoção da emancipação e da autonomia docente. Para tal, torna-se imprescindível uma sólida visão política, filosófica e histórica das mudanças e conquistas sociais dos menos favorecidos e injustiçados socialmente. É a imprescindível politicidade presentificada na formação docente por meio de um currículo intencionalmente pautado nos seguintes aspectos:

- problematização das desigualdades sociais reproduzidas nas relações estabelecidas nas instâncias escolares;
- consideração das experiências de vida, de bairro, de cidade e de coletivos dos próprios alunos e alunas em processo de formação e no reconhecimento de seus cenários socioculturais e de seus saberes experenciais;
- tematização do real próximo observado, identificado e/ou vivido em situações e práticas de ensino;
- aproximação da retórica dos Direitos Humanos às posturas dos professores/as formadores em suas metodologias de ensino, em suas relações pedagógicas, em sua estética e ética de vida;
- articulação entre conhecimentos, olhar sensível e ações engajadas em todas as atividades e disciplinas curriculares.

Ressalta-se que tais aspectos citados como necessários a um currículo de formação inicial docente voltado para a EDH podem ser trabalhados em situações de formação continuada, explorando e problematizando as situações cotidianas da escola, nos horários reservados ao planejamento semanal. Alternar teoria e prática em tais encontros pode possibilitar a constituição de possibilidades de exercício axiológico permeando e problematizando as práticas de ensino, as relações pedagógicas em desenvolvimento, rearranjando olhares e tornando a escuta filosófico-pedagógica mais atenta às situações cotidianas da escola. No âmbito da educação continuada, a efetividade de um aprendizado coletivo, partindo das experiências de ensino para retornar a elas, resignificando-as, é um modo de possibilitar mudança e desenvolvimento de criticidade e politicidade docente.

5 Considerações finais

Entender a EDH como exercício axiológico, mobilizando saberes e desconstruindo outros, pode promover uma profissionalidade aperfeiçoada e consoante às necessidades de re-visão de uma docência que se constrói e se reconstrói no cotidiano escolar, entre familiarização-desfamiliarização de suas imprevisibilidades situacionais, comportamentais, sociais. Tornar os encontros e reuniões pedagógicas em locus de diálogo entrepares potencializa a dimensão pessoal e social da EDH, reeditando uma profissionalidade que, muitas vezes, se realiza por meio de rituais, ações e saberes desprovidos de reflexibilidade. Um modo, pois de, via o exercício de valoração permanente, empoderar professores e professoras em uma postura emancipatória e autônoma em seu exercício profissional, fazendo do espaço escolar uma verdadeira comunidade de aprender-ensinar constante.

Toda reflexão acerca da EDH na formação docente nos remete à própria profissionalidade que se intenta aprimorar. A profissão docente, como atividade pública e relacional, consubstancia saberes específicos e pedagógicos necessários à mediação do processo educacional. Para o exercício da profissão docente não bastam os conhecimentos disciplinares, mas também processos de autoconceito que empoderem professores e professoras quanto ao seu papel social e político, seus valores e quanto ao seu próprio movimento de se construir e se desconstruir como sujeitos históricos numa sociedade que luta pela igualdade de direitos, pela justiça social e pelo pleno exercício da cidadania. Constituir-se sujeito de direitos é o primeiro passo, seguido da necessidade de reconhecer, respeitar e lutar pelos direitos do outro para o alargamento do sentido de profissionalidade docente.

A profissionalidade docente intencionalmente deve estar apoiada numa EDH, entre o pessoal e o social, o eu e o outro, o outro e o outro, num exercício de (re)conhecimento dos próprios direitos e dos direitos do outros. Por isso, formar o profissional da docência supõe uma proposta de resistência à imposição de verdades absolutas e ampliação epistemológica, à luz de saberes aportados na ciência, na arte, na experiência.

Ademais, a profissionalidade docente exige capacidade de escolha, de posicionamento, assumindo compromissos com os próprios direitos humanos, porque concernentes à dignificação da vida humana que tem como um dos caminhos a Educação escolarizada. Por isso, a EDH é elemento fundante para o exercício competente do magistério, constituindo-se em garantia para uma formação com forte veio político e ético, alargando horizontes culturais, estreitando a relação teoria-prática, retórica e ação. Para tal, que se use a estética pela via da arte e da literatura, para formar sujeitos em uma docência ética, política e cidadã. Afinal, formar exige conhecimento que, por sua vez, passa pelo autoconhecimento e este só se garante pelo conhecimento do e com o outro, numa perspectiva emancipatória.

6 Referências

Alves-Mazzotti, J., & Gewandsznajder, F. (2004). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira.

Arendt, H. (2012). *As origens do totalitarismo*. São Paulo: Companhia das Letras.

Candau, V. (2005) *Educação em direitos humanos: principais desafios*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Candau, V., & Sacavino, S. (2013). Educação em direitos humanos e formação de professores(as). *Revista Educação, 1*(36), 59-66.

Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC [Apostila].

Flowers, N. (2004). How to define human rights education? In V. Georgi & M. Seberich (Eds.), *International Perspectives in Human Rights Education*. Alemanha: Bertelsmann Foundation Publishers.

Fritzsche, K. (2004). O que significa educação em direitos humanos: 15 teses. In V. Georgi & M. Seberich (Eds.), *International Perspectives in Human Rights Education*. Alemanha: Bertelsmann Foundation Publishers.

Perez, L. (1986) *Educación para los derechos humanos: el gran desafío contemporâneo (8)*. Montevidéo: Serviço Justiça e Paz, SERPAJ.

Sacavino, S. (2009) *Democracia e educação em direitos humanos na América Latina*. Petrópolis: Editora Petrus.

Adaptação angolana da escala de necessidades de formação em educadores de infância

Genoveva A. Borges[1], Feliciano H. Veiga[1]
gumartins6@hotmail.com, fhveiga@ie.ulisboa.pt

[1] *Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal*

Resumo

A formação dos educadores de infância em Angola reveste particular importância, dada, até, a não obrigatoriedade de uma formação superior para exercer tal função. Grande parte dos educadores de infância a trabalhar efetivamente em Jardins de infância não possui formação ao nível do ensino médio ou superior, pela escassa oferta de formação. A presente pesquisa teve por objetivo adaptar a Escala de Necessidades de Formação dos Professores do 1.º Ciclo, a educadores de infância angolanos, de onde resultou a Escala de Avaliação das Necessidades de Formação dos Educadores de Infância (EANF-EI), com respostas em três níveis, desde nenhum interesse, a interesse elevado em frequentar ações de formação. A amostra foi constituída por 198 educadores de infância em serviço efetivo, em Jardins de infância de três províncias angolanas - Benguela, Cuanza-Sul e Luanda. A análise fatorial evidenciou a existência de três dimensões: Gestão da profissão, Administração da progressão das aprendizagens e utilização das novas tecnologias; as três dimensões apresentaram-se com uma explicação de 68,08% da variância total. Os coeficientes de consistência interna (índices alpha), obtidos nas várias dimensões, foram adequados, sendo que, para o total da Escala, o valor de alpha foi de 0,83. No estudo da validade externa, a análise da relação entre as necessidades de formação e o envolvimento dos educadores na escola revelou a existência de correlações significativas, o mesmo ocorrendo com o autoconceito e a das necessidades de formação. Implicações para a investigação futura são também apresentadas.

Palavras-Chave: educadores de infância; necessidades de formação; escala de avaliação; validação; Angola.

Abstract

The training of early childhood educators in Angola is of particular importance, given the non-compulsory training for this function. Most of the educators of childhood in work do not have training at high school or university levels, given the little supply of training. The purpose of the present research was to adapt the Scale of the Training Needs of 1st Cycle Teachers to early childhood educators in Angola, which resulted in the Infant Education Educators' Needs Assessment Scale, with answers at three levels, from no interest to high interest in attending training actions. The sample consisted of 198 effective childhood educators in nurseries in three Angolan provinces - Benguela, Cuanza-Sul and Luanda. The factorial analysis showed the existence of three dimensions: Management of the profession, Administration of learning progression and Use of new technologies; the three dimensions presented with an explanation of 68.08% of the total variance. The coefficients of internal consistency (alpha indices) obtained in the various dimensions were adequate, and for the total of the scale the alpha value was 0.83. In the study of external validity, the analysis of the relationship between the training needs and the engagement of the educators in the school revealed the existence of significant correlations, as well as the self-concept and the training needs. Implications for future research are also presented.

Keywords: childhood educators; training needs; assessment scale; validation; Angola.

1 Introdução

No topo das mudanças sociais estavam as mudanças no mundo laboral com a inserção da mulher no mercado do trabalho, afastando-a do lar e do papel aí exercido. Como consequência, impôs-se a necessidade de serem desenvolvidas formas de atendimento para as crianças a seu cargo (Ariés 1981, citada em Sarat, 2001). De acordo com Ariés (1981), estrearam-se formas de assistência que vieram mudar, ou diminuir, o dever de cuidar e de educar (antes a cargo da família e sobretudo da progenitora). Entretanto, nessa altura, o cuidar e o educar na forma de atendimento institucional colocava a educação como a grande questão divergente nas diversas propostas de trabalho. Historicamente é mostrado que todas as instituições nascem com uma índole educativa implícita na sua estrutura mas, a mudança no modo de cuidar e educar (aspetos que surgem de diferentes propostas de atendimento) retrata a luta entre a classe que detêm o poder económico e a que se sujeita para sobreviver, facto que veio prejudicar a criança que frequentava a Educação Pré-escolar, tendo em conta que a fase dos 0 aos 6 anos corresponde ao período de formação no qual esta depende mais da atenção do adulto. Assim, ainda que na origem das instituições esteja patente a índole educativa, pode-se perceber uma diferença nas ofertas de atendimento realizadas nestas. A multiplicidade de assistência disponibilizada à criança provoca uma separação na formação do profissional que também tem uma história com marcas de discriminação e desvalorização (Sarat, 2001). Para esta situação, uma primeira questão prende-se com a formação diferenciada de profissionais. Na execução de tarefas, o perfil do profissional, subdivide-se no do profissional operacional destacado para as ações de "cuidado": O profissional que exerce tal função apresenta, na sua maioria, baixo nível de escolarização, o que o leva a usufruir de um ordenado relativamente mais baixo apesar da carga horária de trabalho de 6 a 8 horas diárias (11 meses/ano). O cuidado aqui referido é definido a um nível qualitativo diferenciado onde a atenção e o amor geram confiança e afetividade entre o educador e a criança, valores essenciais ao seu desenvolvimento. O outro perfil encontra-se no profissional com formação pedagógica, responsável pela educação da criança, com formação média ou superior, com um ordenado superior em relação ao do profissional com perfil operacional, embora com menor carga horária (Veríssimo, citado em Grippo, 2007). As transformações sociais reivindicam a formação de profissionais que evoluam no conhecimento, que laborem de forma ciente e analítica e que se revelem cidadãos participativos, competentes e comprometidos com a sociedade em que estão inseridos. Esses indicadores devem guiar a prática pedagógica dos educadores de infância, visando assegurar a formação do ser humano, aquele que edifica o contexto em que vive (Oliveira, 2007).

2 Metodologia

2.1 Método

Esta pesquisa é de tipo quantitativo, com dados sujeitos a análise estatística através da versão 23.0 do programa informático SPSS.

2.2 Objetivos

É objetivo principal deste estudo caracterizar o envolvimento, o autoconceito e as necessidades de formação dos educadores de infância em Angola, considerando os efeitos que as variáveis sociodemográficas - tipo de instituição (pública versus privada) e habilitações literárias (agrupadas nas categorias – ensino básico, secundário, formação profissional em educação de infância, bacharelato e licenciatura), assim como a formação inicial, a formação profissional, os objetivos académicos bem como a satisfação, poderão exercer nesses constructos. Neste caso restringir-nos-emos a análise dos resultados às necessidades de formação.

2.3 Amostra

A amostra desta pesquisa foi constituída por 198 educadores de infância dos quais 196 do género feminino (99%) e 2 do género masculino (1%), em serviço efetivo em Jardins de infância de três pro-

víncias de Angola: Benguela, Cuanza-sul situadas geograficamente no litoral centro e Luanda (capital do país), situada no litoral norte.

2.4 Instrumentos

O instrumento de recolha de dados foi o inquérito por questionário constituído pela *Escala de Necessidades de Formação de Professores (ENFP)* de Rocha (2010), que avalia as necessidades de formação de professores do 1.º ciclo, através de um questionário com 59 itens com opção de resposta numa escala de 1 a 5 representando níveis de interesse sobre os quais os inquiridos posicionam-se relativamente ao grau de interesse em frequentar atividades de formação em determinadas áreas. Assim, a 1 equivale "pouco interesse" e, a 5, "muitíssimo interesse". Cada item identifica dez domínios de competências, sendo elas: organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; envolver as crianças na sua aprendizagem e no seu trabalho; trabalhar em equipa; participar na administração da instituição educativa; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão e administrar a sua própria formação contínua. Para o estudo das necessidades de formação dos educadores de infância, foram retirados da escala de Rocha (2010) 10 itens, por se considerar que seriam os que mais se adaptavam aos objetivos deste estudo à realidade vivenciada em Angola e com a formação dos educadores de infância angolanos. Na escala adaptada, as questões foram assinaladas numa frequência de 1 a 5, onde 1 significa "nenhum interesse" e 5, "muitíssimo interesse" em frequentar ações de formação. Nesse sentido foram adequados alguns termos, passando a escala a ser denominada, *Escala de Avaliação das Necessidades de Formação dos Educadores de Infância (EANF-EI)*, por abranger dimensões essenciais aos educadores.

2.5 Procedimento

Antes da recolha dos dados realizou-se um estudo piloto em agosto de 2011 em que estiveram envolvidas 10 educadoras (1 portuguesa e 10 angolanas), com o objetivo de descobrir pontos fracos e potenciais problemas no inquérito, tais como interpretação errada de questões ou de termos e preenchimento incorreto como consequência da interpretação das questões, para que se pudesse resolver antes da sua aplicação definitiva. Este é um procedimento importante pela capacidade de atestar, medir, rever e aperfeiçoar os instrumentos e processos de investigação. (Canhota, 2008; Mackey & Gass, citados em Bailer, Tomitch & D'Ely, 2011)

Após a elaboração do inquérito definitivo, dirigiu-se ao Sr. Ministro da Educação de Angola e ao Sr. Ministro da Assistência e Reinserção Social (MINARS) um pedido de autorização para a realização da pesquisa. O consentimento dos Srs. Ministros foi dado por escrito. Contactou-se a Direção municipal do MINARS para a cedência de um mapa informativo acerca da localização das instituições de Ensino Pré-escolar públicas e privadas inscritas e a funcionar efetivamente, sendo explicado o objetivo do estudo. Antes da distribuição dos questionários, solicitaram-se encontros com os Diretores pedagógicos dos jardins de infância constantes no mapa, com o objetivo de comunicar os fins do estudo. O mesmo procedimento foi tido em consideração nas outras províncias. Os inquéritos começaram a ser distribuídos pessoalmente em abril de 2012. Através da descrição dos objetivos pretendeu-se dar a conhecer a relevância da pesquisa e das respostas dos educadores para o desenvolvimento do estudo, garantindo-lhes a confidencialidade das respostas e o anonimato, o direito à privacidade e à não participação, assumindo-se que os dados seriam usados exclusivamente no âmbito da pesquisa.

3 Resultados

3.1 Propriedades psicométricas da EANF-EI

No estudo da Escala de Avaliação das Necessidades de Formação dos Educadores de Infância, de acordo com a escala adaptada de Rocha (2010), esperava-se obter seis dimensões: administrar a progressão das aprendizagens, conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação, informar e envolver os pais,

utilizar novas tecnologias, enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão e administrar a própria formação contínua. A análise fatorial realizada evidenciou a existência de três dimensões significativas, denominadas gestão da profissão (Geprof), administração da progressão das aprendizagens (Apap) e utilização das novas tecnologias (Unte). As três dimensões apresentaram-se com uma explicação de 68,08% da variância total, sendo que a dimensão gestão da profissão, com 6 itens, explica 43,64% da variância total ("total eigenvalue" = 4,36), a dimensão administração da progressão das aprendizagens, com 2 itens, explica 13,49% da variância total ("total eigenvalue" = 1,35) e a dimensão utilização das novas tecnologias, com 2 itens, explica 10,95% da variância total ("total eigenvalue" = 1,09), com os seguintes valores de alpha de Crombach: gestão da profissão (=0,86), administração da progressão das aprendizagens (=0,77), utilização das novas tecnologias (=0,69) e total da escala (=0,83). No estudo de Rocha (2010), o valor de alpha total da escala foi de 0,964, não tendo sido efetuada a determinação de dimensões, os coeficientes de correlação entre as dimensões nem o estudo da validade externa da escala.

3.2 Validação externa da escala

Neste estudo recorreu-se ainda à análise correlacional considerando a relação entre as três dimensões extraídas da análise fatorial, verificando-se a existência de correlações positivas e altas entre todas as dimensões consideradas, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Coeficientes de correlação entre as dimensões da EANF-EI.

		Geprof	**Apap**	**Unte**
Geprof	C. de Pearson		.497	.316
	Sig. (2-tailed)		*	*
	N		198	198
Apap	C. de Pearson			.280
	Sig. (2-tailed)			*
	N			198
T. EANF-EI	C. de Pearson	.892	.675	.661
	Sig. (2-tailed)	*	*	*
	N	198	198	198

(*) p<0,001 Legenda: Geprof= Gestão da profissão; Apap= Administração da progressão das aprendizagens; Unte= Utilização das novas tecnologias; T. EANF-EI=Total da Escala de Avaliação das Necessidades de Formação dos Educadores de Infância.

Na análise da relação entre as três dimensões da escala, destacam-se as menores correlações entre a dimensão utilização das novas tecnologias e as dimensões gestão da profissão e administração da progressão das aprendizagens, o que poderá ser justificado com base na pouca utilização das novas tecnologias da informação e comunicação na Educação Pré-escolar em Angola, ao nível do desenvolvimento de competências em psicologia da educação e investigação, e em aspetos relacionados com a profissão de educador de infância, como a aquisição de competências nos processos de ensino-aprendizagem. Com base na análise e na avaliação das propriedades psicométricas desta escala, foi possível determinar a sua estrutura fatorial, consistência interna e a relação entre cada uma das subescalas, tendo sido confirmado o surgimento de dimensões relevantes.

4 Discussão e conclusões

A estrutura fatorial da EANF-EI revelou e confirmou portanto, três dimensões – gestão da profissão (Geprof), administração da progressão das aprendizagens (Apap) e utilização das novas tecnologias (Unte) - cuja significação, de acordo com Perrenoud (2001), Odelius (2010) e Souza e Souza (2010), se descreve, sendo que a congruência semântica das mesmas não está livre da necessidade de ser revista em pesquisas subsequentes:

Gestão da profissão (Geprof): inclui seis itens referentes às ações de formação que abrangem diversas áreas multidisciplinares e multifuncionais, desde o relacionamento com os encarregados de educação, o desenvolvimento de competências em psicologia da educação e investigação, e outros aspetos

relacionados com a profissão de educador de infância e com os seus deveres profissionais (Perrenoud, 2001).

Administração da progressão das aprendizagens (Apap): abrange dois itens e está relacionada com a aquisição de competências nos processos de ensino/aprendizagem, incluindo a conceção de instrumentos para a avaliação formativa e sumativa das aprendizagens da criança; a produção de materiais que ajudem a fazer o balanço de competências; e a discussão de formas, modelos e planos de recuperação no sentido da progressão da criança (Odelius, 2010).

Utilização das novas tecnologias (Unte): compreende dois itens referentes às ações de formação que exploram as potencialidades pedagógicas das novas tecnologias de ensino, incluindo a planificação de atividades educativas e pedagógicas que impliquem o uso dos computadores; a utilização de recursos educativos digitais, como redes e a internet da escola; e a produção de recursos educativos digitais, numa interação social como um elemento que ajuda a criança a aprender e, nesse contexto provoca grandes transformações, modificando a relação Jardim de infância-criança (Souza & Souza, 2010).

Assim, ainda que os dados sobre a validade externa da escala de avaliação das necessidades de formação dos educadores de infância apelem a novas pesquisas com amostras mais extensas, verifica-se que esta escala poderá contribuir para a avaliação das necessidades de formação de educadores de infância, permitindo desenvolver procedimentos promotores da melhoria das suas práticas pedagógicas. Espera-se que estes dados possam chamar a atenção para as necessidades de formação dos educadores de infância em Angola, alertando para a importância da formação inicial e de formações contínuas como premissas incentivadoras de um melhor desempenho profissional, uma efetiva satisfação na carreira e, consequentemente, uma educação com mais qualidade. Espera-se ainda, que os resultados do estudo que está em desenvolvimento, possam elucidar sobre quais as variações do envolvimento, do autoconceito profissional e das necessidades de formação dos educadores de infância de Angola, como se relacionam estes constructos entre si, e como oscilam em função das variáveis sociodemográficas, da formação inicial e profissional, dos objetivos académicos e da satisfação no estudo que está ainda em desenvolvimento, pois é fundamental promover o envolvimento, o autoconceito e cursos de formação de educadores de infância, de maneira a alcançar melhores práticas pedagógicas.

5 Referências

Bailer, C., Tomitch, L. M. B., & D'Ely, R. C. S. (2011). Planejamento como processo dinâmico: a importância do estudo piloto para uma pesquisa experimental em linguística aplicada. *Revista Intercâmbio, XXIV*, 129-146.

Borges, G. A. (no prelo). *Envolvimento, autoconceito e formação: um estudo com educadores de infância em Angola.* Tese de Doutoramento, a apresentar no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal.

Grippo, M. L. V. S. (2007). *Avaliação de um instrumento de promoção ao cuidado da criança a partir da percepção do cuidador familiar*. Dissertação de Mestrado, São Paulo.

Odelius, C. C. (2011). Processos de aprendizagem, competências aprendidas, funcionamento, compartilhamento e armazenagem de conhecimentos em grupos de pesquisa. *Cad. EBAPE.BR, 9*, `http://www.scielo.br/scielo`.

Oliveira, A. E. (2007). Os valores, o processo educativo e a prática docente. *Goiânia, 9*(2), 305-313

Perrenoud, P. (2001). Dez competências para uma nova profissão. *Pátio. Revista pedagógica, 17*, 8-12.

Rocha, S. C. V. G. (2010). *Necessidades de formação de professores do 1.º ciclo do ensino básico – um contributo para o seu estudo.* Tese de Mestrado, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal.

Sarat, M. (2001). *Formação profissional e educação infantil: uma história de contrastes.* Departamento de Pedagogia Unicentro, Guarapuava, Paraná. Guairacá, 17, 135-158.

Souza, I. M. A., & Souza, L. V. A. (2010). O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. *Itabaiana: GEPIADDE, 4*(8), 127-142.

Autopercepción de los modelos de formación teórica y práctica de futuros profesores

Eva García Redondo[1], Víctor González López[1], David Revesado Carballares[1]
evagr@usal.es, vgl@usal.es, drevesado@usal.es

[1]*Facultad de Educación, Universidad de Salamanca, España*

Resumo

En el marco del tecnicismo pedagógico de la Ley General de Educación (1970), sendas órdenes ministeriales de 1971 fijaban, por primera vez, la estructura curricular de capacitación para el ejercicio profesional de los profesores de enseñanza secundaria, articulada en tres tipos de componentes: teóricos (fundamentos y principios generales de la educación), mixtos (didácticas especiales) y prácticos. Esta estructura se ha mantenido (pese a las distintas iniciativas de los años 90 del siglo XX y de los variados ritmos y desarrollos institucionales) hasta nuestros días. El Espacio Europeo de Educación Superior, incluso con el cambio metodológico, estructural y terminológico que presupone, ha insistido en las categorías anteriores; es decir, una formación teórica (fundamentos y didácticas) acompañada de práctica (vista solamente desde la observación y responsabilidad en los centros escolares). Teniendo en consideración todo ello, nos cuestionamos ¿cómo está siendo percibida, por los futuros docentes, la implementación pedagógica de este modelo? A esta pregunta intentaremos dar respuesta a través del trabajo de investigación que ofrecemos, y que es el resultado del proyecto concedido al amparo del Programa de Financiación de Grupos de Investigación - Plan Estratégico de Investigación y Transferencia de Conocimiento (Universidad de Salamanca, 2014-2015). Su tópico central pretende el análisis y explicación de la autopercepción que los estudiantes del Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas tienen respecto a su modelo de formación. Metodológicamente, se apostó por un cuestionario (29 ítems de respuesta en escala tipo *Likert*) aplicado a una muestra de estudiantes (873) de dos centros universitarios de España (Salamanca y Granada). El análisis de las respuestas, tal y como se demuestra en la investigación, remite una autopecepción más conforme con el modelo de formación de los alumnos matriculados en Salamanca que de los que cursan sus estudios en Granada. A esta conclusión se llega tras la aplicación de una metodología cuantitativa que avanza sobre el análisis en diversas líneas interpretativas (factores internos de organización de los postgrados, cualificación del profesorado formador y la organización interna del programa curricular) y que sirve para descifrar el porqué de los resultados dispares entre los mencionados Centros.

Palabras-Clave: enseñanza superior; formación inicial del profesorado; formación teórica; formación práctica; autopercepción.

Abstract

In line with the General Education Act (1970), two ministerial decrees were passed by 1971 setting, for the first time, the curricular structure of teacher education with regard secondary school teachers. This model was built from a threefold perspective: theoretical (both fundamentals and general principles of education), mixed (special didactic) and, finally, a practical block. The structure has remained –especially during the 90s, although the varied rhythms and institutional developments - until our days. The European Higher Education Area (EHEA), even if we take into account the methodological and structural changes embodied, has helped to reinforce the scheme mentioned above through a theoretical training along with a practical block viewed only from an observation and responsibility perspective at schools. So, how is being perceived, by prospective teachers, the pedagogical put in force with regard this model of teacher education? We will try to provide an answer through this research paper, result of the investigation project of the Research Groups Financing Program - Strategic Plan

for Research and Knowledge Transfer (University of Salamanca, 2014-2015); in doing so, we are going to focus on the analysis and explanation of the self-perception that, in this case research, the students of the Master of Secondary Teacher Education have regard to the initial training. The data provided in this research comes from the responses to the items (29) that take part of a questionnaire/survey (Lyker) applied to a representative sample of students (873) both from the universities of Salamanca and Granada. According with the outcomes, there is a great deal of positive responses in the case of students attending the university of Salamanca teacher education programme. In order to gain a better understanding with regard this issue we offer some explanations about the ways these postgraduate courses are built in terms of internal organization, teaching staff qualification and, last but not least, the curriculum issue.

Keywords: higher education; initial teacher training; practical training; theoretical training; self-perception.

1 Planteamiento del problema

Una primera cuestión sobre la que debemos tratar es acerca de ¿qué es un profesor? y ¿quién es un buen profesor?. Una cuestión sumamente compleja por la diversidad de puntos de vista que presenta el análisis y el carácter cambiante del entorno escolar en el que se ejerce la profesión. Y si a ello añadimos los matices políticos, ideológicos y sociales de los perfiles docentes, nos encontramos con mayor nivel de incertidumbre en el abordaje funcional del docente. La literatura académica insiste en el dominio del conocimiento (disciplinar y pedagógico), la capacidad para motivar e interesar al alumno, la actitud innovadora, el dominio de habilidades sociales y la responsabilidad en el ejercicio profesional. Por nuestra parte, nos quedamos con el listado funcional que sobre los destinatarios (alumnos), la actuación pedagógica, las relaciones con el centro y los grupos y la relación con el entorno recoge el Libro Blanco de la Profesión Docente (Marina, Pellicer & Manso, 2015).

Ahora bien, ¿el perfil competencial anteriormente referido forma parte del "imaginario docente" de los alumnos que cursan el Máster en Formación de Profesores de Educación Secundaria? Este punto de partida (como conocimiento previo) es altamente improbable por dos razones. Por una parte, proceden de una formación inicial de carácter disciplinar -según el método consecutivo- que no incluye componentes pedagógicos. Por otra, la ciencia nos informa del alto grado de frustración en la conformación de la identidad profesional del docente; es la llamada "crisis de la identidad profesional" (Bolívar, 2007, p. 17) o "identidad profesional falsa" (Esteve, 2002, p. 212). No obstante, en un estudio empírico y local realizado a los alumnos del Máster de Formación de Profesores, el orden de importancia de competencias profesionales percibidas es el que referimos a continuación: aspectos sociales y profesionales; los componentes didácticos; el conocimiento de la disciplina; la resolución de problemas y conflictos de convivencia (Vega, Espejo & Hernández, 2010).

Nuestro trabajo lo situamos en el "mercantilismo pedagógico" (la satisfacción del cliente), al interpretar que las autopercepciones del alumno afectarán (de forma positiva o negativa) tanto al proceso de formación pedagógica inicial, como al reclutamiento, al ejercicio profesional y, por tanto, a la mejora de la calidad de la enseñanza.

2 Antecedentes y fundamentación teórica

En los últimos años se ha ido construyendo un discurso desmentido. Por un lado, se ha encumbrado la importancia de una tarea como la educativa que reclama un status privilegiado en un nuevo modelo de desarrollo social y económico que apuesta decididamente por la educación. Cabría pensar que, en este contexto favorable, la profesión docente resultase atractiva por ese protagonismo que está llamada a ocupar. Sin embargo, la realidad ha rebajado ese horizonte de utopía "al indicar que el estatus de los profesores está en vías de regresión en la mayoría de los países del mundo, incluso en los de renta más elevada" (Schwille & Dembéle, 2007, p. 42). La *Teaching and Learning International Survey* (TALIS) (2009), entre otros trabajos (Korthagen, Loughrany & Russell, 2006), señala un considerable grado de insatisfacción de los profesionales de la educación en relación a la formación que reciben, hecho que

podría ayudarnos a comprender por qué son muchos los profesores que refieren su deseo por mudarse de ámbito profesional (Eurydice, 2004).

España mantiene dos sistemas formales y paralelos de formación inicial de profesores. Uno se encarga de la formación simultánea de los maestros (formación general más formación profesional con prácticas). Otro consecutivo se destina a la formación (inicial y pedagógica) de los profesores de Educación Secundaria (disociación entre contenido y pedagogía). La diferenciación en dos sistemas es consecuencia de la tradición, de la "contingencia histórica", que hunde sus raíces en el liberalismo decimonónico. En ese marco histórico, la formación más rigurosa y duradera sería la ofrecida a través del antiguo y fracasado CAP; las causas habría que buscarlas en las diferencias temporales en su desarrollo en las universidades, en la inestabilidad de su profesorado, en la masificación de las aulas, en la escasa motivación discente y la dejadez del programa (Bolívar, 2007). A ello hay que añadir que algunos autores (Eirín, García & Montero, 2009; Timostsuk & Ugaste, 2010) destacan, como tendencia europea, el reconocimiento de modelos diferenciados para docentes de secundaria y maestros de primaria concluyendo que, lejos de ayudar a la construcción educativa, desvían sus finalidades al generar identidades profesionales diversas.

Alguna investigación sobre la profesión docente (OECD, 2005) viene a concluir que nuestro modelo de formación presenta rupturas o discontinuidades, argumentando que es demasiado rígido, está excesivamente regulado, existen debilidades en el proceso de reclutamiento y que las políticas y prácticas de inducción no están en el marco en el que deberían (Vega, Espejo & Hernández, 2010). Así mismo, la coordinación entre los componentes teóricos y prácticos han despertado el interés y se ha convertido en uno de los problemas clave en el contexto de la formación de maestros (Colén & Castro, 2017), y a su vez, de la formación de profesores. Nace, entonces, una confrontación entre la teoría la práctica. La teoría, entendida como la elaboración de conocimiento al abrigo de un ambiente académico, y la práctica, la labor del docente día a día, su trabajo diario (Alvárez-Alvárez, 2015). Por lo tanto, ¿qué es más importante?

La literatura procedente de los organismos internacionales reafirma la importancia formativa y profesional del componente de la "atracción" hacia la docencia. En este sentido, propone algunas mejoras como reconducir la aparición de los docentes en los medios, tomar nota de que en los países con sistemas exigentes de acceso a la formación la imagen de la docencia es positiva y, finalmente, redefinir la naturaleza de la profesión docente y promover estándares profesionales (European Commission, 2013).

Autores como Buendía et al. (2011) tras el estudio de las respuestas dadas por los alumnos del Máster a un cuestionario de autopercepción, afirman que no existe "correspondencia entre la importancia de la competencia y la formación recibida para conseguirla" (p. 71). Tal y como se recoge en el informe "Los docentes son importantes. Atraer, formar y conservar a los docentes eficientes" (Eurydice, 2009), la desconsideración pública sigue siendo un hándicap a la hora de atraer a personas talentosas a la profesión.

Asimismo, Hernández y Carrasco (2012) analizan las percepciones que los profesores en formación en España tienen respecto a su modelo de formación concluyendo que "el alumnado no está especialmente satisfecho con el tiempo establecido para su formación didáctica. Su descontento apunta no tanto a la insuficiente carga lectiva del Máster, cuanto a la distribución de los módulos formativos y a la organización de los aspectos docentes" (p. 145). Este argumento coincide con el que ya propusieran García y Sánchez (2002) años antes, y que se refiere a la necesidad en la planificación de programas curriculares equilibrados, con un alto carácter profesionalizador y donde el componente práctico se reconozca como claramente definido. En este último aspecto inciden Manso y Martín (2014) quienes reconocen, tras el análisis de las percepciones de los alumnos, la necesidad de empoderar la práctica pedagógica dentro del programa formativo del Máster. Esa misma conclusión es a la que llegan Benarroch, Cepero y Perales (2013) y Serrano y Pontes (2015).

La pregunta sigue siendo, ¿qué hacen los sistemas educativos con mejores desempeños del mundo para alcanzar sus objetivos? El estudio de Mckinsey (Barber & Mourshed, 2008), basándose en el análisis de los sistemas educativos con más alto desempeño del mundo, nos facilita dos recomendaciones globales que pueden ser trasladas a nuestro contexto de estudio. Por un lado, que es preciso que las personas con más talento se interesen por la profesión docente y, por otro, que esas personas reciban

una excelente formación inicial y contínua que, en el caso de España, podrían concretarse, tal como recuerdan Marina, Pellicer y Manso (2015), en campañas de información sobre la importancia de los educadores; en un cambio en el "imaginario profesional"; en una mejora de las condiciones laborales y de trabajo; y en un rediseño de la profesión docente.

3 Diseño y metodología

3.1 Finalidad y objetivos

Nuestro reto es analizar, comprender y explicar la percepción del modelo de formación y su relación con la formación práctica que los futuros docentes de secundaria poseen cuando están recibiendo la formación pedagógica inicial a través del Máster.

A tal efecto, proponemos los siguientes objetivos:

- Estudiar, comprender y explicar la autopercepción que los futuros docentes tienen respecto del modelo curricular de formación implementado a través del Máster.
- Diagnosticar la percepción valorativa de los alumnos sobre el modelo consecutivo de formación.
- Estudiar la percepción de los componentes de la formación práctica.

3.2 Instrumento

El cuestionario usado está formado por 29 ítems distribuidos en 4 dimensiones. Además se incluye una dimensión previa que refiere datos personales y de afiliación académica, profesional y familiar. Todas estas dimensiones tienen como objeto el conocimiento de la percepción de los futuros profesores en relación a:

- el acceso a los estudios y capacidades que estos promueven: criterios de elección de centro y de estudios, y modelo de formación previsto (teórico y práctico).
- la dimensión social de la competitividad: factores externos e internos que influyen en la competitividad.
- los procesos de evaluación.
- las perspectivas institucionales: centros privados-públicos.

Cada dimensión cuenta con un número variable de elementos que se puntúan (salvo los recogidos como "información general") siguiendo una escala tipo Likert (1- "totalmente desacuerdo", 2- "en desacuerdo", 3- "de acuerdo" y 4- "totalmente de acuerdo").

Todos los datos recabados han sido tratados con el paquete SPSS, versión 22.

3.3 Muestra

La muestra está compuesta por estudiantes de las Facultades de Educación de las Universidades de Salamanca (USAL) y Granada (UGR). ¿Por qué estas dos universidades y estos dos centros? Por una parte, la consolidada y reconocida trayectoria en formación de profesores. Por otra, cuestiones programáticas de la oferta como el amplio y variado (en términos de procedencia geográfica) número de alumnos solicitantes, la amplitud de sus distintas especialidades o la observada carta de ECTS de cada materia curricular del programa en ambos centros.

Según datos facilitados por los responsables de los Másteres estudiados, partimos de un universo de 873 alumnos (296 de Salamanca y 577 de Granada), aplicando un muestreo estratificado (nivel de confianza: 95 %; margen de error: 5 %) (Tabla 1).

Tras la recepción y aplicación de los cuestionarios a la muestra (n=275) se han obtenido 262 cuestionarios válidos.

Tabla 1: Muestra teórica y real, por universidades.

Universidad	Muestra teórica	Muestra real
USAL	121	113
UGR	154	149
TOTAL	275	262

Tabla 2: Prueba de Chi Cuadrado.Fuente: Elaboración propia.

	Valor	gl	Sig. asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	207,9597	16	0,000
Razón de verosimilitud	105,736	16	0,000
Asociación lineal por lineal	69,540	1	0,000
N de casos válidos	262		

3.4 Selección y validez de los ítems objeto de estudio

Para el desarrollo de la presente investigación hemos seleccionado 3 ítems que tienen una buena consistencia y correlación (aplicando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y del estadístico Chi Cuadrado (χ^2). Partiendo de la hipótesis nula, "el modelo de formación práctica no tiene relación con el modelo global de formación", obtenemos los siguientes datos (Tabla 2).

Gracias a estos se aprecia una relación estadísticamente significativa entre la variable referente al modelo global de formación (P11. El modelo de formación que me ofrecen (fundamentación educativa, didáctica especializada y formación práctica) es el más adecuado para formarme como profesor tanto en su duración como en relación a los contenido) y la variable relacionada con la formación práctica (P12, el modelo de formación práctica que me ofrece el postgrado es el más adecuado en: coordinación, orientación, duración contenidos, etc…). [$\chi^2 = 207.959$; p = 0.000 <0,05].

Al ser la probabilidad asociada χ^2 menor que 0,05 debemos rechazar la hipótesis nula de independencia y, por lo tanto, podemos afirmar que las variables P11 y P12 están relacionadas. Siendo así, estamos en disposición de explicar que cuanto mayor es el grado de acuerdo de los alumnos con el programa de prácticas, más satisfechos se encuentran con el modelo formativo global.

Conocido ya el nivel de significación entre las mencionadas variables, parece conveniente corroborar el grado de correlación entre las mismas. Para ello se procede a hallar (r) (Tabla 3).

Tabla 3: Correlación de Pearson.

	P11	P12
Correlación de Pearson	1	0,516
Sig. (bilateral)		0,000
N	262	262

En este caso, al ser r (0,516) <1, nos encontramos ante una correlación positiva moderada. Ello nos permite hablar de una relación directa con interdependencia (cuando el valor de una de las variables aumenta o disminuye, el valor de la otra también oscila).

En base a los datos procedentes de estas dos pruebas, percibimos asociación significativa entre estos dos ítems, confirmando la validez de nuestra elección.

4 Resultados

Durante el proceso de construcción académica del postgrado de formación de profesores en España, hemos asistido a un debate en relación al peso o importancia que la formación profesional (la práctica) debía tener en el nuevo plan de estudios del futuro docente de secundaria. Dado que uno de los objetivos es conocer la autopercepción del modelo teórico-práctico de formación, así como las diferencias que entre instituciones se observan, procedemos a su exposición interpelándonos, a la vez, sobre si basta solo con la práctica para completar una formación satisfactoria para el ejercicio de la docencia y hasta qué punto ésta determina el valor del modelo formativo propuesto en cada caso.

En términos generales, entre los estudiantes de la USAL existe una mayor diversidad en la respuesta, mostrándose menos disconformes con el modelo global de formación que sus colegas de la UGR, entre quienes no existe ninguna tendencia de respuesta que prime sobre otra (Tabla 4).

Tabla 4: Frecuencia y porcentaje de respuesta al ítem 11 en relación con las Universidades de origen.

			P11			Total
			En desacuerdo	De acuerdo	No contesta	
Universidad	USAL	Total	44	68	1	113
		%	38,9 %	60,2 %	0,9 %	100,0 %
	UGR	Total	74	74	1	149
		%	49,7 %	49,7 %	0,7 %	100,0 %
Total		Total	118	142	2	262
		%	45,0 %	54,2 %	0,8 %	100,0 %

Analizando las razones explicativas de esta diferencia de acuerdo de más de un 10 % entre universidades consideramos, en un primer momento, el estudio del modelo de formación y los componentes curriculares que lo integran. Tal y como se puede observar en las tablas siguientes, el número de créditos de las distintas materias, pese a ser bastante cercano en las dos instituciones objeto de estudio, es algo más amplio en el caso de Salamanca. Los 8 ECTS que alejan a Granada del programa oficial de la USAL son aprovechados para crear un módulo específico de libre elección (sobre inclusión) considerando que, con el mismo, se ofrece al estudiante un tipo de cualificación inicial adaptada a su propia realidad sociocultural y no exclusivamente didáctica. En este sentido, creemos que el contexto en el que estos estudios iniciales de formación del profesorado se imparten son determinantes para esta singularidad en su programa. Andalucía, según valores tomados de la Encuesta Nacional de Inmigrantes publicada por el INE (2007), reconoce un conjunto de población inmigrante que supera en más de un 300 % el que habita en Castilla y León, porcentaje que aún sería más relevante si analizáramos la población de cada provincia. Mientras que en Salamanca los extranjeros suponen menos del 10 % de la población, en Granada esta cifra se eleva hasta el 23 %. Estos datos nos permiten justificar la creación de un módulo específico de formación libre en el caso de la capital andaluza, sin embargo, la inclusión de éste no parece contribuir a la mejora de la percepción global del modelo, tal y como demostramos (Tabla 4).

En seguida se presentan las Tablas 5, 6, 7 e 8.

Tabla 5: ECTS por Universidad y módulo de formación específica.

Materia	Créditos ECTSUGR	Créditos ECTSUSAL
Procesos y contextos educativos	4	6
Aprendizaje y desarrollo de la personalidad	4	6
Sociedad, familia y educación	4	3
Total	12	15

Tabla 6: ECTS por Universidad y módulo de formación práctica.

Materia	Créditos ECTSUGR	Créditos ECTSUSAL
Aprendizaje y enseñanza de las materias	12	12-15
Complementos de formación disciplinar	6	6-10
Innovación docente e investigación educativa	6	6
Total	24	27

Rechazando la idea de que la introducción de un módulo específico de corte esencialmente sociocultural sea un elemento que, por sí mismo, favorezca la percepción del modelo de formación global, debemos recurrir al análisis de otras circunstancias que nos permitan pronosticar el porqué de esa

Tabla 7: ECTS del módulo de libre disposición (UGR).

Materia	Créditos ECTSUGR	Créditos ECTSUSAL
Prácticas docentes	10	12
Trabajo Fin de Máster	6	6
Total	16	18

Tabla 8: ECTS del módulo de libre disposición (UGR).

Asignaturas	Créditos ECTSUGR
Atención a la diversidad y multiculturalidad	4
Atención a los estudiantes con necesidades especiales	4
Hacia una cultura de paz	4
Educación para la igualdad	4
Organización y gestión de centros educativos	4
Total (elección de dos asignaturas)	8

divergencia en la concepción que tienen los docentes en formación. Acudimos, por tanto, al análisis del profesorado que imparte los referidos módulos (cualificación y titulación) y al estudio de la propia organización interna de las distintas asignaturas que componen cada materia.

El Real Decreto 557/1991 exige ser doctor, en una proporción no inferior al 70 %, para impartir docencia en los estudios de segundo ciclo (Licenciaturas, Arquitecturas e Ingenierías). Sin embargo, la aplicación del Proceso de Bolonia y la consiguiente adaptación al sistema universitario español ha traído consigo la equiparación de este ciclo al máster, manteniendo, en su caso, el mismo porcentaje mínimo de personal cualificado con el título de Doctor (RD 420/2015, de 29 de mayo, de creación, reconocimiento, autorización y acreditación de universidades y centros universitarios). Tal y como aparece en la memoria de verificación del título de la USAL del año 2016, el profesorado reúne los requisitos de cualificación académica exigidos para la impartición de la docencia en el Título y dispone de la adecuada experiencia docente, investigadora y/o profesional, lo que se concreta en un 86 % de Doctores de los que más de la mitad son funcionarios. Datos muy similares son los que nos ofrece el mismo documento, en el caso de la UGR en el que registramos cómo un 87 % de su profesorado dispone del título de Doctor siendo, nuevamente, el 50 % de este porcentaje personal funcionario lo que denota, por un lado, una amplia y compartida experiencia de su personal docente y, por otro, una dificultad en la atribución institucional de esa divergencia de pareceres de los estudiantes respecto a su conformidad/disconformidad con la formación teórico-práctica ofrecida por el Máster. No obstante, dentro del grupo de doctores se producen diferencias significativas de categorías administrativas que implican diferencias curriculares. No es lo mismo que la mayoría de profesores sean Ayudantes Doctores o Contratados Doctores a que sean Catedráticos y Titulares de Universidad.

Respecto a la organización de los módulos de formación, comprobamos cómo existe una clara diferencia entre las dos universidades objeto de estudio. Mientras que en Salamanca el programa propuesto se presenta bastante atomizado (los módulos se descomponen en materias y éstas, a su vez, en asignaturas), en Granada se opta por mantener un diseño mucho más global, en el que cada módulo se corresponde, exclusivamente, con una materia. La falta de especificidad que describe este último modelo de formación, lejos de interpretarse como un hándicap en la percepción del alumno, podemos entenderla como un valor añadido que permite el equilibrio entre el desacuerdo y el acuerdo. De este modo, estamos en disposición de afirmar que entre los alumnos del máster en Granada no existe una tendencia clara de percepción positiva o negativa, y que, por tanto, la organización de la formación no es determinante en el grado de acuerdo o desacuerdo de los futuros docentes. No es así en el caso de la USAL, donde podemos pronosticar que la mejor percepción acerca del programa curricular puede tener que ver con la diversidad y concreción de las materias en asignaturas específicas, denotando un mayor porcentaje de alumnos satisfechos con la formación global ofrecida.

Poniendo en relación estos resultados con los que nos ofrece el P12, esto es, la percepción de los alumnos respecto al modelo práctico, comprobamos cómo la tendencia entre universidades se sigue manteniendo, si bien levemente acentuada. Salamanca es el distrito universitario que demuestra un mayor grado de acuerdo con este modelo práctico, tanto de forma integral -criterios relacionados con la coordinación, la orientación y la duración- como en lo referente a los propios contenidos (Tabla 9).

Tabla 9: Frecuencia y porcentaje de respuesta al ítem 12 en relación a las Universidades de origen.

			P12-			Total
			En desacuerdo	De acuerdo	No contesta	
Universidad	USAL	Total	44	66	3	113
		%	38,9 %	58,4 %	2,7 %	100,0 %
	UGR	Total	83	63	3	149
		%	55,7 %	42,3 %	2,0 %	100,0 %
Total		Total	127	129	6	262
		%	48,5 %	49,2 %	2,3 %	100,0 %

El ítem 12 da respuesta al enunciado "el modelo de formación práctca que me ofrece el postgrado es el más adecuado (en: coordinación, orientación, duración, contenidos, etc.).

Tal y como se puede apreciar, los resultados presentados evidencian que en la UGR el desacuerdo con el modelo práctico es más notable, coincidiendo con una carga de créditos menor que en Salamanca. De ahí se deriva que los alumnos que cursan planes de estudios con un mayor peso curricular práctico están más satisfechos no solo con la práctica, sino también con el modelo de formación global.

En lo que respecta al ítem P14 -referido a la percepción que tienen de la formación práctica en relación a la suficiencia o no para el ejercicio de la docencia-, analizamos los datos que siguen (Tabla 10).

Tabla 10: Frecuencia y porcentaje de respuesta al ítem 14 en relación a las Universidades de origen.

			P14			Total
			En desacuerdo	De acuerdo	No contesta	
Universidad	USAL	Total	82	29	2	113
		%	72,6 %	25,7 %	1,8 %	100,0 %
	UGR	Total	102	47	0	149
		%	68,5 %	31,5 %	0,0 %	100,0 %
Total		Total	184	76	2	262
		%	70,2 %	29,0 %	0,8 %	100,0 %

El ítem 14 da respuesta al enunciado "una formación práctica es suficiente para ejecer la docencia"

En las universidades estudiadas alrededor de un 70 % de los encuestados considera que la formación práctica no es suficiente para ejercer la docencia. En este sentido, no encontramos diferencias significativas entre los estudiantes de ambas universidades, si bien se denota un mayor componente crítico, de disconformidad, en el caso salmantino.

Relacionando estos datos con los procedentes de los anteriores ítems sometidos a análisis, observamos que los estudiantes de la institución granadina, que recordemos no mantienen una postura predominante ni de acuerdo ni de desacuerdo con el modelo global de formación, aunque sí se muestran más críticos con el componente práctico, consideran, en un porcentaje más elevado que los alumnos de Salamanca, que la formación práctica que reciben es suficiente para su futuro desempeño profesional, pese a que cerca de dos tercios de los encuestados sigue considerando que ésta es un factor que se debe tener en cuenta en los planes de estudios más de lo que en la actualidad se propone. Por su parte, la muestra de la USal con la que trabajamos nos indica que, aun estando en un claro acuerdo, tanto con el modelo de formación global como con el práctico, siguen siendo muchos (alrededor del 40 %) los que observan dificultades en ambos, cuestión que queda nuevamente manifestada en el ítem 14, donde el porcentaje de desacuerdo respecto a la suficiencia de la formación práctica es, incluso, más elevado que en el caso de Granada.

Por tanto, una amplia mayoría del alumnado encuestado, independientemente de su centro de estudios, sigue otorgando a la formación práctica el valor prioritario de su cualificación inicial; éste se convierte en un factor esencial en la percepción del modelo formativo global.

5 Discusión y conclusiones

El sistema educativo español ha formado a sus alumnos a través de un modelo consecutivo o sucesivo, desoyendo la tendencia más extendida en Europa (Coba, 2011). Apreciamos, por tanto, que el modelo formativo elegido por España en la última década ha optado por afianzar un proceso en el que el conocimiento científico de la materia (estudios de Grado) sigue siendo prioritario (en duración y preferencia) respecto al estrictamente didáctico y pedagógico (Máster), lo que se aleja bastante de lo definido como más acertado para la construcción de una identidad docente y profesional (Bolívar, 2007). La mayoría de países de nuestro entorno europeo ha optado por un modelo concurrente. En España "el modelo consecutivo adoptado, (...) ha conseguido que, como mucho, se formen científicos, pero no profesores" (Lorenzo & Beas, 2015, p. 142).

A la luz de los resultados obtenidos, podemos afirmar que los futuros docentes de secundaria muestran un grado de conformidad relativo con el modelo general de formación. El programa de formación ofrecido por el Máster de Formación de Profesores se estructura en dos tiempos "irreconciliables"; el teórico (fundamentos y didácticas) y el práctico. Como ya se ha puesto de relieve los estudiantes de estos programas no terminan de aceptar el modelo práctico de formación tanto por su insuficiente desarrollo temporal como por su contenido y organización. Tal vez estemos formando y analizando la formación con esquemas clásicos, cuando las necesidades pedagógicas de nuestro sistema educativo ya se encuentran embarcadas en la globalización y la Sociedad del Conocimiento. Pero los estudiantes siguen valorando el programa también con esquemas del pasado.

No obstante, es conveniente profundizar en una de las primeras observaciones del proceso de investigación que planteaba una relación de dependencia percibida entre el modelo teórico (fundamentos y didácticas) y el de carácter práctico, haciendo recaer la percepción del primero en la imagen que el alumno posee del segundo. Es decir, los alumnos consideran que el modelo teórico es mejor o peor en base a cuestiones relacionadas con la práctica (extensión, contenido, responsabilidad, etc..). Por tanto, según esta percepción "pragmática" todo el programa de formación se pondría en cuestión porque se considera que debería ser mayoritariamente práctico. Ahora bien, ¿por qué este pragmatismo perceptivo? Tal vez la respuesta está vinculada directamente con una cultura escolar fundada en inercias y con el modelo curricular seguido: el consecutivo; el "historiador", para ilustrarlo con un ejemplo, acudiría a las Facultades de Educación en busca de "recetas" para aplicarlas seguidamente en las aulas de educación secundaria y no herramientas, esquemas, ideas, referentes metodológicos; es decir, un proyecto pedagógico susceptible de aplicar a cualquier contenido siempre cambiante.

6 Referencias

Alvárez-Alvárez, C. (2015). Teoría frente a práctica educativa: algunos problemas y propuestas de solución. *Perfiles Educativos, 37*(148), 172-190.

Barber, M., & Mourshed, M. (2008). Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos. Accedido en `https://www.oei.es/historico/pdfs/documento_preal41.pdf`

Benaroch, A., Cepero, S., & Perales, F. J. (2013). Implementación del máster de profesorado de secundaria: metodología y resultados de su evaluación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 10* (n.º extra), 594-615.

Bolívar, A. (2007). Formación inicial del profesorado de secundaria y su identidad profesional. *Estudios sobre la Educación, 12*, 13-30.

Buendía, L., Berrocal, E., Olmedo, E.M., Pegalajar, M., Ruiz, M.A., & Tomé, M. (2011). Valoración por parte del alumnado de las competencias que se pretenden conseguir con el máster universitario de profesorado de secundaria obligatoria, bachillerato, formación profesional y enseñanzas de idiomas. *Bordón, Revista de Pedagogía*, *63*(3), 57-74.

Coba, E. (2011). La formación inicial del profesorado en el espacio europeo de educación superior. *CEE Participación Educativa, 16*, 31-38.

Colén, M. T., & Castro, L. (2017). El desarrollo de la relación teoria y práctica en el grado de maestro en educación primaria. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 21*(1), 59-79.

Eirín, R., García, H. M., & Montero, L. (2009). Desarrollo profesional y profesionalización docente. Perspectivas y problemas. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado, 13*(2), 1-14.

Esteve, J. M. (2003). *La tercera revolución educativa: la educación en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Paidós.

European Commission (2013). *Study on policy measures to improve the attractivines of the teaching profession in Europe.* Vols. I y II. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

European Commission/EACEA/Eurydice (2015). *The teaching profession in europe: practices, perceptions, and policies. Eurydice report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurydice (2004). *Questions clés de l'éducation en Europe. Vol. 3. La profesión enseignante en Europe: Profil, métier et enjeux. Rapport IV: L'atractivité de la profesión enseignante au XXe siécle. Socondaire inférieur general*. Belgium: Commission Européene

Eurydice (2009). *Key data on education in Europe 2009*. Brussels: Directorate-General of Education and Culture.

García, F., & Sánchez, M. (2002). EFL initial teacher education for primary and secondary schools in Spain. *CAUCE. Revista de Filología y su Didáctica, 25*, 281-298.

Hernádez, M. J., & Carrasco, V. (2012). Percepciones de los estudiantes del máster en formación del profesorado de educación secundaria: fortalezas y debilidades del nuevo modelo formativo. *Enseñanza & Teaching, 30*, 2-2012, 127-152

Lorenzo, J. A., & Beas, M. (2015). La formación inicial de los profesores de educación secundaria en España (siglos XIX-XXI): perspectivas y problemáticas. *La Rivista, 2*, 139-148.

Korthagen, F., Loughran, J., & Rusell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education programs and practices. *Teaching and Teacher Education, 22*(8), 1020-1041.

Manso, J., & Martín, E. (2014). Valoración del máster de formación de profesorado de educación secundaria: estudio de casos en dos universidades. *Revista de Educación, 364*, 145-169.

Marina, J. A., Pellicer, C., & Manso, J. (2015). *Libro blanco de la profesión docente y su entorno escolar*. Madrid: MECD.

OECD (2005). *Attracting, developing and retaining effective teachers. Final summary report. Edición final del Informe.* Teachers Matter. Paris: OECD.

Pegalajar, M. C. (2016). Percepciones del alumnado de postgrado acerca de la metodología docente y evaluativa. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 20*(2), 99-119.

Schwille, J., & Dembéle, M. (2007). *Former les enseignants: politiques et pratiques*. Paris: UNESCO.

Serrano, R., & Pontes, A. (2015). Expectativas ante la formación inicial entre el alumnado del máster de profesorado de enseñanza secundaria. *Revista de Investigación Educativa, 33*(2), 489-505.

Timostsuk, I., & Ugaste, A. (2010). Student teachers' professional identity. *Teaching and Teacher Education, 26*(8), 1563-1570.

Vega, L., Espejo, L., & Hernández, J. C. (2010). Teacher training in Spain in times of change. Attracting, training and retaining suitable teachers. Politics and practices. *Bulletin of the Advanced Institute for Teacher Education, 9*, 31-50.

Vega, L. (2011). *Gobernanza y políticas de formación inicial de profesores en la Europa mediterránea.* Valencia: Tirant lo Blanch.

Caracterização dos educadores de infância angolanos: envolvimento, autoconceito e necessidades de formação

Genoveva A. Borges[1], Feliciano H. Veiga[1]
gumartins6@hotmail.com, fhveiga@ie.ulisboa.pt

[1] *Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal*

Resumo

O interesse pelo estudo do envolvimento, do autoconceito e da formação dos educadores de infância é visto como essencial na educação, pelo facto de tais variáveis poderem ter fortes influências no desenvolvimento psicossocial das crianças em idade pré-escolar. Os educadores de infância devem assegurar às crianças, além do ensino, modelos positivos de comportamento para um desenvolvimento global, o que requer condições pessoais e profissionais benéficas aos educadores. A presente investigação teve por objetivo caracterizar o envolvimento, o autoconceito e as necessidades de formação dos educadores de infância em Angola, ou seja, saber como se distribuem os educadores pelas dimensões do envolvimento no trabalho, do autoconceito profissional e, ainda, das necessidades de formação, em termos de baixa versus alta autoavaliação. A amostra foi constituída por 198 educadores de infância em serviço efetivo, em infantários de três províncias angolanas - Benguela, Cuanza-Sul e Luanda. Utilizaram-se três escalas, a Escala de Avaliação do Envolvimento, a Escala de Avaliação do Autoconceito e a Escala de Avaliação das Necessidades de Formação dos Educadores de Infância, esta com respostas em três níveis, desde nenhum interesse a interesse elevado, e as duas primeiras com respostas de concordância de 1 a 6. A análise dos resultados permitiu encontrar que a maioria dos educadores de infância apresentou alta autoavaliação, quer no envolvimento no trabalho, quer no autoconceito profissional, quer nas necessidades de formação. No entanto, foi notória a quantidade de educadores com baixo envolvimento no trabalho, com baixo autoconceito profissional e com necessidades de formação apelativas. Explicações dos resultados e implicações para a formação dos educadores em Angola são também apresentadas.

Palavras-Chave: educadores de infância; envolvimento; autoconceito; necessidades de formação; Angola.

Abstract

Interest in the study of the engagement, self-concept and training of early childhood educators is seen as essential in education, because such variables may have strong influences on the psychosocial development of pre-school children. Early childhood educators should assure children, besides teaching, positive behavioural models for global development, which requires both personal and professional conditions that are beneficial to educators. The purpose of the present research was to characterize the engagement, self-concept and training needs of early childhood educators in Angola, this is, to know how children's educators are distributed through the dimensions of engagement in work, professional self-concept and training needs, in terms of low versus high self-assessment. The sample consisted of 198 full-time childhood educators in nurseries in three Angolan provinces - Benguela, Cuanza-Sul and Luanda. Three scales were used: the Engagement Evaluation Scale, the Self-Concept Assessment Scale, and the Infant Educators' Training Needs Assessment Scale, with responses at three levels, from no interest to high interest, and the first two with concordance responses from 1 to 6. The analysis of the results allowed finding that the majority of the educators of childhood displayed high self-assessment, both in the engagement in the work, in the professional self-concept, and in training needs. However, the number of childhood educators with low engagement in work, with low professional self-concept and appealing training needs was notorious. Explanations of the results and implications for the training of educators in Angola are also presented.

Keywords: childhood educators; engagement; self-concept; training needs; Angola.

1 Introdução

Vivemos numa sociedade que já não admite uma escola passiva, mas, sim, impõe uma escola ativa, empreendedora e com acesso ao meio, uma escola promotora de cultura de comunicação, de partilha com a comunidade escolar e com o meio envolvente, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento equilibrado dos indivíduos (Saraiva, 2002). Segundo o autor, por esse motivo, são impostos pela escola atual novos procedimentos, novos deveres a todos os que colaboram no processo de ensino e aprendizagem: professores, pais e encarregados de educação, entre outros. A função do professor, fundamental enquanto impulsor do processo, é decisiva para o êxito de qualquer reforma educativa. Assim, a escola deve ser um contexto de troca de saberes, onde todos os intervenientes convivem parte do tempo. Por essa razão, é essencial que cada um se sinta peça componente da mesma, pois que, pensar numa instituição como é o caso da escola, obriga necessariamente que se pense nos sujeitos que a integram, que laboram e participam na conquista de metas comuns e nas inter-relações que se criam. Lima (citado por Saraiva, 2002) destaca que, por meio de um sistema de combinação de quatro vertentes: democraticidade, regulamentação, envolvimento e orientação, é possível caracterizar as diversas maneiras e modelos de participação na escola. Nesse âmbito, o envolvimento determina um comportamento de maior ou de menor compromisso dos atores nas atividades de organização, de maneira a mostrar certos interesses e decisões. Por esse motivo, a participação dos sujeitos pode mostrar vigor/energia, prudência ou indiferença. Sendo próprio do ser humano interrogar-se acerca de quem é, o que sente e o que pensa sobre si próprio, existe uma via de acesso ao autoconceito, considerado como o conhecimento que o sujeito tem de si mesmo enquanto sujeito e de si-próprio em relação aos demais (Veiga, 2012). Quanto às necessidades de formação, esta referência é feita quando é realizada uma avaliação das dessas necessidades sempre que se procura reconhecer questões para as quais a formação tenha a possibilidade de colaborar (Barbier & Lesne, 1986). Estes autores referem, ainda, que analisar necessidades é um exercício de edificação de objetivos num plano geral ou particular, precisando de ser observado tal como é. Realçam que não há um conjunto de processos de análise dessas necessidades, reciprocamente exclusivos mas sim complementares. Este facto justifica-se porque as mesmas necessidades de formação não compõem dados objetivos, uma vez que surgem do requerido institucionalmente (pelas questões laborais experienciadas no quotidiano).

Em Angola tem se observado uma grande oferta de serviços no Ensino Pré-escolar, em instituições educativas estatais e privadas, onde uma grande parte dos educadores de infância que aí trabalha não possui formação específica ao nível do ensino médio ou superior. Nesse sentido, o contexto educativo angolano e as situações vivenciadas nestas instituições, como a falta de atendimento especializado, levaram a colocar o seguinte problema de investigação: Quais as variações do envolvimento, do autoconceito profissional e das necessidades de formação dos educadores de infância de Angola, como se relacionam estes constructos entre si, e como oscilam em função de variáveis sociodemográficas, da formação inicial, da formação profissional, dos objetivos académicos e do grau de satisfação profissional? Este problema – e as questões que dele derivaram, a seguir apresentadas – emerge, não só de contactos mantidos com infantários de Angola e do interesse pessoal pelo envolvimento, autoconceito e pela formação dos mesmos, mas também da preocupação em procurar dar respostas aos problemas de cariz profissional dos educadores de infância.

2 Metodologia

2.1 Método

Esta pesquisa é de tipo quantitativo por se terem obtido os dados com recurso à uma inquérito por questionário cujo tratamento estatístico, permitiu alcançar algumas conclusões pertinentes (Richardson, citado por Dalfovo et al., 2008). Neste caso os dados foram sujeitos a análise estatística através da versão 23.0 do programa informático SPSS.

2.2 Objetivos e questões de investigação

É objetivo principal deste estudo caracterizar a amostra de educadores de infância relativamente ao envolvimento, ao autoconceito e às necessidades de formação. Assim, e com base no objetivo traçado,

decidiu-se formular as questões que se seguem: Q1 - Como se distribuem os educadores de infância pelas dimensões do envolvimento no trabalho, em termos de envolvimento baixo versus alto? Q2 - Como se distribuem os educadores de infância pelas dimensões do autoconceito, em termos de autoconceito baixo versus alto? e Q3 - Como se distribuem os educadores de infância pelas dimensões das necessidades de formação, em termos de elevado, intermédio e nenhum interesse?, restringir-nos-emos a análise dos resultados dessa distribuição, ao envolvimento, ao autoconceito e às necessidades de formação.

2.3 Amostra

A amostra deste estudo foi constituída por 198 educadores de infância dos quais 196 do género feminino (99%) e 2 do género masculino (1%), em serviço efetivo em infantários de três províncias de Angola (Benguela, Cuanza-sul e Luanda).

2.4 Técnicas e instrumentos de investigação

O instrumento de recolha de dados foi o inquérito por questionário constituído pelas escalas: Escala de Avaliação do Envolvimento dos Educadores de Infância 1 (EAE-EI 1), adaptada da versão brasileira da Utrecht Work Engagement Scale (UWES), de Angst, Benevides-Pereira e Porto-Martins (2009) com duas dimensões características (Vigor-dedicação e Absorção), e pela Escala de Avaliação do Envolvimento dos Educadores de Infância 2 (EAE-EI 2), adaptada da Escala de Representações dos Professores acerca dos seus Comportamentos de Cidadania Docente (ERP-CCID) de Fonseca (2009), com duas dimensões características (Interpessoalidade e Consciência pedagógica-participação), ambas para medir o envolvimento dos educadores.

Na avaliação do autoconceito utilizou-se a Escala de Avaliação do Autoconceito dos Educadores de Infância 1 (EAA-EI 1), adaptada de Veiga et al. (2006) com quatro dimensões características (Competência, Relações-iniciativas-riscos, Autoaceitação e Satisfação) e pela Escala de Avaliação do Autoconceito dos Educadores de Infância 2 (EAA-EI 2), também adaptada de Fonseca (2009), com duas dimensões características (Reconhecimento Profissional em Contexto Laboral e Pertença-cooperatividade em Contexto Laboral).

Na avaliação das necessidades de formação a escala utilizada foi a Escala de Avaliação das Necessidades de Formação dos Educadores de Infância (EANF-EI), com três dimensões características (Gestão da profissão, Administração da progressão das Aprendizagens e Utilização das novas tecnologias), adaptada da Escala de Necessidades de Formação de Professores (ENFP) de Rocha (2010).

2.5 Procedimento

Antes da recolha dos dados realizou-se um estudo piloto em agosto de 2011 em que estiveram envolvidas 11 educadoras (1 portuguesa e 10 angolanas), com o objetivo de descobrir pontos fracos e potenciais problemas no inquérito, tais como interpretação errada de questões ou de termos e preenchimento incorreto como consequência da interpretação das questões, para que se pudesse resolver antes da sua aplicação definitiva. Este é um procedimento importante pela capacidade de atestar, medir, rever e aperfeiçoar os instrumentos e processos de investigação (Canhota, 2008; Mackey & Gass, citados por Bailer, Tomitch & D'Ely, 2011)

Após a elaboração do inquérito definitivo, dirigiu-se ao Sr. Ministro da Educação de Angola e ao Sr. Ministro da Assistência e Reinserção Social (MINARS) um pedido de autorização para a realização da pesquisa. O consentimento dos Srs. Ministros foi dado por escrito. Contactou-se a Direção municipal do MINARS para a cedência de um mapa informativo acerca da localização das instituições de Ensino Pré-escolar públicas e privadas inscritas e a funcionar efetivamente, sendo explicado o objetivo do estudo. Antes da distribuição dos questionários, solicitaram-se encontros com os Diretores pedagógicos dos jardins de infância constantes no mapa, com o objetivo de comunicar os fins do estudo. O mesmo procedimento foi tido em consideração nas outras províncias. Os inquéritos começaram a ser distribuídos pessoalmente em abril de 2012. Através da descrição dos objetivos pretendeu-se dar a

conhecer a relevância da pesquisa e das respostas dos educadores para o desenvolvimento do estudo, garantindo-lhes a confidencialidade das respostas e o anonimato, o direito à privacidade e à não participação, assumindo-se que os dados seriam usados exclusivamente no âmbito da pesquisa.

3 Resultados

3.1 Como se distribuem os educadores de infância pelas dimensões do envolvimento no trabalho, em termos de envolvimento baixo versus alto?

Em resposta a esta questão de estudo, a maioria dos educadores de infância apresentou envolvimento alto, em todas as dimensões, exceto na dimensão Consciência pedagógica-participação (aqui com apenas 44% de educadores no grupo com envolvimento alto). Mais especificamente, entre 56% a 66% apresentaram alto envolvimento, isto é, superior à média na respetiva dimensão, como se pode observar na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição dos educadores de infância pelas dimensões do envolvimento, em termos de envolvimento baixo versus alto (valores em %).

Envolvimento	Baixo	Alto
Vigor-dedicação (Vide)	34	66
Absorção (Abso)	44	56
Total da EAE-EI1	40	60
Interpessoalidade (Inter)	40	60
Consciência pedagógica-participação (Copart)	56	44
Total da EAE-EI2	41	59

Legenda: Total da EAE-EI1=Total da Escala de Avaliação do Envolvimento dos Educadores de Infância. 1;Total da EAE-EI2=Total da Escala de Avaliação do Envolvimento dos Educadores de Infância 2.

Na revisão da literatura, não se encontraram estudos prévios, efetuados em Angola e com educadores de infância, que permitissem um contraste com os dados do estudo agora realizado. No entanto, comparados com estudos realizados noutros contextos, os resultados obtidos parecem ir no mesmo sentido, no que se refere à tendência de distribuição dos valores das dimensões nos níveis altos do envolvimento. Ainda que as amostras desses estudos não digam respeito a educadores de infância, os resultados obtidos nos mesmos são comparáveis aos aqui apresentados. Numa pesquisa realizada em Portugal por Picado (citado por Pocinho & Perestrelo, 2011), com 400 professores do 1.º ciclo do ensino básico, que pretendia estudar o efeito da idade e do género no envolvimento e no *burnout*, confirmou-se que a dimensão Dedicação foi, das três dimensões do envolvimento, a que evidenciou valores mais altos, uma vez que a média de resposta foi de 5,83 (numa escala de Likert de 0 a 6) e a análise da distribuição das frequências mostrou que 97,2% das respostas estava acima do valor central da escala de cinco pontos que foi utilizada. O autor verificou, também, que a dimensão vigor apresentou uma média de 4,87 sendo que 84,9% das respostas estavam acima do ponto 3 da escala, e que a dimensão absorção aparecia com uma média de 3,74, com 58,9% das respostas abaixo do ponto 4 da escala. Durán et al. (2005, citado por Pocinho & Perestrelo, 2011), num estudo realizado em Espanha com professores do ensino básico, secundário e ensino de adultos, mostrou que os valores de envolvimento eram altos, com pontuações de média de resposta de 5,03 para a dimensão vigor, de 4,94 para a dedicação e de 4,71 para a absorção, numa escala de Likert de 0 a 6.

3.2 Como se distribuem os educadores de infância pelas dimensões do autoconceito em termos de autoconceito baixo versus alto?

Em resposta a esta questão de estudo, mais de metade dos educadores de infância apresentou autoconceito alto, na totalidade das dimensões do autoconceito, mais especificamente, entre 53% a 59%, isto é, superior à média na respetiva dimensão. Em posteriores análises das diferenças entre o grupo com baixo e o grupo com alto autoconceito, não se registaram diferenças estatisticamente significativas.

Deve atender-se à quantidade de educadores com baixo autoconceito, situada entre 41% e 47%, com destaque na Competência, manifestamente com cuidados requeridos, como se pode observar na Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição dos educadores de infância pelas dimensões do autoconceito, em termos de autoconceito baixo versus alto (valores em %).

Autoconceito	Baixo	Alto
Competência (Comp)	41	59
Relações-iniciativas-riscos	44	56
Autoaceitação (Auac)	43	57
Satisfação (Satis)	46	54
Total_EAA-EI1	47	53
RPCL	43	57
PCCL	47	53
Total_EAA-EI2	47	53

Legenda: Total da EAA-EI1=Total da Escala de Avaliação do Autoconceito dos Educadores de Infância 1; RPCL=Reconhecimento Profissional em Contexto Laboral; PCCL=Pertença-cooperatividade em Contexto Laboral; Total da EAA-EI2=Total da Escala de Avaliação do Autoconceito dos Educadores de Infância 2.

Quanto ao autoconceito, também não se encontraram pesquisas preliminares que possibilitassem uma comparação com os dados do estudo ora levado a efeito. Porém, comparados com um estudo realizado em contexto português, os resultados obtidos parecem algo similares, não obstante a amostra não ser de educadores de infância. Frade (2015) num estudo sobre motivação, envolvimento e autoconceito de militares dos cursos de formação de sargentos da marinha portuguesa, observou que uma maior percentagem de formandos (60,1%) manifestava valores altos de autoconceito total, comparativamente à percentagem de formandos (39,9%) que manifestava valores baixos nessa dimensão geral, destacando-se a dimensão *Competência* na qual se verificou que 66,7% dos formandos apresentava níveis altos nessa dimensão, relativamente aos 33,3% que manifestava níveis baixos. Não obstante o estudo referido, a sua escassa contiguidade com o carácter desta pesquisa aborda uma noção que condiciona (de certa forma) a interpretação dos dados.

3.3 Como se distribuem os educadores de infância pelas dimensões das necessidades de formação, em termos de interesse elevado, intermédio e nenhum interesse?

Em resposta à esta questão de estudo, a maioria dos educadores de infância apresentou interesse elevado, em todas as dimensões das necessidades de formação. Mais especificamente, entre 59% e 99%, isto é, superior à média na respetiva dimensão. Em posteriores análises das diferenças entre o grupo com nenhum, intermédio e elevado interesse, registaram-se diferenças estatisticamente significativas nas dimensões *Gestão da profissão*, *Administração da progressão das aprendizagens, Utilização das novas tecnologias* e no *Total da EANF-EI*. No entanto, também se registou na dimensão *Utilização das novas tecnologias*, 32% de educadores com interesse intermédio e 9% com nenhum interesse em frequentar ações de formação. De notar-se a quantidade de educadores com interesse intermédio e nenhum interesse, situada entre 32% e 9%, como se pode observar na Tabela 3.

Tabela 3: Distribuição dos educadores de infância pelas dimensões da EANF-EI, em termos de interesse (valores em %).

Dimensões	NI	II	IE
Gestão da profissão (Geprof)	0	1	99
Administração da progressão das aprendizagens (Apap)	1	8	91
Utilização das novas tecnologias (Unte)	9	32	59
Total da EANF-EI	0	3	97

Legenda: Total da EANF-EI=Total da Escala de Avaliação das Necessidades de Formação dos Educadores de Infância; NI= Nenhum interesse; II= Interesse intermédio; IE= Interesse Elevado.

Relativamente às necessidades de formação, na revisão da literatura, não se encontraram igualmente estudos feitos em Angola e com educadores de infância, que permitissem uma comparação com os dados da pesquisa aqui realizada. Entretanto, comparados com os resultados de um estudo realizado em Portugal, sobre as necessidades de formação de professores do 1.º ciclo do ensino básico, apesar de os resultados irem em sentido algo diferente, podem ser de referência interessante. Rocha (2010) indicou na sua pesquisa que, a *Utilização de recursos educativos digitais* e a *Utilização das potencialidades pedagógicas das novas tecnologias no ensino* são áreas escolhidas pela maioria dos docentes como de muito e muitíssimo interesse, respetivamente.

4 Conclusões

Os dados descritos podem levar a pensar que, apesar das condições ainda instáveis do sistema educativo angolano, a maioria dos educadores de infância empenha-se no seu trabalho, tem uma perceção positiva de si próprio, das suas aptidões e competências, e do seu relacionamento com os outros, em contexto profissional e tem interesse elevado em gerir a profissão. No entanto, existe uma manifesta percentagem de educadores com baixo envolvimento, baixo autoconceito e com interesse intermédio em frequentar ações de formação na área das novas tecnologias.

Numa procura de explicação dos resultados encontrados em Angola, é provável que a percentagem de educadores com baixo envolvimento, situada entre 34% e 56%, com destaque na *Consciência pedagógica-participação,* com baixo autoconceito, situada entre 41% e 47%, com destaque na *Competência* e com interesse intermédio e nenhum interesse em frequentar ações de formação, situada entre 32% e 9%, com destaque na *Utilização das novas tecnologias*, tenha a ver com a escassez de condições em geral e, em especial, condições promotoras de comprometimento e de bem-estar; impulsionadoras de habilidades, aptidões e melhoria das representações de si próprios em contextos laborais; estimuladoras de formação ao nível da operação e da utilização de meios informáticos, tudo isto em contextos de formação e de trabalho.

Tal deve ser visto como um forte apelo a mudanças que contribuam para a promoção do envolvimento, do autoconceito e dos meios para identificar, analisar e ajudar a suprir as necessidades de formação dos educadores de infância angolanos, quer ao nível da formação inicial como nos contextos de realização profissional e, divulguem a importância do uso das tecnologias de informação e comunicação ao longo do percurso docente. No entanto, este tipo de explicação encontra-se aberto a novos contributos, dada a carência de estudos prévios com proximidade à investigação (em Angola e com educadores de infância). Assim, sugere-se a realização de posteriores estudos, no sentido de uma comparação de dados.

5 Referências

Angst, Benevides-Pereira, & Porto-Martins (2009). *UWES - Utrecht Work Engagement Scale - Escala de Engagement no Trabalho de Utrecht*. Versão brasileira.

Bailer, C. Tomitch, L. M. B., & D'Ely, R. C. S. (2011). Planejamento como processo dinâmico: a importância do estudo piloto para uma pesquisa experimental em linguística aplicada. *Revista Intercâmbio, XXIV*, 129-146.

Barbier, J. M., Lesne, M. (1986). *L'analyse des besoins en formation*. Paris: Robert Jauze.

Borges, G. A. (no prelo). *Envolvimento, autoconceito e formação: um estudo com educadores de infância em Angola*. Tese de Doutoramento, orientada pelo Professor Doutor Feliciano H. Veiga, a apresentar no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal.

Dalfovo, M. S, Lana, R. A, Silveira, A. (2008). Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau. 2*(4), 01-13.

Fonseca, S. P. (2009). *Autoconceito profissional dos professores de ciências e de matemática no 2.º ciclo do ensino básico.* Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, Portugal.

Pocinho, M. & Perestrelo, C. X. (2011). Um ensaio sobre burnout, engagement e estratégias de coping na profissão docente. *Educação e Pesquisa, 37*(3), 513-528.

Rocha, S. C. V. G. (2010). *Necessidades de formação de professores do 1.º ciclo do ensino básico – um contributo para o seu estudo.* Tese de Mestrado, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal.

Saraiva, D. A. (2002). Participação dos professores na escola. *Millenium, 25.*

Veiga, F. H., Gonçalves, V., Caldeira, M. J., & Roque, P. (2006). Representações dos professores acerca de si mesmos: adaptação portuguesa da escala "Teacher Self-concept Evaluation Scale". *Actas do XIV Colóquio da AFIRSE. Para um Balanço da Investigação em Educação de 1960 a 2005. Teorias e Práticas* (pp. 1131-1144).

Veiga, F. H. (2012). *Transgressão e autoconceito dos jovens na escola* (3.ª Ed.). Lisboa: Fim de Século.

Conceções dos alunos do 1.º ano da LEB sobre as inter-relações ciência-tecnologia-sociedade

Maria José Rodrigues[1], Adorinda Gonçalves[1]
mrodrigues@ipb.pt, agoncalves@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A educação em ciências é uma necessidade emergente para fazer face a uma sociedade que exige dos indivíduos uma maior responsabilidade científica, tecnológica, social e ética, pois contribui para a formação de cidadãos capazes de analisar, discutir e tomar uma posição fundamentada sobre problemas de sustentabilidade, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento de capacidades transversais do indivíduo. A formação dos professores é uma via fundamental para fomentar a educação em ciências com orientação ciência-tecnologia-sociedade (CTS), pelo que é essencial que, no seu percurso formativo, a formação considere esta perspetiva, para os futuros educadores/professores serem capazes de desenvolver, na sua intervenção, uma verdadeira educação em ciências. Neste contexto, o presente estudo pretende conhecer as perceções dos alunos da Licenciatura em Educação Básica (LEB) sobre as inter-relações CTS, no início e no final do curso. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa que recorre ao questionário Views on Science-Technology-Society (VOSTS), versão portuguesa abreviada para recolha de dados. Todos os itens são apresentados no mesmo formato: expõe-se uma situação sobre a qual se quer conhecer a opinião dos inquiridos, seguida por uma lista de alternativas, que traduzem uma gama de diferentes posições sobre a situação. O inquirido deve selecionar a opção que mais se adequa ao seu ponto de vista. As respostas são classificadas em três categorias: (i) realista ou adequada (a escolha expressa uma conceção apropriada da ciência); (ii) aceitável ou plausível (escolha parcialmente legítima, mas não totalmente adequada); e (iii) ingénua (escolha inapropriada). Nesta última categoria também são classificadas as respostas: "não compreendo"; "não tenho conhecimentos para fazer uma escolha"; e "nenhuma das afirmações anteriores coincide com o meu ponto de vista". Pretende aplicar-se o referido instrumento em dois momentos distintos: (i) no inicio da formação; e (ii) no final da formação, ou seja, quando os alunos estiverem a terminar a LEB. Nesta comunicação apresentaremos os dados referentes ao primeiro momento do estudo, realizado em dezembro. Os resultados obtidos evidenciam que os alunos apresentam conceções ingénuas sobre as inter-relações CTS, pelo que se torna fundamental investir na sua formação neste domínio para que sejam capazes de construir ideias mais realistas acerca da ciência, em que emergem ligações à tecnologia, com implicações da e para a sociedade.

Palavras-Chave: educação em ciências, ciência-tecnologia-sociedade, licenciatura em educação básica, formação inicial de professores.

Abstract

The science education is an emerging need to build a society that demands from individuals a greater scientific, technological, social and ethical responsibility, since it contributes to the formation of citizens capable of analyzing, discussing and taking a position on sustainability problems, while promoting the development of transversal capacities of the individual. The training of teachers is a fundamental way to foster science education with a science-technology-society orientation (STS). So, it is essential that teacher training curricula consider this perspective, for the future educators/teachers to be able to develop, in their own intervention, a true education in sciences. In this context, the present study intends to know the perceptions of students in Basic Education about the STS interrelations, at the beginning and end of the course. This is a qualitative study that uses for data collection the "Views on Science-Technology-Society"(VOSTS) questionnaire, the abbreviated Portuguese version. All items

are presented in the same format: a situation is presented on which one wants to know the opinion of the respondents; the situation is followed by a list of alternatives, which translate a range of different positions on the situation and the respondent should select the option that best suits their point of view. Responses are classified into three categories: (i) realistic or appropriate (the choice expresses an appropriate conception of science); (ii) acceptable or plausible (partially legitimate choice, but not totally adequate); and (iii) naïve (inappropriate choice). In this last category the answers are also classified: "I do not understand"; "I do not know how to make a choice"; and "none of the earlier statements coincides with my point of view". It intends to apply this instrument in two different times: (i) at the beginning of the training; and (ii) at the end of the training, that is, when the students are finishing a degree in basic education. In this communication we will present data from the first moment of the study, carried out in December. The results show that the students present naive conceptions about STS interrelationships, and it is therefore essential to invest in their training in this field in order to be able to build more realistic ideas about science, they emerge connections to technology, with implications of and for society.

Keywords: science education, science-technology-society, degree in basic education, initial teacher training.

1 Educação em ciências

A educação em ciências é uma necessidade numa sociedade que exige dos indivíduos uma maior responsabilidade social e ética, de tomar uma posição sobre problemas que afetam a humanidade. Mas essa responsabilidade requer também uma formação que, a par de desenvolver a capacidade crítica dos cidadãos, seja capaz de os dotar de conhecimentos para fundamentar asa suas posições, quer dizer, requer-se uma formação científica e técnica. Das alterações climáticas aos problemas energéticos, da escassez de água ao consumo excessivo de recursos e bens alimentares, das doenças derivadas dos excessos à fome que se faz sentir em algumas áreas do globo, da pesquisa sobre produtos inovadores à tendência para uma economia circular, são múltiplos os desafios que se colocam à sociedade e a todos os cidadãos. É essencial que a formação, desde cedo, considere o papel das ciências e da tecnologia no ambiente e contribua para o desenvolvimento sustentável, e, ao mesmo tempo, promova o desenvolvimento de capacidades do indivíduo. Nesta perspetiva, a educação em ciências com orientação CTS tem sido preconizada e adotada por vários sistemas educativos, entre os quais o português, como é demonstrado pelos documentos orientadores do ensino básico e por outros documentos oficiais que referem o "papel fundamental na promoção da literacia científica, potenciando o desenvolvimento de competências necessárias ao exercício de uma cidadania interveniente e informada" (Despacho n.º 2143/2007, p. 3552).

Para formar cidadãos alfabetizados cientificamente, capazes de tomar decisões críticas e responsáveis, vários autores (Martins, 2002; Marques & Paixão, 2009) têm defendido uma educação em ciências de cariz CTS, mais humanista, em que a aprendizagem dos conceitos e processos científicos surja como uma necessidade para encontrar resposta a situações-problema pertinentes, que envolvam a discussão das implicações sociais e ambientais da ciência e dos seus artefactos tecnológicos. Assim, a educação em ciências deve valorizar os conhecimentos científicos, mas que não se limite a aspetos concetuais, relacionando esse conhecimento com fatores sociais, políticos, económicos e ambientais, enfim, integrando a literacia científica com as questões do meio em que os alunos estão inseridos e promovendo o desenvolvimento de capacidades e atitudes. Entende-se assim o ensino aprendizagem das ciências na perspetiva que Hodson (2011) refere visando a promoção da "literacia científica crítica".

2 Conceções Ciência-Tecnologia-Sociedade

A sigla CTS é hoje aceite como referência às inter-relações ciência, tecnologia e respetivas implicações, positivas e negativas, na sociedade. Mas é também uma marca de identidade para investigações de distintas disciplinas e campos de interesse teórico e prático. Talvez por isso não exista acordo sobre

o que significa a educação CTS e, especificamente, o que é a ciência e a tecnologia. A conceção CTS considera que o ensino das ciências contribui para a formação geral dos alunos incluindo a formação de valores e o desenvolvimento da consciência critica.

As relações CTS assumem um papel preponderante nas sociedades atuais, pelo que a educação científica deve fornecer uma visão integradora e globalizante da organização e da aquisição de saberes científicos, estabelecendo relações com as aplicações tecnológicas e a sociedade (Rebelo, Mendes & Soares, 2009).

Nesta perspetiva, considera-se que as conceções dos educadores/professores sobre ciência e tecnologia vão influenciar as suas práticas didático-pedagógicas e a imagem das ciências que vão transmitir às crianças. Efetivamente, segundo Thouin (2004) e Johnston (2005), a compreensão da ciência é moldada pelas nossas experiências e estas, por sua vez, são influenciadas pelo nosso sistema de educação e sociedade.

Mas o que é a "ciência"? Uma breve revisão de literatura permite identificar as visões mais frequentes acerca da ciência e da tecnologia.

Todas as pessoas têm uma visão da ciência, sendo que a maioria a consideram como "o que os cientistas faze" (Yager & Blunck, 1995) que permite construir um corpo de conhecimentos através de questionamento, da prova, da investigação para explicar o mundo. Para Thouin (2004), a ciência envolve conhecimentos e processos, pois as ciências: (i) designam conjuntos organizados de conhecimentos relativos a certas categorias de fenómenos; (ii) designam uma atividade racional e rigorosa que permite encontrar conhecimentos sobre fenómenos; e (iii) correspondem a uma atividade racional e rigorosa e aos conhecimentos que ela permite adquirir. Outros autores, nomeadamente Fernández, Gil, Carrascosa, Cachapuz e Praia (2002), oferecem significados de carácter negativo da ciência: (i) uma conceção empiro-indutivista e ateórica - em que é realçado o papel da observação e da experimentação neutras, da ideia de descoberta; (ii) uma conceção rígida - em que se apresenta o método científico como um conjunto de passos a seguir mecanicamente com experiências rigorosas, controladas e um tratamento quantitativo de dados, visando a objetividade de resultados; (iii) uma conceção aproblemática e ahistórica - que promove a transmissão de conhecimentos, sem mostrar quais foram os problemas que levaram à sua construção; (iv) uma conceção exclusivamente analítica que esquece os processos de unificação de conhecimentos; (v) uma conceção meramente acumulativa do desenvolvimento científico; (vi) uma conceção individualista e elitista da ciência - os conhecimentos científicos são obra de génios isolados, acima do bem e do mal, ignorando o papel do trabalho coletivo; em particular, esta conceção cria um estereótipo dos cientistas como seres especiais, homens de bata branca no seu inacessível laboratório, repleto de estranhos instrumentos, alheios às necessidades e manipulando uma linguagem abstrata; e (vii) uma visão descontextualizada, socialmente neutra da atividade científica – a ciência é alheia a interesses e conflitos sociais, ignorando, portanto, às inter-relações CTS.

Uma revisão de estudos internacionais sobre as conceções dos professores sobre a natureza das ciências (Bueno, 2003) vai ao encontro das ideias referidas destacando-se: (i) as únicas fontes do conhecimento são a observação (visão clássica), a experiência (empirismo) ou a razão (racionalismo); (ii) a observação e a experiência são objetivas - a ciência é objetiva; (iii) a realidade é uma e está regida por leis e mecanismos que a ciência deve descobrir através do método científico; (iv) a ciência é uma acumulação de factos, fenómenos, leis e teorias de carácter universal; e (v) os enunciados decorrentes da observação são os que têm significado.

No que diz respeito a "tecnologia", Silva e Núñez (2003) distinguem: (i) visão tradicional –a tecnologia como comprovação da ciência ou aplicação dos seus conhecimentos, o que implica um ensino compartimentado e que apresenta como o conhecimento científico se aplica num determinado equipamento ou processo; (ii) visão utilitária - a tecnologia visa a resolução de problemas práticos, envolvendo a construção e manuseio de aparelhos, isto é, fica dependente dos conhecimentos científicos para desenvolver e/ou otimizar equipamentos ou produtos; e (iii) visão estratégica - a tecnologia propicia melhores condições de vida, ao serviço do desenvolvimento social e da melhoria da qualidade de vida.

A ciência e a tecnologia aparecem, frequentemente, intimamente ligadas, não existindo uma fronteira estanque, pelo que muitas vezes são apresentadas de forma abusiva como "tecnociência" (Thouin, 2004). Ao contrário, Rodrigues (2011) refere que há autores que consideram uma diferenciação extrema

entre ciência e tecnologia, sendo assim impossível compreender a importância dos conceitos científicos e a sua estreita relação com os tecnológicos.

Apesar da controvérsia de opiniões, há diferenças entre a ciência e a tecnologia relacionadas com as finalidades de cada uma. Uma visão descontextualizada da ciência pode originar o desenvolvimento de atitudes negativas face à ciência e à sua aprendizagem pelo que é fundamental o papel e a formação dos educadores e professores.

3 Formação de professores e educação em ciências na perspetiva CTS

Para a capacitação dos professores para desenvolverem um ensino na perspetiva CTS, a formação deve considerar uma perspetiva holística do conhecimento, deve ser diversificada e valorizar o papel das ciências. É verdade que a formação é um processo complexo em que intervêm vários atores, mas os planos de formação devem ser flexíveis, inovadores e adaptados às necessidades da sociedade. Aliás, o Processo de Bolonha em Portugal permitiu novos planos com uma perspetiva mais abrangente e reconheceu a necessidade de formar um professor "capaz de adaptação do seu desempenho às mudanças decorrentes das transformações emergentes na sociedade, na escola e no papel do professor", capaz de responder aos "desafios (…) dos contextos escolares e sociais" (Decreto-Lei n.º 43/2007, p. 1321). O modelo inclui a formação em ciências orientada para o desenvolvimento de competências "para compreender os problemas de sustentabilidade que atualmente se colocam, tanto a nível local como global" (Pedrosa, 2010, p. 356) e para promover a capacidade de intervenção numa cidadania informada e ativa. Aliás, o reajustamento da formação reforçou "a importância decisiva da formação inicial de professores e a necessidade de essa formação ser muito exigente, em particular no conhecimento das matérias da área de docência"(Decreto-Lei n.º 79/2014, p. 2819).

Porém, na escola do ensino básico, o papel da educação em ciências nem sempre tem sido reconhecido. A escola é um espaço de intervenção, cultural e social, em que se confrontam diferentes interesses e crenças, em que o peso dos "habitus" dificulta a alteração das práticas (Nóvoa, 2006; De Ketele, 2011). Como o Ministério da Educação reconhecia no lançamento do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1.º CEB tornava-se "fundamental apostar na melhoria das competências dos professores para os mobilizar para desenvolver uma intervenção inovadora no ensino das ciências nas suas escolas (…) tendo em consideração as atuais orientações curriculares para o ensino básico (…) bem como a investigação recente em didática das ciências" (Despacho n.º 2143/2007).

Dez anos passados, as dificuldades de implementar na escola básica o ensino das ciências de matriz CTS mantêm-se. Por exemplo, um estudo com docentes de CFQ do 3.º CEB (Luz, 2015) reconhece que a educação em ciências deve suscitar o interesse dos alunos e focar-se em aprendizagens ativas, mas reconhece fortes constrangimentos - a falta de interesse dos alunos; os documentos curriculares; as modalidades de avaliação (externa); a escassez de tempo, "fator limitativo das atividades e estratégias a implementar, atendendo ao enorme volume de matérias a lecionar" (p. 211).

Assim, será essencial que, desde o início, a formação de professores considere uma perspetiva holística para os futuros educadores/professores serem capazes de desenvolver, na sua intervenção, uma verdadeira educação em ciências, capaz de dar resposta à necessidade da literacia científica de todos os cidadãos. E, nesse contexto, a formação numa perspetiva CTS será a melhor forma de corrigir muitos dos problemas.

4 Metodologia

O estudo em curso pretende conhecer as perceções dos alunos da Licenciatura em Educação Básica (LEB) da Escola Superior de Educação de Bragança sobre as inter-relações CTS. Considerando que as perceções dos educadores/professores influenciam as suas práticas nos contextos, identificou-se o seguinte problema: Quais as conceções acerca da ciência, tecnologia e sociedade dos alunos que ingressam na LEB? Os objetivos formulados foram: (i) conhecer as conceções dos alunos sobre ciência e sobre tecnologia; (ii) conhecer as conceções dos alunos sobre a inter-relação entre ciência, tecnologia e sociedade; (iii) compreender se as caraterísticas sexo, idade e percurso escolar anterior influenciam as

conceções CTS dos alunos. Pretende-se, ainda, numa segunda fase do estudo, verificar se a formação desenvolvida no curso de licenciatura contribui para uma evolução das conceções dos alunos.

O estudo segue uma metodologia quantitativa. Para recolha de dados recorre-se ao questionário Views on Science-Technology-Society (VOSTS versão portuguesa de 19 itens) (Canavarro, 2000), em dois momentos distintos do percurso formativo: (i) no início; e (ii) no final da formação. A primeira fase, a que se referem os resultados apresentados nesta comunicação, iniciou-se no ano letivo de 2017/2018.

O VOSTS foi elaborado por Aikenhead, Fleming e Ryan em 1987 e modificado, posteriormente, por Aikenhead e Ryan (1992) e Aikenhead (2009). A versão original do questionário é constituída por 114 itens de escolha múltipla que abordam uma ampla gama de temas CTS, incluindo quatro dimensões conceptuais: "definições de ciência e tecnologia; interações entre ciência, tecnologia e sociedade; sociologia externa da ciência, sociologia interna da ciência e da natureza do conhecimento científico" (Acevedo-Díaz et al., 2001, p. 4). Na adaptação do VOSTS para a realidade portuguesa, Canavarro (2000) baseou-se na versão de Schoneweg-Bradford, Rubba e Harkness (1996), constituída por 16 itens, à qual acrescentou três. Assim, a versão portuguesa do VOSTS possui 19 itens enquadrados em quatro dimensões e permite avaliar os tópicos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Constituição da versão portuguesa abreviada do VOSTS: Itens, Códigos Originais e Tópicos Correspondentes (Adaptação de Canavarro, 2000).

Itens/Código Original	**Tópico Correspondente**
1 (10111)	Definição de Ciência
2 (10211)	Definição de Tecnologia
3 (10421)	Ciência e Tecnologia e qualidade de vida
4 (20121)	Controlo político egovernamental da Ciência
5 (20141)	
6 (20211)	Controlo da ciência pelo sector privado
7 (20611)	Influência de grupos de interesse particular sobre a Ciência
8 (40217)	Contribuição da Ciência e Tecnologia para as decisões sociais
9 (40311)	Contribuição da C. e T. para a criação de problemas sociais e investimento em C&T versus investimento social
10 (40321)	
11 (40411)	Contribuição da C. e T. para a resolução de problemas sociais
12 (40531)	Contribuição da C. e da T. para o bem-estar económico
13 (60311)	Ideologias e crenças religiosas dos cientistas
14 (60411)	Vida social dos cientistas
15 (60611)	"Efeito do género" nas carreiras científicas
16 (70212)	Tomada de decisão sobre questões Científicas
17 (80111)	Tomada de decisão sobre questões Tecnológicas
18 (80211)	Controlo público da Tecnologia
19 (90211)	Natureza dos modelos científicos

No questionário todos os itens são apresentados no mesmo formato: expõe-se uma situação seguida por uma lista de alternativas; o inquirido deve selecionar a opção que mais se adequa ao seu ponto de vista. As respostas são classificadas em três categorias: (i) realista ou adequada; (ii) aceitável ou plausível; e (iii) ingénua. Nesta última também são classificadas as respostas: "não compreendo"; "não tenho conhecimentos para fazer uma escolha"; e "nenhuma das afirmações anteriores coincide com o meu ponto de vista".

Neste trabalho apresentam-se resultados referentes ao primeiro momento do estudo, realizado em dezembro, e correspondentes à análise de três dimensões: I) Ciência e tecnologia, II) Influência da sociedade sobre a ciência e a tecnologia, e IV) Influência da Ciência e Tecnologia na Sociedade, correspondentes aos itens 1 a 12 do questionário VOSTS, como evidencia a Tabela 2.

Estão envolvidos no estudo os alunos da LEB que frequentam o 1.º ano, pela primeira vez. A amostra, de 36 indivíduos, resulta de todos os alunos presentes no momento de aplicação do questionário. Seis alunos são do sexo masculino e 30 do feminino; as idades variam entre os 18 e os 40 anos, com uma média de 21,1 anos; cinco alunos frequentaram previamente um curso técnico superior politécnico (CTeSP), os restantes provêm do ensino secundário de cursos científico-humanísticos, destacando-se

Tabela 2: VOSTS: adaptação portuguesa de Canavarro (2000)

Dimensões	Sub-dimensões	Código	Item
	Definições		
I – Ciência e tecnologia	01. Ciência	10111	1
	02. Tecnologia	10211	2
	04. Interdependência da ciência e tecnologia	10421	3
	Aspetos externos da sociologia da ciência		
II – Influência da sociedade sobre a ciência e tecnologia	01. Governo	20121	4
		20141	5
	2. Indústria	20211	6
	06. Grupos de interesses especiais	20611	7
IV - Influência da ciência e tecnologia na sociedade	02. Contribuição para as decisões sociais	40217	8
	03. Criação de problemas sociais	40311	9
		40321	10
	04. Resolução de problemas práticos e sociais	40411	11
	05. Contribuição para o bem-estar económico	40531	12

a área de humanidades (20 alunos); um aluno é estrangeiro. Para tratamento dos dados, as respostas foram codificadas segundo um código numérico e procedeu-se à criação de uma base de dados em Excel. Posteriormente, realizou-se uma estatística descritiva.

5 Resultados e conclusões

Os resultados são apresentados relativamente a cada uma das dimensões consideradas nesta comunicação e estão expressos em frequência absoluta de respostas por categoria e por item (Tabela 3).

Tabela 3: N.º de respostas por categoria e por item nos itens em estudo.

Itens/Código Original	Resposta		
	Realista	**Aceitável**	**Ingénua**
1 (10111)	25	7	4
2 (10211)	10	25	1
3 (10421)	4	4	26
4 (20121)	9	26	1
5 (20141)	16	9	11
6 (20211)	13	10	13
7 (20611)	7	11	18
8 (40217)	18	10	8
9 (40311)	16	10	10
10 (40321)	14	5	17
11 (40411)	9	21	6
12 (40531)	25	7	4

Relativamente à dimensão "ciência e tecnologia" (itens 1, 2 e 3), evidencia-se uma conceção realista sobre ciência e uma conceção aceitável sobre tecnologia; neste caso o número de respostas realistas é menor. Além disso os alunos revelaram conceções ingénuas sobre interdependência entre ciência e tecnologia, pois escolheram maioritariamente a opção E "a ciência traz avanços médicos e ambientais e a tecnologia traz eficiência e facilidade". Assim, e de acordo com Acevedo-Díaz (2006), considera-se fundamental investir na formação dos educadores/professores para que sejam capazes de construir ideias mais realistas acerca das ligações entre a ciência e a tecnologia e as suas implicações da e para a sociedade, para que sejam capazes de desenvolver práticas didático-pedagógicas nesse sentido.

Relativamente à dimensão "influência da sociedade sobre a ciência e a tecnologia" os alunos apresentaram uma perspetiva aceitável: destaca-se, para o item 4, a opção C – "governo, comunidade e cientistas devem decidir em conjunto o que estudar, embora estes estejam melhor informados acerca das necessidades da sociedade" – com 20 respostas; para o item 5, 11 alunos apresentaram uma visão ingénua, 16 realista e 9 aceitável. Assim, os resultados evidenciam uma noção adequada da integração de questões científicas na sociedade e da influência sociopolítica a que o cientista está sujeito por

grande parte dos alunos. No que respeita ao item 6 "influência da indústria e das empresas" na ciência e tecnologia apenas 13 alunos selecionaram uma opção realista reconhecendo que atividade científica deve ser autónoma e não controlada economicamente pela indústria. Relativamente à situação em Portugal sobre a influência de grupos na investigação científica (item 7), a maior parte dos alunos possuiu uma visão ingénua, quer dizer, embora globalmente reconheçam as interações ciência-sociedade, quando confrontados com a sua realidade próxima a sua perceção é mais ingénua. Pode afirmar-se, como refere Canavarro (2000), que as opções dos alunos acerca do controlo privado sobre a ciência podem ser vistas numa perspetiva ideológica, traduzindo uma visão mais economicista.

A análise dos resultados relativamente à dimensão "influência da ciência e tecnologia na sociedade" é complexa pois implica as respostas a cinco itens (de 8 a 12). Globalmente, pode considerar-se que os alunos apresentaram uma conceção realista ou aceitável pois cerca de metade das respostas nestes itens correspondeu à categoria realista (com exceção do item 11); no entanto, no item 10, o maior número de respostas (17) correspondeu a uma visão ingénua e no item 11 apenas 9 alunos tiveram uma resposta realista, apesar de compensada pelo número de respostas aceitáveis (21). De destacar, nesta dimensão, a opção de 25 alunos pela resposta E no item 12: "Sim e não. O maior recurso à Tecnologia origina uma vida mais fácil, mais saudável e mais eficiente. Todavia, mais Tecnologia significa também mais poluição, desemprego e outros problemas. O nível de vida pode aumentar, mas a qualidade de vida diminui". Efetivamente, a generalidade dos alunos reconhece a importância da tecnologia e da ciência, sobretudo se consideramos a ciência aplicada para o seu dia a dia e para a melhoria do seu bem-estar, e esta foi também a perceção dos alunos. Tal como salienta Acevedo-Díaz (2006) a ciência traduz-se numa atividade que possui fortes implicações para a sociedade, não dizendo respeito exclusivamente aos cientistas, pelo que necessita de ter um controle social que, numa perspetiva democrática, implica o envolver a população nas decisões.

Os resultados mostram que os alunos reconhecem a influência da sociedade sobre a ciência e a tecnologia, pois compreendem que a atividade científica e tecnológica está inserida na sociedade e é influenciada por instituições e agentes sociais.

No entanto, a conceção dos futuros educadores/professores deve ser mais realista, pelo que se deve proporcionar a todos uma educação que contribua para que a sociedade tenha algum controle sobre a ciência e a tecnologia. Um dos caminhos passa pela formação dos futuros educadores/professores, para que possam desenvolver práticas didático-pedagógicas de ciências que contribuam para uma verdadeira educação em ciências.

O trabalho de análise continua para verificar se os resultados são influenciados por fatores pessoais, como o sexo ou percurso académico anterior, por exemplo. Além disso está em curso a análise de outras dimensões do questionário, nomeadamente, a natureza do conhecimento científico e a influência na sociedade da ciência aprendida na escola, aspetos que se consideram fundamentais para as finalidades do estudo.

6 Referências

Acevedo-Díaz, A. (2006). Modelos de relaciones entre ciencia y tecnologia: un análisis social e histórico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 3*(2), 198-219.

Acevedo-Díaz, J. A. (2001). Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias através de CTS. *Boletin del Programa Ciência, Tecnologia, Sociedade e Innovación para el desarrollo sostenible.* Acedido em `http://www.oei.es/salactsi/acevedo2.htm`

Aikenhead, G. S., & Ryan, A. G. (1992). The development of a new instrument: views on Science-Technology-Society (VOSTS). *Science Education, 76*(5), 447-491.

Aikenhead, G. S. (2009). *Educação científica para todos.* Mangualde: Edições Pedagogo.

Bueno, A. P. (2003). La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias. In M. P. Jiménez et al. (Coords.), *Enseñar Ciencias* (pp. 33-54). Barcelona: Editorial Graó.

Canavarro, J. M. (2000). *O que se pensa sobre a ciência.* Coimbra: Quarteto Editora.

De Ketele, M. (2011). As abordagens por competências (APC) analisadas do ponto de vista das políticas da educação. In M. P. Alves & J. M. Ketele (Orgs.), *Do currículo à avaliação, da avaliação ao currículo* (pp. 12-22). Porto: Porto Editora.

Fernández, I., Gil, D., Carrascosa, J., Cachapuz, A., & Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias, 20*(3), 477-488.

Hodson, D. (1998). *Teaching and learning science.* Buckingham: Open University Press.

Johnston, J. (2005). *Early explorations in science.* Buckingham: Open University Press.

Luz, S. (2015). O currículo das ciências físicas e naturais do 3.º ciclo do ensino básico: das práticas declaradas pelos professores às perceções dos alunos – um estudo de caso. Dissertação de mestrado. Universidade de Évora, Portugal.

Marques, V. & Paixão, F. (2009). Concepção, implementação e avaliação de uma proposta didáctica para o 1.º CEB sobre a fome no mundo. In F. Paixão & F. R. Jorge (Coords.), *Educação e Formação: Ciência, Cultura e Cidadania* (pp. 410-418). XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Martins, I. P. (2002b). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 1*(1), 28-39. Acedido em `http://www.saum.uvigo.es/reec/Vol1Num1.htm`

Nóvoa, A. (2006). A escola e a cidadania. Apontamentos incómodos. In R. D'Espiney (Org.), *Espaços e sujeitos de cidadania.* Setúbal: Instituto das comunidades Educativas.

Pedrosa, M. A. (2010). Ciências, educação científica e formação de professores para desenvolvimento sustentável. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 7*, 346-362.

Rebelo, D., Mendes, A., & Soares, R. (2009). Ensino da biologia numa perspectiva CTS: um exemplo para a abordagem da unidade curricular – Património genético. In F. Paixão & F. R. Jorge (Coords.), *Educação e Formação: Ciência, Cultura e Cidadania* (pp. 264-271). XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Rodrigues, M. J. M. (2011). *Educação em ciências no pré-escolar – contributos de um programa de formação.* Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro, Portugal.

Silva, M. G. L., & Núñez, I. B. (2003). Os saberes necessários aos professores de química para a educação tecnológica. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2*(3), 309-330. Acedido em `http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/Numero3/Art7.pdf`

Thouin, M. (2004a). *Noções de cultura científica e tecnológica. Conceitos de base, progressos históricos e concepções frequentes.* Lisboa: Instituto Piaget.

Yager, R. E., & Blunck, S. M. (1995). Science as a way of knowing. *Educational Leadership, 25*(2), 22-29.

Legislação consultada

Despacho n.º 2143/2007 – Criação do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Decreto-Lei n.º 43/2007 - Aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Diário da República n.º 38/2007, Série I de 2007-02-22.

Decreto-Lei n.º 79/2014 - Aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Diário da República n.º 92/2014, Série I de 2014-05-14.

Conexões: um projeto no 1.º ciclo do ensino básico

Cristina Martins[1,2], Mário Cardoso[1,2]
mcesm@ipb.pt, cardoso@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A procura de conexões entre distintas áreas disciplinares revelou-se uma pretensão no contexto educativo. Esta confluência é clara quando nos centramos na relação entre a Matemática e a Música, marcada por uma clara proximidade e conexão histórica, científica e artística. Partindo deste contexto, o estudo Conexões entre Matemática e Expressão Musical no 1.º ciclo do ensino básico representa, por um lado, a consolidação da relação dialética e, por outro, a procura de indicadores que permitam verificar o desenvolvimento de competências nestas duas áreas disciplinares. Considerando os objetivos que orientam este projeto, procuramos perfilhar um paradigma de investigação que possa permitir um claro reconhecimento entre a interdependência dos processos de construção de conhecimento e o contexto. O processo investigativo é desenvolvido de acordo com uma abordagem de natureza qualitativa desenvolvida através de consecutivos processos de (des)construção entre referencial teórico e elementos emergentes do estudo, na qual transparecem os princípios de totalidade (compreensão dos elementos como um sistema aberto, dinâmico e global), recursividade (a relação dialética dos seus elementos) e transformabilidade (melhoria da relação e das práticas pedagógicas). Como tal, a primeira fase deste projeto é marcada pela construção de um referencial teórico resultante de uma revisão de literatura centrada, por um lado, nas conexões entre estas áreas disciplinares e, por outro, nos processos e configurações metodológicas que possam revelar coerência e coesão com os objetivos definidos. Na segunda fase, e com o objetivo de anuir as representações e perceções dos professores sobre o ensino da Matemática e da Expressão Musical procuramos, através de entrevistas semiestruturadas, aprofundar aspetos relacionados quer com as conexões para a construção e consolidação de estratégias pedagógicas, quer por outros elementos que possam emergir da análise das informações recolhidas do trabalho colaborativo entre os participantes no estudo, principalmente: (1) na adaptação/planificação de tarefas a desenvolver em sala de aula; (2) experimentação na aula das tarefas desenvolvidas; (3) reflexão, através da (re)visitação do referencial teórico. Os participantes neste estudo, para além dos investigadores, serão dois professores do 1.º ciclo do ensino básico. Nesta comunicação pretendemos apresentar algumas dimensões deste projeto, nomeadamente a teórica e metodológica.

Palavras-Chave: conexões; matemática; música.

Abstract

The search for connections among different subject areas has shown to be a necessity in educational context. This confluence is clear when we focus on the relationship between Mathematics and Music, marked by a clear proximity and historical, scientific and artistic connection. With this context as a basis the study Connections between Mathematics and Musical Expression in the 1st cycle of basic education represents, on the one hand the strengthening of the dialectic relationship and, on the other, the search for indicators allowing to ascertain the development of skills in the two subject areas. Considering the goals which guide this project, we search to adopt a research paradigm which may highlight a clear recognition between the interdependence of the processes of knowledge construction and the context. The research process is developed according to a qualitative approach, developed through repeated processes od (de)construction between the theoretical frame and emergent elements from the analysis, in which the principles of totality surface (understanding the elements as an open, dynamic and global system), recursivity (the dialectic relationship of the elements) and transformability (improvement of the relationship and pedagogical practices). As such, the first stage of this

project is marked y the construction of a theoretical frame resulting from a literature review centered, on the one hand, in the connections between these subject areas and, on the other, on the procedures and methodological configurations which may show cohesion and coherence with the goals defined. In the second stage, and with the goal of agreeing the representations and perceptions of teachers about the teaching of Mathematics and Musical Education we tried to, through semi-structured interviews, deepen aspects related either to the connections towards the construction and consolidation of pedagogical strategies or to other elements which may arise from the analysis of information gathered from the collaborative work among participants in the study mainly: (1) in adapting/developing tasks to be developed in the classroom, (2) experiment the tasks develop in the classroom; (3) reflection through (re)visitation of the theoretical frame. The participants in this study, apart from the researchers, will be two teachers of the 1st cycle of basic education. In this paper we ain to present some of the dimensions of this project, namely the theoretical and methodological ones.

Keywords: connections; mathematics; music.

1 Ecos de uma relação

A relação dialética entre a música e a matemática assume papel marcante em diferentes momentos da história. Esta (inter)influência tem levado ao aparecimento de muitas questões na investigação educacional e cognitiva nos últimos anos. Porque é que esses domínios, aparentemente diferentes, devem ser vinculados? Quais os aspetos que estão interligados? A vivência musical promove a habilidade matemática? Estas são algumas das questões que pautam as linhas atuais de investigação (Sanders, 2012). Segundo Hallam (2010), a ideia de a vivência/prática musical promover a habilidade matemática não é um pensamento novo na literatura da especialidade. Se considerarmos que na base do ritmo musical se encontram relações matemáticas, podemos supor que uma compreensão do discurso musical requer compreensão de proporções e padrões repetitivos (Geist, Geist, & Kuznik, 2012). Ou seja, se a apreensão desse discurso requer uma compreensão dos princípios matemáticos, então, pode ser entendido que é possível que a vivência/prática musical possa suportar uma melhor compreensão de algumas áreas da matemática. Neste particular, se destaca o papel eficaz que algumas obras do repertório musical representam na estimulação do raciocínio espácio-temporal.

Uma das primeiras discussões sobre a temática central em estudo terá sido a experiência desenvolvida por Rauscher, Shaw, Levine e Ky (1995), com estudantes do ensino superior e a partir da audição da Sonata em Ré Maior (K 448) do compositor austríaco W. A. Mozart. Esta experiência contribuiu para o aparecimento da expressão, "*o efeito de Mozart*". Ou seja, a audição de obras do repertório deste compositor conduz a uma maior inteligência (Sanders, 2012). A natureza da música de Mozart (organizada e sequencialmente evolutiva) pode explicar grande parte deste efeito. Além disso, quando os participantes foram solicitados a se concentrarem na música de Mozart, as suas pontuações de raciocínio espacial apresentaram índices mais elevados. A audição de outros géneros de música que apresentem uma estrutura interna mais complexa (*p.e.* o jazz e o repertório não-ocidental), provavelmente poderíamos obter o mesmo resultado que a experiência de Rauscher. Apesar do exagero dado a este efeito, o importante é que a experiência sugere uma relação casual ao nível do raciocínio espácio-temporal. Esta experiência abriu caminho para a realização de outros trabalhos (Rauscher, Shaw, & Ky, 1995; Rideout & Laubach, 1996; Vaughn, 2000; Wilson & Brown, 1997). Um desses casos é a experiência de Hetland (2000), da qual se confirma a ideia de uma relação entre a audição de música e o pensamento espácio-temporal. Segundo o autor, ouvir música "complexa" é específica do pensamento espácio-temporal mais do que do pensamento espacial geral e até mais do que da inteligência geral. Estudos posteriores, realizados pelo mesmo autor, indicam que as habilidades de raciocínio espacial são, em geral, reforçadas pela vivência musical, mas não tão significativamente quanto as habilidades espácio-temporais são. Mas porque é que a música influência o raciocínio espacial? Um princípio de resposta para esta pergunta pode ser encontrado nos estudos desenvolvidos por Spelke (2008). Nas experiências iniciais realizadas sobre a relação das artes e a organização dos sistemas cognitivos resultaram indicadores significativos de que as crianças que têm prática musical apresentam índices mais elevados na realização de tarefas geométricas e espaciais. Este experimento abriu caminho para que o autor desenvolvesse estudos posteriores para aferir a fonte desta correlação.

Um dos exemplos é a relação percetiva inerente entre o tempo musical e o espaço visual. O estudo desenvolvido através da duração das notas musicais e objetos visuais no contexto infantil revelou que existe uma relação cognitiva entre a duração da audição e o cumprimento visual, facto essencial para estabelecer uma ligação fundamental entre a perceção (som) e a representação (visual) do espaço (Sanders, 2012; Spelke, 2008). Uma outra experiência pretendeu analisar a relação do espaço com a altura. Ou seja, foram combinadas diferentes sequências de notas musicais (ascendentes e descendentes) e a altura de diferentes objetos. Este estudo sugere que existe uma relação inerente entre o processamento musical e espacial. Ambos podem servir de base para o surgimento da relação positiva entre música e matemática.

Os ecos que resultam do olhar cronológico sobre a relação dialética e dialógica entre a música e a matemática revelam alguns dos benefícios que estes dois domínios podem promover na aprendizagem, em particular, em cada uma delas. Não é intenção do projeto que aqui se apresenta, sugerir que a música e a matemática sempre trabalhem em conjunto. Ambos os domínios são valorizados pelas suas contribuições exclusivas à aprendizagem geral das crianças, e qualquer forma de integração não tem a intenção de comprometer a integridade de qualquer das áreas de aprendizagem. Ao ensinar ideias matemáticas através da música ou vice-versa, os professores precisam estar atentos a ambas as áreas do currículo, para que a aprendizagem e sobretudo a avaliação sejam autênticas (Perger & Thomson, 2008). Neste contexto, o projeto *Conexões* se assume como um espaço de promoção do desenvolvimento simultâneo de competências matemáticas e musicais.

2 No trilho da ação

Neste artigo pretendemos apresentar o estudo – Conexões: um projeto no 1.º ciclo do Ensino Básico - começando por expor os seus objetivos, o design da investigação e a apresentação de uma possível tarefa a desenvolver.

2.1 Objetivos

O estudo apresenta os seguintes objetivos: (i) Conhecer as representações e perceções dos professores do 1.º ciclo do Ensino Básico sobre o papel da conexão entre a matemática e a música na construção e desenvolvimento de competências matemáticas e de expressão musical; (ii) Promover a construção e consolidação de estratégias pedagógicas de conexão entre a matemática e a música através da realização de práticas colaborativas entre docentes e investigadores; (iii) Implementar atividades de conexão entre a matemática e a música no 1.º ciclo do Ensino Básico; e (iv) Analisar o impacto de estratégias de ensino e aprendizagem no desenvolvimento de competências matemáticas e de expressão musical em alunos do 1.º ciclo do Ensino Básico.

2.2 Design de investigação

Será adotada uma metodologia de investigação de natureza qualitativa, visando compreender perceções, operacionalizar ações e refletir sobre estas, tendo por base a realização de trabalho colaborativo entre investigadores e professores, baseando-nos em características do modelo de comunidades de prática do *lesson study*. Este modelo enfatiza que o professor adquire conhecimento profissional quando reflete e analisa introspetivamente a sua prática, sendo, pois, gerado a partir da forma como desenvolve as ações na sala de aula. Este trabalho é habitualmente desenvolvido por um conjunto de professores que trabalham em colaboração apoiados por investigadores (mentores, especialistas) (Sowder, 2007). O *lesson study* contempla três fases principais: preparação da aula, observação da aula e reflexão pós-aula. Há vários estudos que reconhecem valor à abordagem de *lesson study*, em virtude de se constituir como um processo que conduz os professores a refletirem sobre a aprendizagem dos alunos e, simultaneamente, como um processo de desenvolvimento profissional que favorece o trabalho colaborativo (Murata & Takahashi, 2002; Perry & Lewis, 2009).

É, pois, nosso intuito fazer um desafio inicial a um grupo de professores 1.º ciclo do Ensino Básico de um Agrupamento de Escolas do concelho de Bragança que demonstrem voluntariamente querer,

colaborativamente, aprofundar a investigação sobre conexões entre matemática e educação musical, tendo como intuito a melhoria das aprendizagens dos seus alunos. Desta feita, esta investigação contemplará as seguintes fases: (i) construção do referencial teórico, através da revisão da literatura; (ii) identificação das perceções dos professores, através da realização de entrevista semiestruturada; (iii) recurso à colaboração investigacional com características de *lesson study*, tendo em vista a preparação de tarefas, desenvolvimento das aulas e reflexão sobre estas. Na fase das entrevistas, a recolha de dados incidirá na realização duma entrevista semiestruturada aos professores participantes no estudo, tendo por intento averiguar as suas perceções sobre o tema em estudo. O guião da entrevista será constituído por questões de resposta aberta, abarcando aspetos como: (i) caracterização das práticas letivas em matemática e em educação musical; (ii) estruturação das aulas; (iii) explicitação de tarefas utilizadas; (iv) dificuldades/constrangimentos na prática letiva; (v) conexões entre as diferentes áreas disciplinares; e (vi) Formas de operacionalização das conexões, entre outros aspetos. Na segunda fase, a recolha de dados será feita recorrendo a: (i) notas de campo, das reuniões com os professores e da observação de aulas; e (ii) gravação vídeo das reuniões e das aulas; (iii) reflexões escritas dos professores. A análise incidirá na procura de elementos significativos das aprendizagens realizadas pelos professores, no âmbito do tema em estudo. Na fase direcionada para o *lesson study*, o papel dos investigadores será o de acompanhar as várias etapas do processo, incidindo o nosso papel na criação de oportunidades de reflexão aos professores envolvidos, sobre as aprendizagens dos alunos e sobre as suas práticas.

2.3. Tarefas

As tarefas que constituem o projeto *Conexões* estão articuladas com os objetivos e resultam do trabalho colaborativo com o professor que participa nesta investigação. Este trabalho de colaboração visa promover a discussão de estratégias, formalização de conceitos e representações matemáticas, musicais e didáticas. A construção e sequencialização das tarefas terá por base as noções/conceitos e competências fundamentais associadas a ambos os domínios para o 1.º ciclo do Ensino Básico, mas também problemáticas e necessidades decorrentes do trabalho colaborativo desenvolvido com o professor participante (Tabela 1).

Tabela 1: Tarefa 8 Números 8 Notas (exemplo).

Condições	Sala com espaço suficiente para permitir o trabalho colaborativo e o desempenho performativo dos alunos. Instrumentos de altura definida e indefinida (explorar a utilização de instrumentos musicais não convencionais).
Objetivos	Promover a apreensão de conceitos matemáticos e musicais. Aplicar conceitos musicais e matemáticos. Desenvolver o raciocínio matemático.Promover o pensamento criativo musical.
Procedimentos	Constituição de grupos de trabalho (4 alunos). Construir uma sequência numérica de 8 números naturais (contagem de 2 em 2). Construir uma sequência de notas musicais a partir de uma sequência numérica (a cada nota musical está atribuída previamente uma cor). Construção da composição musical (inclui a construção de uma partitura não convencional). Execução da peça musical.Reflexão conjunta.
Materiais	Folha quadriculada. Folha pautada. Lápis. Lápis de cor. Borracha.Instrumentos de altura definida. Instrumentos de altura indefinida.

3 (Pre)Visão

Saber de que forma o grupo de professores se envolve no projeto é o nosso primeiro desafio. Em concordância com Guskey (2000), encaramos o desenvolvimento profissional como um processo que melhora o conhecimento, competências e atitudes dos professores, englobando experiências, quer espontâneas, quer conscientemente planificadas, essenciais para uma reflexão, planificação e práticas profissionais eficazes, em cada uma das fases das suas vidas profissionais (Day, 2001).

É nosso principal auspício que, com esta investigação colaborativa, partindo da análise das perceções dos professores e envolvendo a planificação de tarefas, a sua implementação e posterior reflexão sobre as possibilidades de conexões entre a matemática e educação musical, resulte numa melhoria das aprendizagens dos alunos.

4 Referências

Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.

Geist, K., Geist, E., & Kuznik, K. (2012). The patterns of music: young children learning mathematics through beat, rhythm, and melody. *Young Children, 67*(1), 74-79.

Guskey, T. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks: Corwin Press.

Hallam, S. (2010). The power of music: its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education, 28*(3), 269-289.

Hetland, L. (2000). Listening to music enhances spatial-temporal reasoning: evidence for the "Mozart effect". *Journal of Aesthetic Education, 34*(3/4), 105-148.

Murata, A., & Takahashi, A. (2002). Vehicle to connect theory, research, and practice: how teacher thinking changes in district-level lesson study in Japan. In *Proceedings of the PME-NA*. Athens, USA.

Perger, P., & Thomson, M. (2008). The place of mathematics in the integrated curriculum. In *ICME 11 – International Congress on Mathematical Education*. Monterrey, Mexico.

Perry, R., & Lewis, C. (2009). What is successful adaptation of lesson study in the US? *Journal Educational Change*, *10*, 365-391.

Rauscher, F., Shaw, G., & Ky (1995). Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning: towards a neurophysiological basis. *Neuroscience Letters 185*(1), 44-47.

Rideout, B., & Laubach, C. (1996). EEG correlates of enhanced spatial performance following exposure to music. *Perceptual and Motor Skills, 82*(2), 427-432.

Sanders, E. (2012). Investigating the relationship between musical training and mathematical thinking in children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *55*, 1134-1143.

Sowder, J. (2007). The Mathematical education and development of teachers. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (Vol. I, pp. 157-223). Charlotte, NC: Information Age.

Spelke, E. (2008). Effects of music instruction on developing cognitive systems at the foundations of mathematics and science. *Learning Arts and the Brain: The Dana Consortium Reports on Arts and Cognition*. NY/Washington D.C.: Dana Press.

Vaughn, K. (2000). Music and mathematics: modest support for the oft-claimed relationship. *Journal of Aesthetic Education, 34*(3-4), 149-166.

Wilson, T., & Brown, T. (1997). Reexamination of the effect of Mozart's music on spatial-task performance. *The Journal of Psychology 131*(41), 365-370.

Contribuições da experiência das microaulas para a formação de professores de matemática

Vera Cristina de Quadros[1], Susana Carreira[2]
vera.quadros@cnp.ifmt.edu.br, scarrei@ualg.pt

[1] *Instituto Federal do Mato Grosso, e Univates – Universidade do Vale do Taquari, Brasil*
[2] *Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, e UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal*

Resumo

Este artigo visa partilhar alguns resultados e reflexões sobre a experiência vivenciada por oito alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, na disciplina de Oficina de Prática Pedagógica 1, em curso no ano de 2017, no contexto de uma instituição brasileira. Na disciplina referida, como forma de trabalhar didaticamente os conteúdos curriculares dos anos finais do Ensino Fundamental, foram planificadas e executadas microaulas pelos futuros professores. Conforme o projeto pedagógico do curso de licenciatura, as microaulas são aulas de ensaio prático, simuladas, de cinquenta minutos, executadas na própria turma da licenciatura e envolvem planificação, execução e avaliação da prática de ensino de Matemática, com elaboração de materiais pedagógicos potencialmente inovadores. Em virtude da consciência de que as práticas docentes predominantes nas escolas públicas colocam a ênfase no treino de procedimentos, decidiu-se planear microaulas que se baseassem em atividades lúdicas e que propiciassem a interação dos alunos. Para chegar à execução das microaulas, foi importante retomar e aprofundar conhecimentos pedagógicos, como: a estruturação didática da aula, a importância da planificação, a ludicidade como proposta metodológica, na perspetiva sociointeracionista, e a classificação e análise de jogos quanto à sua função didática em sala de aula. Após a execução das microaulas, os alunos elaboraram relatórios, refletindo sobre as dificuldades e aprendizagens experienciadas. A partir dos seus relatórios, numa abordagem qualitativa interpretativa, pretendeu-se compreender a contribuição da prática de microensino vivenciada na disciplina para a reflexão dos estudantes sobre a sua prática. Estes revelaram a perceção da importância da planificação, da necessidade de estudo e aprofundamento, de dominar o conhecimento matemático e o conhecimento didático, e de ensinar de forma atrativa e significativa. Explicitaram, ainda, a importância que atribuíram à experiência desenvolvida na disciplina, pois, mesmo em situação simulada, puderam vivenciar a passagem do ser aluno para o ser professor. Mediante o analisado, parece ser possível considerar que esta opção de trabalho na formação inicial tem um valor relevante, ao estimular a reflexão sobre a prática e, por conseguinte, contribuindo para a construção da identidade profissional desses alunos, proporcionando-lhes a experiência de se verem e sentirem numa posição nova – como professores.

Palavras-Chave: formação inicial de professores; ensino da matemática; microensino; construção da identidade profissional.

Abstract

This paper aims to share some results and reflections about the experience of eight students of a Mathematics Degree, within the course of Pedagogical Practice 1 that took place in 2017, in the context of a Brazilian institution. In this course, the microteaching of curricular contents of the final years of Elementary School was planned and carried out by the future teachers. According to the pedagogical project of the degree, the microteaching consists of simulated practical lessons of fifty minutes, carried out in the context of the course classes, and it involves planning, execution and evaluation of mathematics teaching, where potentially innovative pedagogical materials are produced. Being aware that the prevailing teaching practices in public schools put too much emphasis on training procedures, the students decided to plan micro-lessons based on the use of games that would allow more

interaction among the students. In order to carry out the micro-lessons, it was important to take up and deepen pedagogical knowledge such as: the didactic structure of the class, the importance of planning, and the idea of gaming as a methodological proposal, from a socio-interactionist perspective, which involved the classification and analysis of games concerning their didactical functions in the classroom. After the execution of the micro-lessons, the students produced reports, reflecting on their difficulties and learning experiences. By analysing their reports, from a qualitative interpretive perspective, the aim is to understand the contribution given by the microteaching experienced in the course to the students' reflection on their practice. Those reports revealed the importance of planning, of developing mathematical ideas, mastering mathematical content knowledge and didactical knowledge, and of practicing teaching in an attractive and meaningful way. It also showed the importance attributed to the experience of microteaching by the future teachers, because even if in a simulated situation they could experience the transition from being a student to being a teacher. From the analysis, it seems possible to conclude that microteaching has a relevant value in preservice teacher education by stimulating their reflection about the practice and, therefore, contributing to the construction of the professional identity of future teachers, giving them the experience of seeing and feeling themselves in a new position – as teachers.

Keywords: preservice teacher education; mathematics teaching; microteaching; construction of professional identity.

1 Introdução

Considerando a educação escolar na sociedade brasileira atual, percebemos que os professores têm o grande desafio de criar situações de aprendizagem inovadoras. Atualmente, é esperado que o professor seja capaz de desenvolver conhecimentos, habilidades, atitudes e valores nos alunos e, ainda, que esteja atento e sensível às necessidades e desafios postos pela escola e pela sociedade, em constante mudança (Pimenta, 2009).

Especificamente quanto ao ensino da Matemática, D' Ambrósio (1991) afirma que "há algo errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil" (p. 1). O autor evidencia assim a necessidade de uma reflexão sobre novos procedimentos metodológicos que contribuam para o êxito do processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina, ao mesmo tempo que estimulem o pensamento independente nos alunos, tornando-os capazes de aplicar o conhecimento matemático na sua vida social.

Compreende-se que uma das grandes responsabilidades do professor de Matemática é procurar diferentes formas, recursos, técnicas e objetos para mediar a construção do conhecimento, despertando a curiosidade, o espírito investigativo e a interação nos alunos. E para aqueles que estão em processo de formação inicial, o desafio e a busca são muito maiores, sendo que deles se espera, provavelmente, mais inovação e interesse pela investigação. Assim, propomos partilhar alguns resultados sobre a contribuição da prática de microensino, na disciplina de Oficina de Prática Pedagógica 1 (OPP1), para a formação de oito alunos do Curso de Licenciatura em Matemática. Iremos centrar a atenção, em particular, na capacidade de reflexão destes futuros professores sobre a prática que experimentaram nesse contexto.

2 Fundamentação teórica

Tendo como pressuposto que a formação inicial de professores visa formar profissionais competentes para o exercício da profissão, Ponte (2002) propõe cinco áreas que devem ser desenvolvidas na formação inicial de professores de Matemática: a formação pessoal, social e cultural; a formação científica na respetiva especialidade; a formação no domínio educacional; as competências de ordem prática; e as capacidades e atitudes de análise crítica, de inovação e de investigação pedagógica. Note-se que uma formação inicial do professor que abarque essas cinco áreas levará ao desenvolvimento de capacidades de reflexão, autonomia, cooperação e participação, de relação interpessoal e de abertura às diversas

formas da cultura contemporânea, ou seja, deve superar a dicotomia entre conhecimentos pedagógicos e específicos. Enfim, será uma formação inicial de professores de Matemática que lhes propicie desenvolver capacidades e valores essenciais ao exercício da profissão, na atualidade.

Deste modo, é da maior importância que a formação inicial introduza os futuros professores nas práticas docentes (Amado, 2007). Em especial, o futuro professor deve desenvolver "competências significativas no domínio da análise crítica de situações e da produção de novo conhecimento visando a sua transformação" (Ponte, 2002, p. 4).

Um espaço formativo singular para desenvolver as competências de ordem prática e as capacidades e atitudes de análise crítica, de inovação e de investigação pedagógica, nos cursos de formação de professores, são as práticas de ensino.

No Brasil, as orientações legais apresentam a prática como componente curricular indispensável à formação inicial de professores. O Parecer CNE/CP n.º 28/2001, ainda vigente, conceitua a prática como componente curricular, devendo transcender a sala de aula e produzir algo no âmbito do ensino, sendo um trabalho consciente, planeado e desenvolvido no decorrer do processo formativo (Brasil, 2001).

A prática, como componente curricular, apresenta articulação com o estágio supervisionado mas também com as atividades de trabalho acadêmico. Com efeito, segundo o Parecer CNE/CES n.º 15/2005,

> a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso (Brasil, 2005, s/p).

Blanco (2003), após analisar alguns cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, na perspetiva da unidade teoria-prática, propõe que haja ambientes de aprendizagem integrados nos cursos que propiciem um diálogo entre os conhecimentos específicos e os pedagógicos.

Entre as inúmeras possibilidades de configuração de ambientes de aprendizagem que possam promover um diálogo entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos e gerar oportunidades de reflexão sobre dificuldades concretas e contextualizadas na prática, está o microensino. Tal como foi concebido inicialmente, no início da década de 1960, na Universidade de Stanford, o microensino consistia numa técnica destinada à formação de professores. Eram realizadas experiências simplificadas de ensino, nas quais o professor ou o futuro professor procurava adquirir habilidades técnicas para ensinar ou desenvolver procedimentos específicos (Sant'Anna, 1979).

No Brasil, segundo Sant'Anna (1979), o microensino, como atividade prática de ensino, tem sido utilizado nos cursos de licenciatura em disciplinas como Prática de Ensino, Metodologia de Ensino, e Didática. Para a autora, a atividade de microensino é um processo de formação de professores que promove a simulação da prática de ensino, em situação de aprendizagem, e que se desenvolve em três momentos: ensino, promoção de *feedback* e reensino. Primeiramente, cada futuro professor, planifica e executa a sua microaula. A experiência real, embora simulada, implica ensinar um número reduzido de alunos (seus pares) durante um curto período de tempo, de 20 a 30 minutos. Na sequência, um supervisor (ou o professor da disciplina), que observou a microaula, oferece *feedback* aos futuros professores com a finalidade de que estes reorganizem os seus comportamentos, quando necessário. Neste momento, podem rever o seu plano inicial de aula, modificando-o. Depois, ministram a microaula replanificada a outro grupo de alunos.

Sant'Anna (1979) defende que não existem formas rígidas de organização do microensino, visto que cada instituição de ensino superior apresenta uma condição real e que na situação prática de microensino, o tempo, o número de aulas, o método de *feedback*, a supervisão, o reensino e outros fatores são manipuláveis.

Importa destacar que o microensino constitui uma atividade que tem, entre várias potencialidades, a de propiciar ao futuro professor a reflexão sobre a sua prática de ensino, num processo formativo colaborativo, com os colegas e o supervisor/formador. E essa reflexão é fundamental para auxiliar os futuros professores a assumirem-se e a verem-se como professores.

Vários estudos realizados por todo o mundo têm identificado vantagens mas também debilidades na atividade de microensino. Entre as últimas, destaca-se o fato de poder ser visto como artificial pelos futuros professores, além de não ser a melhor via para lidar com as possíveis dificuldades de alunos reais, já que a aula é realizada para os pares (Baştürk, 2016). Porém, há muitos pesquisadores que apontam a relevância do microensino na obtenção de ganhos importantes para a tomada de consciência do futuro professor sobre o que significa preparar, gerir e atuar numa sala de aula. Um estudo que nos interessa mencionar é o de Fernández (2010), em que a pesquisadora propõe uma combinação entre microensino e a metodologia de Estudo de Aula (*Lesson Study*). A sua pesquisa procurou perceber, em particular, o que é que futuros professores de Matemática aprendem com esta modalidade de prática. Resultados do seu estudo, de índole qualitativa, mostraram que os futuros professores: 1) desenvolveram conhecimentos e capacidades relativos a metodologias de ensino, compreenderam como ocorre a aprendizagem de conteúdos no processo de ensino-aprendizagem, e aprofundaram a sua compreensão dos conteúdos; 2) avançaram na sua capacidade de gestão da sala de aula e de centrar a sua abordagem pedagógica no aluno, bem como no seu conhecimento de materiais didáticos e do currículo; e ainda 3) puderam expor e reconsiderar o seu conhecimento prévio sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática, à luz da prática e em colaboração com os seus pares.

Todos os aspetos referidos são de inegável significado e revelam que o microensino tem a capacidade de fazer confluir as várias dimensões da formação profissional que se preconizam. Assim, parece oferecer uma oportunidade importante para o iniciante participar de uma prática situada (no contexto da sua formação acadêmica) e que poderá representar o seu primeiro acesso a uma constelação de práticas organizadoras da sua identidade profissional (Amado, 2007). A identidade do professor, construída no decorrer de seu percurso profissional, deve ter o seu início na formação inicial. Ela "não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e de conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão" (Nóvoa, 1991, p. 7). Nessa ótica, o microensino pode ser um primeiro ensaio de um prático reflexivo, uma prática que o futuro professor transformará e reinterpretará no decorrer do seu percurso profissional.

3 O contexto das microaulas

A disciplina OPP1, conforme o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), é oferecida no quinto semestre do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Campo Novo do Parecis [IFMT/CNP] e tem por objetivo promover a construção da identidade docente, com a iniciação aos saberes docentes pedagógicos, integrando o futuro professor através da realização de oficinas de prática pedagógica que tratem dos conteúdos, metodologias e dos diferentes recursos para a aula de Matemática no Ensino Fundamental.

Nas oficinas, os alunos realizam microaulas, que são aulas experimentais, simuladas, de cinquenta minutos, executadas na própria turma da licenciatura. As microaulas envolvem planificação, execução e avaliação da prática de ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e a elaboração de materiais pedagógicos adequados, potencialmente inovadores.

Consistem numa forma singular de organização do microensino prevista no PPC. Como sugere Sant'Anna (1979), o IFMT/CNP adequou a técnica de microensino à sua realidade, desenvolvendo as microaulas em quatro momentos: planificação da aula e elaboração de material pedagógico, ensino (aos colegas de sala), *feedback*, validação do material pedagógico (com outros alunos do curso).

Como nesse semestre do curso os alunos iniciam também o estágio curricular supervisionado, em escolas públicas, com atividades de observação e colaboração nas aulas de Matemática de turmas do 6.º ao 9.º ano do Ensino Fundamental brasileiro (envolvendo alunos dos seis aos catorze anos de idade), a seleção dos conteúdos para as microaulas ocorrem em interação com a disciplina de Estágio de Prática Pedagógica 1 (EPP1).

No ano de 2017, oito alunos cursaram a disciplina de OPP1. Como nenhum deles possuía prática docente, inicialmente foi importante retomar e aprofundar conhecimentos pedagógicos como: a estruturação didática da aula, a importância do planeamento, a ludicidade como proposta metodológica na perspetiva sociointeracionista, e a classificação e análise de jogos quanto à sua função didática em

sala de aula. Foram estudos realizados com o suporte teórico de diversos autores, de entre os quais destacamos Libâneo (1994), Vygotsky (1991), Grando (2000) e Lara (2011).

Concomitantemente, na disciplina de EPP1, os oito alunos iniciaram o estágio, fazendo observações das práticas docentes de professores de Matemática, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental. Dessas observações, trouxeram para a discussão, nas aulas de OPP1, a constatação de que a maioria das aulas observadas seguia o modelo do treino, tornando-se cansativas, repetitivas e desinteressantes para os alunos. Então, o grupo propôs-se pensar, planear e executar microaulas com abordagens pedagógicas diferentes daquelas observadas nos estágios. Assim, de entre as diferentes possibilidades metodológicas consideradas como propiciadoras da participação e interação dos alunos, o grupo escolheu planear microaulas baseadas no recurso ao jogo, para as quais seriam elaborados jogos pedagógicos.

Na sequência, construíram os seus planos de aula, sob a orientação da docente da disciplina (e primeira autora). Os futuros professores experienciaram, pela primeira vez, o desafio de realizar um plano de aula e executá-lo. Ainda, considerando a interação com a disciplina de EPP1, utilizaram o modelo de plano de ensino adotado nos estágios.

Concluídas as planificações, cada aluno ministrou a sua microaula na turma (para os seus pares), com duração de 40 a 50 minutos. Todas as microaulas foram elaboradas, optando por um passo didático e, de acordo com os conteúdos selecionados, foram pensadas tendo em vista a adequação aos hipotéticos alunos que frequentam esses anos do Ensino Fundamental.

Em síntese, os conteúdos, a adequação ao ano escolar, a estrutura didática das microaulas e os materiais didáticos criados puderam ser organizados conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Síntese das opções didáticas das microaulas.

Conteúdo	Adequação ao ano escolar	Estrutura didática da microaula (conforme Libâneo, 1984)	Tipo de jogo	Classificação do jogo (conforme Lara, 2011)
Critérios de Divisibilidade	6º ano	tratamento didático de novo conteúdo	trilha	de construção
Potenciação	6º ano	tratamento didático de novo conteúdo	boliche	de treinamento
Representação de Fração	6º ano	tratamento didático de novo conteúdo	de cartas	de treinamento
Expressões Numéricas com números naturais	6º ano	consolidação e aprimoramento	quebra-cabeça	de treinamento
Ângulos dos Triângulos	7º ano	tratamento didático de novo conteúdo	de cartas	de treinamento
Expressões Numéricas com números inteiros	7º ano	consolidação e aprimoramento	de cartas	de treinamento
Juros simples	8º ano	consolidação e aprimoramento	de cartas	de estratégia
Função Afim	9º ano	tratamento didático de novo conteúdo	em equipes	de estratégia

Ao analisar os jogos pedagógicos criados, foi possível identificar coerência e adequação aos objetivos e conteúdos das microaulas. Para melhor elucidar a classificação dos jogos, descreve-se brevemente um de cada categoria: treinamento, estratégia e construção (Lara, 2011).

Para a microaula sobre potenciação, foi criado o jogo Boliche-Pet de Potenciação. A futura professora fez uma adaptação do jogo tradicional de boliche, com inclusão de um dado e de valores diferenciados para cada pino a ser derrubado. Cada jogador jogava a bola, tentando derrubar os pinos (as garrafinhas). A quantidade de pinos derrubada indicava a base. Na sequência, o jogador jogava o dado, cujo resultado indicava o expoente. Então, o jogador realizava o cálculo. Se acertava, os pontos registados na base de cada pino eram somados e atribuídos ao jogador. Como é um jogo que visa reforçar a compreensão do procedimento de resolução da operação de potenciação, caracteriza-se como um jogo de treinamento.

Para a microaula sobre divisibilidade, foi elaborada a Trilha da Divisibilidade. O jogo é composto por 1 tabuleiro (com a trilha composta por 23 números de 2 e 3 algarismos), 1 dado (de 6 faces, com os algarismos do 2 a 5 e as outras duas faces com a letra X, que indica que o jogador não pode jogar naquela rodada, passando a vez) e marcadores de cores diferentes. Cada jogador, além de avançar no

tabuleiro, conforme o número que tirava ao lançar o dado, devia ir anotando os números das casas onde parava durante o percurso da trilha. Ao concluir a trilha, cada jogador devia apresentar os divisores dos números que anotou, tentando perceber a regularidade dos números anotados. Seriam vencedores aqueles que conseguissem realizar todas as atividades do jogo. Por fim, com toda a turma, sob a orientação do futuro professor, analisaram as regularidades e redigiram as regras de divisibilidade. Como é um jogo que pretende conduzir o aluno à busca de novo conhecimento, caracteriza-se como um jogo de construção.

Já na microaula sobre juros simples, o jogo Educação Matemática foi realizado em grupos e exigia tomada de decisões pelos alunos. Cada grupo recebia um capital inicial e deveria realizar compras. As decisões seriam tomadas, tendo por referência os produtos disponíveis nos panfletos publicitários de 6 lojas diferentes. Deveriam buscar as melhores condições de compra, considerando a menor taxa de juros, registando decisões e cálculos, que seriam apresentados a toda a turma. Por fim, seria vencedora a equipa que além de conseguir a melhor taxa de juros também conseguisse economizar mais. Considerando que os alunos tinham que criar os seus critérios e formas de resolução do desafio proposto, não havendo apenas uma resposta possível, tratava-se de um jogo de estratégia.

Após as execuções, houve um momento de *feedback*. Sob a coordenação e orientação da docente da disciplina, foram feitos comentários e sugestões, contando com a colaboração de todos os alunos da turma. Então, cada aluno elaborou o seu relatório, refletindo sobre as dificuldades e aprendizagens experienciadas, seguindo aqui o modelo de relatório utilizado nos estágios.

Por fim, aqueles que precisavam fazer adequações no material pedagógico tiveram tempo para fazê-lo, a fim de poderem realizar a prevista Mostra de Materiais Pedagógicos. Na mostra, na sua oitava edição, expuseram e novamente realizaram a experimentação dos jogos com a comunidade académica.

4 Resultados e reflexões

No decurso da disciplina de OPP1, cada aluno planeou e executou quatro microaulas, abordando os conteúdos definidos pelos professores regentes. O presente trabalho detém-se a considerar os resultados da primeira microaula realizada, sendo o corpus de análise composto pelos relatórios produzidos pelos alunos. A seleção dos excertos teve como critério a sua *relevância* relativamente à questão da reflexão sobre a prática realizada pelos futuros professores. Este critério decorre da intenção de seguir uma abordagem qualitativa e interpretativa para compreender a contribuição da prática de microensino, vivenciada na disciplina, para a formação profissional dos estudantes, na perspetiva da reflexão sobre a sua prática (Lüdke & André, 1996).

Nos relatórios, os alunos explicitaram as dificuldades e as aprendizagens experienciadas, do planeamento à execução das microaulas. Nenhum deles possuía experiência docente e, ao planificarem as microaulas, experienciaram pela primeira vez a responsabilidade de tomar decisões didáticas. Revelaram dificuldades em: redigir um objetivo, definir procedimentos metodológicos coerentes com os objetivos e criar um jogo adequado ao plano.

Quanto à execução das microaulas, todos referiram que as principais dificuldades surgiram por terem que assumir a condição de professor, terem que ensinar a outrem. Revelaram dificuldades como: vencer a timidez para realizar a microaula, insegurança na altura de explicar o conteúdo; nervosismo que fez esquecer parte da explicação que deveria ter sido realizada, bem como escrever palavras com erros de acentuação ou de ortografia no quadro, mesmo estando expressas corretamente nos planos de ensino; e também nervosismo que fez errar um cálculo durante a explicação, embora o aluno soubesse resolvê-lo.

Expuseram, ainda, outras dificuldades, como: administrar o tempo da aula, para conseguir cumprir o planeado; escrever no quadro de forma clara, legível e organizada; conseguir escrever no quadro enquanto explicava o conteúdo; orientar adequadamente a turma sobre as regras e procedimentos do jogo; consultar o plano para não se perder na ordem das atividades.

Quanto ao ensino dos tópicos, dois alunos apresentaram dificuldade em organizar as suas explicações para que fossem compreendidos pela turma. A partir desta dificuldade, refletiram:

> Acredito que uma explicação oral um pouco mais detalhada do conteúdo auxiliaria na compreensão dos alunos, percebi que é necessário dar um tempo para que eles copiem os slides, pois é importante o aluno ter anotações no caderno. (Aluno A)
> Fui muito rápida na explicação, pulando etapas, querendo resolver logo. Estava muito nervosa. Em situação real de sala de aula, penso que precisarei explicar o conteúdo mais passo a passo, para que os alunos compreendam melhor. (Aluna B)

As dificuldades explicitadas demonstram que estes futuros professores estão no início do seu processo de ser professor, quando o repto de assumir o papel de professor, nem que seja atuando com seus colegas, é inusitado, profundamente desafiador e, por isso mesmo, provocador de tanta insegurança.

Por outro lado, foi a realização da prática de ensino simulada que lhes permitiu perceber tais dificuldades. Aliás, não só compreenderam e refletiram sobre alguns conhecimentos e capacidades que ainda não haviam desenvolvido, como avançaram. A experiência das microaulas foi geradora do movimento para novas aprendizagens.

Quanto às aprendizagens, os estudantes revelaram que conseguiram compreender a importância do planeamento, da necessidade de estudo e aprofundamento teórico, de dominar o conhecimento didático e o conhecimento matemático. A Aluna C, por exemplo, escreveu assim: "Não foi fácil planejar a microaula. Senti pela primeira vez a responsabilidade da tomar decisões que afetam outros, os alunos". Já a Aluna E registrou assim:

> Eu tinha estudado em Didática, mas na hora de ter que planejar de verdade é que entendi porque que tudo tem que estar relacionado, coerente (objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos e avaliação). Se não estiverem, posso querer uma aprendizagem, mas vou provocar outra. Isso é muito sério e difícil.

Percebe-se nos oito relatórios a análise e a avaliação sobre a utilização e natureza dos materiais construídos. Os registos sobre os jogos que elaboraram, tanto sobre o que "deu certo" quanto sobre o que precisavam melhorar, revelam reflexão sobre a própria prática. A preocupação em como ensinar de forma atrativa e significativa está presente nessas reflexões. Pensar sobre o que e como se ensina e sobre como melhorar é assumir uma postura reflexiva ante a sua prática, mesmo que incipiente ainda. Seguem alguns excertos:

> No momento da execução do jogo, pude perceber que os alunos resolveram corretamente as expressões, respeitando as regras do jogo e de resolução, dando prioridade às operações de multiplicação e divisão. Todos participaram e mesmo acabando o tempo da aula, queriam continuar, até ter um vencedor. (Aluno D)
> Durante a execução do jogo pude perceber que ele não foi aproveitado como poderia, os alunos demonstraram conhecimento no assunto, porém o jogo se tornou monótono e sem motivação para os alunos. Trabalharei para melhorá-lo. (Aluno A)
> Observei que os alunos não estavam conseguindo resolver as questões do jogo de quebra cabeça, pois eu não planejei a minha aula com exercícios, com problemas e sim só com operação (...) os alunos a todo o momento ficavam me chamando para ajudá-los. (Aluna G)
> Na hora que fui aplicar o jogo de boliche-pet percebi que teria que mudar as numerações do dado, pois para alunos do 6.º ano, os números de 1 a 6 seria muito complexo para um cálculo mental. Como o valor do dado indica o expoente que vou ter que calcular, a conta ficou muito extensa até para meus colegas, imagina para alunos pequenos! (Aluna C)

Refletiram também que a opção metodológica adotada tornou as aulas mais dinâmicas e interessantes, pois atraíram a atenção e proporcionaram a participação e a interação dos alunos. Todos participaram nas atividades propostas e empenharam-se nos jogos. Na Mostra de Materiais Pedagógicos, também ocorreu o interesse e a participação dos presentes (Figura 1). Nessa mostra, os alunos realizaram outro momento de experimentação dos jogos, contando com a presença de alunos e professores da Licenciatura em Matemática, mas também de outros técnicos da instituição.

Ainda, alguns alunos revelaram como se sentiram, ao assumirem o papel de professor. A Aluna F, por exemplo, escreveu: "O balanço é positivo levando em consideração minha inexperiência frente à

Figura 1: 8.ª Mostra de Materiais Pedagógicos (Acervo pessoal, 2017).

ação docente; considero que os erros que foram cometidos podem ser melhorados e que os objetivos propostos foram alcançados". O Aluno H explicitou: "Penso que a aula foi um sucesso, dentro da sala os alunos participando muito durante a aula, através de atividade e questionamentos com base no conteúdo. Gostei de estar à frente da turma, como professor!". Estes registos denotam que são capazes de assumir o papel de professor e que a experiência das microaulas possibilitou-lhes uma noção do seu papel como professores.

Por fim, interessa destacar que se percebe alguma convergência com os resultados da pesquisa de Fernández (2010), ao notar-se que as microaulas propiciaram o desenvolvimento e/ou o aprofundamento de conhecimentos e capacidades relativos ao planeamento, ao domínio dos conteúdos matemáticos, à gestão do processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno, às metodologias de ensino e aos recursos didáticos.

5 Considerações finais

A experiência das microaulas desenvolvida em OPP1 possibilitou uma formação prática simulada, mas real, aos futuros professores, contribuindo para a sua iniciação na docência, antes de irem efetivamente para uma sala de aula do Ensino Fundamental.

Considera-se que a adoção das microaulas no processo formativo destes futuros professores esteve em consonância com as normas em vigor, pois proporcionou experiências de ensino, com aplicação e/ou desenvolvimento de conhecimentos e procedimentos próprios do exercício da docência. Os alunos, pelo experienciado, revelaram ter compreendido que: (a) não se pode planificar aulas sem antes ter o domínio do conhecimento matemático; (b) conhecimentos matemáticos elementares, aparentemente óbvios e fáceis, quando refletidos sob a ótica do ensino, tornam-se difíceis de abordar e explicar a um aluno; (c) planificar exigiu mais estudo e pesquisa, tanto sobre didática quanto sobre o ensino da matemática; (d) planificar é importante e necessário num processo formal de ensino; (e) as atividades lúdicas atraem mais a atenção e o interesse dos alunos; (f) todo o jogo educativo exige bom planeamento para que atinja os objetivos a que se propõe; (g) tornar-se professor é uma construção que exige esforço pessoal, inclusive para vencer o nervosismo e a insegurança; (h) o trabalho docente não é simples nem fácil, pois exige tomada de decisões e inúmeros saberes.

Além disso, as microaulas foram o primeiro acesso à constelação de práticas organizadoras da sua identidade profissional (Amado, 2007). Experienciar as condições reais de gestão da sala de aula e do ensino, discutir a prática realizada com os pares e com a professora e ter de elaborar um relatório impulsionou os futuros professores à reflexão sobre a própria prática. E tais reflexões dão indícios de que iniciaram o seu ritual de passagem do ser aluno para o ser professor, começando a tomar

consciência do seu papel como professores e a construir confiança para o ensino. Dito de outro modo, parecem ser indícios da construção de uma identidade docente.

No decorrer do percurso profissional docente, é provável que as aprendizagens e reflexões na prática sejam reinterpretadas e transformadas, compondo a construção das maneiras de ser e estar na profissão destes futuros professores (Nóvoa, 1991). Destarte, a experiência das microaulas aqui discutida possibilita inferir que o microensino continua sendo uma técnica pertinente e adequada à formação inicial de professores, especialmente por possibilitar o ensaio de um prático reflexivo e, por conseguinte, pela potencial contribuição para a construção da identidade profissional dos futuros professores.

6 Referências

Amado, N. (2007). *O professor estagiário de matemática e a integração das tecnologias na sala de aula*, Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve, Faro, Portugal. Acedido em: `https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/722`.

Başẗurk, S. (2016). Investigating the effectiveness of microteaching in mathematics of primary pre-service teachers. *Journal of Education and Training Studies, 4*(5), 239-249.

Blanco, M. M. G. (2003). A formação inicial de professores de Matemática: fundamentos para a definição de um currículo. In D. Fiorentini (Org.), *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares* (pp. 51-86). Campinas, São Paulo: Mercado de Letras.

Brasil. (2001). *Parecer CNE/CP n.º 28/2001 – homologado.* Acedido em: `http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf`.

Brasil. (2005). *Parecer CNE/CES n.º 15/2005 - homologado.* Acedido em: `http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf`.

D'Ambrósio, U. (1991). Matemática, ensino e educação: uma proposta global. *Temas & Debates*, *IV*(3), 1-15.

Fernández, M. L. (2010). Investigating how and what prospective teachers learn through microteaching lesson study. *Teaching and Teacher Education*, *26*, 351-362.

Grando, R. C. (2000). *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.* Tese de Doutoramento, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil. Acedido em `http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251334`.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Campo Novo do Parecis. (2008). *Plano de Curso Licenciatura em Matemática.* Acedido em `http://www.cnp.ifmt.edu.br/post/1000125/`.

Lara, I. C. M. (2011). *Jogando com a matemática do 6.º ao 9.º ano.* (4.ª ed.). São Paulo: Rêspel.

Libâneo, J. C. (1994). *Didática.* São Paulo: Cortez.

Lüdke, M., & André, M. (1996). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.* São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.

Nóvoa, A. (1991). Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és, e vice-versa. In APM (Ed.), *PROFMAT 91 – Actas* (pp. 1-20). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Pimenta, S. G. (2009). *Saberes pedagógicos e atividade docente.* (7.ª ed.). São Paulo: Cortez.

Ponte, J. P. (2002). A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática. *Educação Matemática em Revista, 11A*, 3-8. Acedido em `http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4474/1/94%20Ponte%20EM31%20pp09-12_20.pdf`.

Sant'Anna, F. M. (1979). *Microensino e habilidades técnicas do professor*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.

Vygotsky, L. (1991*). A formação social da mente: o desenvolvimento de processos psicológicos superiores.* (4.ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.

Ensino inter/multi/pluridisciplinar: dos conceitos à prática, da utopia à realidade no ensino artístico

Sandra Cristina Santos[1]
scaleiro@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

Partindo das diferentes definições teóricas do conceito da interdisciplinaridade no ensino, passando pela exemplificação das práticas desenvolvidas ao longo da história, assim como dos resultados comprovados em estudos realizados, propõe-se uma aproximação progressiva do conceito à manifestação artística, do ato criativo ao performativo. Depois de uma primeira secção de relacionamento entre correntes educativas e práticas docentes no ensino das artes, segue-se uma segunda assente na análise de comportamentos decorrentes desses sistemas na prática ativa de criação artística, no processo de organização formal da obra de arte como no happening. Finalmente, verifica-se a relação dos processos anteriores na concretização da obra em performance, constatando-se as 'contaminações' decorrentes das disciplinas abordadas. O processo assenta metodologicamente no enquadramento bibliográfico dos fundamentos da inter, multi e pluridisciplinaridade no ensino, para depois se verificar pela análise técnica a sua possível presença no processo criativo e performativo, com recurso a análise documental multimédia, de algumas das mais importantes manifestações artísticas no último quartel do século XX.

Palavras-Chave: ensino artístico; criação; performance; interdisciplinaridade; pluridisciplinaridade.

Abstract

From the different theoretical definitions of the concept of interdisciplinarity in teaching, through the exemplification of the practices developed throughout history, as well as the results in studies, it is proposed a progressive approximation of the concept to the artistic manifestation, from the creative to the performative act. After a first section that connects educational currents with teaching practices in art education, a second one is based on the analysis of behaviors derived from these systems in the active practice of artistic creation, in the process of formal organization of the work of art as in the happening. Finally, there is a relation of the previous processes in the accomplishment of the work in performance, being verified the 'contaminations' deriving from the curricular units approached. The process is methodologically based on the bibliographic framework of the fundamentals of inter, multi and pluridisciplinarity in teaching. The technical analysis reveals its possible presence in the creative and performative process, using documentary multimedia analysis, of some of the most important artistic manifestations in the last quarter of the 20th century.

Keywords: art teaching; creation; performance; interdisciplinarity; pluridisciplinarity.

1 Definindo e enquadrando conceitos

Um dos problemas da investigação em torno da interdisciplinaridade reside desde logo na definição do conceito, pois é vasta a amplitude de situações em que o termo é aplicado. Contudo, há três abordagens fundamentais que necessitam de ser clarificadas do ponto de vista etimológico: a interdisciplinaridade

na investigação científica; a interdisciplinaridade no processo de ensino/aprendizagem e consequentemente na formação do professor que a pode pôr em prática; a questão do projeto interdisciplinar. Podendo facilmente encontrar um processo cíclico entre as três abordagens, os seus fundamentos são consideravelmente diferentes consoante o tratamento ao próprio paradigma processual.

O desenvolvimento do conhecimento científico foi feito pela especialização, em busca de máximo rigor resultante da maior restrição do seu objeto de estudo. Foi também neste sentido que se transformou mais impessoal, eliminando o sujeito do seu discurso por considerar as características emocionais que lhe são inerentes como obstáculos na busca da verdade, numa vertente do paradigma positivista comtiano (Coutinho, 2011). Esta posição segregadora teve como objetivo a melhor fiscalização de fronteiras e a criação de fortes barreiras a quem as quisesse ultrapassar. Santos (citado por Trindade, 2008) defende a este propósito que "a excessiva disciplinarização do saber científico faz do cientista um ignorante especializado" (p. 67), comparando-o a um pássaro de asas potentes que só pode voar dentro de uma gaiola. Reconhece-se, contudo, que esta atitude possibilitou grande produção de conhecimento e tecnologia que viabilizaram novas variantes e caminhos de investigação, mas simultaneamente motivou uma crise resultante da descoberta dos próprios resultados – a realidade é tão mais complexa quanto o isolamento dos aspetos que se investigam.

A interdisciplinaridade apresentou-se como a oportunidade de religar o fenómeno observado com o seu pesquisador, resgatando a humanidade para o próprio conceito de vida. Nas palavras de Santomé (citado por Trindade, 2008), "apostar na interdisciplinaridade significa defender um novo tipo de pessoa, mais aberta, mais flexível, solidária, democrática. O mundo atual precisa de pessoas com formação cada vez mais polivalente para enfrentar uma sociedade na qual a palavra mudança é um dos vocábulos mais frequentes e onde o futuro tem um grau de imprevisibilidade como nunca em outra época da história da humanidade" (p. 72).

1.1 Em direção ao ensino

Na busca de uma caracterização clara, Pombo (1994) defende que se deve entender interdisciplinaridade como um elemento intermédio de um *continuum* que parte da pluridisciplinaridade – entendida por Berger (1972) como sendo a justaposição de disciplinas relativamente próximas nos seus campos de conhecimento – e chega à transdisciplinaridade – que segundo Piaget (1972) só se atinge quando as interações ou reciprocidades entre investigações forem situadas no interior de um sistema total que capazes de destruir as fronteiras entre as disciplinas.

Assim sendo, Pombo (1994) propõe que se entenda por interdisciplinaridade "qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum" (p. 13). Tal implica uma reorganização do processo ensino/aprendizagem e supõe um trabalho continuado de cooperação dos membros pedagógicos envolvidos. Defende ainda que, dependendo da profundidade integradora que se pretenda, pode-se traduzir num "leque muito alargado de possibilidades: transposição de conceitos, terminologias, tipos de discurso e argumentação, cooperação metodológica e instrumental, transferência de conteúdos, problemas, resultados, exemplos, aplicações, etc.".

Durand (1991) propõe uma visão na história da ciência, verificando que os grandes criadores científicos foram homens de formação pluridisciplinar e, como tal, capazes de atravessar diferentes disciplinas, cruzando as suas linguagens e culturas. Defende que, apesar das escolas e universidades terem seguido modelos de especialização através dos seus regimes curriculares e metodologias de trabalho, são estas instituições que devem defender *modus operandi* interdisciplinares, em busca de uma heurística que resulte da presença de várias linguagens e várias disciplinas e que resulte, em última instância, no próprio progresso científico.

Cabe então às instituições de ensino superior desenvolver ferramentas que preparem para a interdisciplinaridade, promovendo experiências interdepartamentais, facilitando novos tipos de configurações disciplinares e promovendo a investigação sobre os novos problemas que se colocam à ciência contemporânea. A formação de professores é uma das suas tarefas fundamentais para o sucesso deste processo. Neste sentido, Haas (2011) acrescenta que a interdisciplinaridade age como alavanca para uma revisão constante de cada uma das disciplinas, havendo simultaneamente um comprometimento

com os conteúdos indispensáveis para a formação. Esta atitude "vivenciada coletivamente, provoca o diálogo, possibilitando a cada participante o reconhecimento do que lhe falta e do que tem para contribuir, ampliando as trocas com a atitude de humildade requerida para receber dos outros" (p. 61). Um professor formado nestes princípios está preparado para aplicar na sua vida profissional uma base de comprometimento e envolvimento de todos na produção do conhecimento, pois a teoria é fomentada pela reelaboração do conhecimento, baseado nas práticas cotidianas. A aula transforma-se num local de parceria com os alunos, pois o propósito do docente é aproximar-se das questões específicas que mais os atingem, promovendo assim pesquisa interdisciplinares resultantes da discussão teórica da problemática resultante da prática dos discentes. Tavares (2008) refere então que

> a busca do conhecimento deve partir da perspetiva de busca da própria identidade, tanto de professores como de alunos, no sentido de procurar entender suas identidades, infiltrando-se nesse mundo tecnológico e globalizado para conhecer e descobrir quais os melhores instrumentos para ensinar, e inserindo o aluno no grupo e nas circunstâncias de aprendizagem do mundo contemporâneo (p. 3).

1.2 No processo criativo

Segundo Lima (2007), a música é uma arte multidisciplinar, sendo por isso necessário entender até que ponto a obra musical é a junção de muitas disciplinas, ou se antes a obra de arte sonora não é o resultado da interação de diferentes artes, ciências sociais, exatas, entre outras, numa verdadeira criação interdisciplinar do objeto artístico. Além do mais, a arte musical é sempre resultado de um processo produtivo: o ato de conceção; o momento em essa ação se realiza – a performance; o momento em que ganha significado – a audição. O estudo interdisciplinar da música pode, e deve partir do objeto primordial do seu ensino, em qualquer um destes três pontos.

Amato (2010) referiu-se à conjugação de diferentes campos do conhecimento humano existentes na origem musical. Na composição musical, por exemplo, são extensos os exemplos de emprego de fenómenos de outras disciplinas para a criação. É comum e correto assinalar-se a matemática como uma fonte recorrente dos compositores para a organização musical. Brindle (1987) refere que a matemática é a base do som, e este exibe nos seus aspetos musicais uma grande gama de propriedades numéricas, pois a própria natureza é notavelmente matemática.

Já não é possível pensar numa atitude composicional provinda integralmente de uma inspiração divina, quando as obras demonstram relações numéricas demasiado claras e evidentes. Simões (2005) exemplifica com a Flauta Mágica como Mozart organiza os seus materiais formais com vista à ópera se tornar um símbolo da inspiração maçónica – ao nível das personagens, da estrutura cenográfica, das repetições motívicas, frásicas, melódicas, formais, etc. Por outro lado, na análise feita à obra de Béla Bartók (1971) apresenta imensas referências da presença da secção áurea e da série de Fibonacci fundamentais nos processos composicionais do criador húngaro.

Por outro lado, é impossível analisar a música erudita do séc. XX sem a aplicação da teoria matemática dos conjuntos. O trabalho de Allen Forte (1973) foi fundamental na teorização do conceito. Contudo, o não conhecimento por parte dos compositores da base matemática da teoria não permitiria a Anton Webern desenvolver a sua Sinfonia op.21, em 1927, nem tão pouco a Stockhausen escrever Gruppen em 1955.

Um outro domínio interdisciplinar presente na composição musical é o criado com a literatura. A relação complementar entre estas disciplinas é tão antiga como a própria língua ou música, mas basta recuar até à música gregoriana para encontrar formas musicais resultantes de estruturas textuais, como são o caso do Hino. Para além disso as relações entre significados verbais e musicais apresentam-se desde logo nas Cantatas de J. S. Bach, ou nos acompanhamentos criadores de cenários ideológicos nos lieder de Schubert. Com Wagner, esta relação ganha outra dimensão pelo uso do Leitmotiv, fazendo com que os materiais musicais se relacionem diretamente com a ação discursiva do libreto, permitindo uma aproximação total entre a música e o texto musicado, em busca de uma integração total da obra.

Num outro sentido, a relação entre a arquitetura e a música levada a cabo pelo compositor grego Iannis Xenakis, quer na criação de espaços para a produção musical, como no caso do Pavilhão Phillips da exposição mundial de Bruxelas, em 1958, para a projeção do Poème électronique de Edgar Varèse.

Destaque-se ainda, no mesmo sentido, a composição de Quodlibet de Emmanuel Nunes (de 1990), cujos materiais musicais são organizados em torno do comportamento acústico do Coliseu dos Recreios em Lisboa.

Não se pode esquecer, ainda, a relação entre a música e a pintura, que transportam o conceito do programa musical dos Quadros de uma exposição de Mussorgsky, para os acordes transformados em cores na técnica da linguagem musical, expresso por Olivier Messiaen, como na sua obra "Coleurs de la cité celeste", de 1963, mas cujo processo criativo de desmonta em paralelo em "Inscriptions sur une peinture", de 2001, de Isabel Soveral, e em "Regresso ao Lago do Oeste" de José de Guimarães.

Mas a música eletrónica é aquela que melhor representa uma interdisciplinaridade unificadora, pois levou a um desenvolvimento progressivamente ordenado de novas necessidades, que trouxe o simples gerador de sinais de Bell à realidade. O compositor de música eletrónica atual tem de ser necessariamente alguém que domina os fenómenos da linguagem informática e da engenharia do som para conseguir pôr em prática os seus intentos artísticos, da mesma maneira que um engenheiro informático que se dedique ao desenvolvimento de software musical tem de compreender o tipo de ferramentas que um compositor necessita. Existe neste sentido uma coerência cada vez mais próxima entre o domínio de estudo de ambos, de tal forma que muitas são as vezes em que permutam os campos de trabalho específicos.

1.3 No eixo performativo: o happening de Cage e a multimédia de Xenakis

John Cage é daqueles compositores que envolve todos os percursos artísticos como sendo seus de raiz. Assim, as estruturas musicais passam, em última análise, pela necessidade constante de introduzir elementos mais ou menos afastados, que permitam recriar o conceito de música. Os conceitos de happening e de performance estão necessariamente ligados à atividade criativa de Cage, sendo o encontro aleatório das diferentes situações, também marcado na escrita dos seus textos de poesia, criou uma postura abstraída dos rigores composicionais marcados pelas escolas europeias. Portanto, o mundo de Cage vai mais além daquele que envolve o compositor de música erudita, enquanto o conceito teatral, de dança ou mesmo de ópera é muitas vezes fruto de um pensamento que privilegia a ação à imposição.

O termo performance, nas obras de John Cage, envolve a associação dos termos criação, interpretação, reação, aleatório. Na realidade, o seu percurso transporta-o para o interesse e importação de elementos das culturas orientais, da filosofia Zen em particular, e dos conceitos comportamentais do I Ching, que lhe servem para determinar inúmeros parâmetros mais do mundo da organização que propriamente da composição.

As várias artes permitem diferentes instantes ou visões de um mesmo material, não numa única interpretação, mas em múltiplas. A deslocação do material faz-se de formas distintas em cada apresentação, pois não há cristalização da estrutura base. A própria partitura toma grafismos distintos, permitindo novas interpretações a cada performance.

Entre os anos 60 e 70, Iannis Xenakis desenvolveu uma série de instalações multimédia, coletivamente denominados de "Polytopes", cuja etimologia define 'muitos lugares'. Estes lugares são depois definidos no nome que corresponde ao acontecimento performativo. A integração do local no título da obra manifesta também a integração do espaço de realização na obra multimédia, termo que à data da sua produção não designava o tipo de trabalho artístico que hoje representa. Sterken (2001) refere que estas são obras representativas das novas formas de arte que emergiram da Segunda Grande Guerra, como "happenings, performances, instalações". Nestas obras, Xenakis introduz, através de altifalantes e feixes de luz, diferentes camadas de luz e som na arquitetura ou enquadramento histórico existente. A resolução destas camadas é tal que lhe permite desenhar e até construir estes espaços imateriais e sobrepostos. Ao fazê-lo, ele persegue de certa forma as teorias de Kandinsky expostas em "Point in Line to Plane".

No caso do Polytope de Cluny, de 1972, instalado nas Termas Romanas do Museu de Cluny em Paris, Xenakis desenhou uma estrutura de tubos de aço, como uma grelha cartesiana, sobre a qual os altifalantes e luzes foram distribuídos e ajustados. Este tornou-se um exemplo do que pode ser chamado de Media Architecture, no sentido em que a estrutura de aço ajuda na criação da experiência espacial sem se impor à mesma.

2 A prática de ensino interdisciplinar

Numa perspetiva de colocar em prática um ensino interdisciplinar, foi desenvolvido na Escola Superior de Educação de Bragança o projeto *O espírito dos 4 elementos, performance em 4 momentos*, sobre um argumento produzido integralmente pelos alunos, concluído com um espetáculo em 15 de abril de 2008, no Teatro Municipal, organizado no âmbito das unidades curriculares de Oficina de Música e Oficina Criativa de Teatro e Dança, da licenciatura de Animação e Produção Artística, lecionadas por docentes diferentes. Este curso apresentava-se com um enquadramento

> na área de formação de Artes, Comunicação e Multimédia, estando os seus diplomados habilitados para o exercício de uma atividade de carácter profissional, no âmbito do perfil do programa de estudos:
> - Planificação, organização e realização de eventos culturais – congressos, colóquios, exposições, concertos e datas comemorativas;
> - Programação de espetáculos, festivais e festividades;
> - Animação de grupos de diferentes faixas etárias;
> - Organização e gestão de itinerários culturais;
> - Programação e gestão de agendas culturais;
> - Gestão e Marketing de projetos culturais;
> - Organização e realização de cursos de formação artística e cultural;
> - Produção de workshops em atividades artísticas.
> - Organização de publicações (Instituto Politécnico de Bragança).

A unidade curricular de Oficina de Música pretendia

> proporcionar aos futuros produtores e animadores artísticos ferramentas de animação musical e seu enquadramento noutro tipo de meios de arte e do espetáculo. Propõe-se por isso uma abordagem a áreas e estilos musicais diversificados, por forma a proporcionar a maior abrangência possível. Para além disso, por forma a melhor perceber a música ser-lhes-á fornecidas informações e prática de elementos da linguagem musical específica" (Instituto Politécnico de Bragança).

Já com a Oficina Criativa de Teatro e Dança pretendia-se os seguintes resultados de aprendizagem: Ter conhecimentos teórico-práticos sobre práticas dramáticas, dança e sua inter-relação.

1) Desenvolver o espírito crítico e analítico.

2) Aplicar a imaginação e a capacidade de pensar para trabalhar de forma criativa. - Usar as técnicas corporais e vocais.

3) Metodologia de ensaio e de produção para a criação e realização do espetáculo. - Construção de um espetáculo teatral para apresentação pública" (Instituto Politécnico de Bragança).

Além destes, foram unidos em torno do objeto artístico final os departamentos de Música, Expressão Dramática e Teatro, Artes Visuais, Línguas Estrangeiras e Português, representados nos cursos de Animação Artística, Professores do 2.º Ciclo de Ensino Básico – Variante Educação Musical, e ainda as unidades curriculares de Formação Musical IV e Produção do Espetáculo, com apoio de outras disciplinas do curso de Animação Artística, nomeadamente, Movimento Criativo, Luz e Som, Composição Plástica, Fotografia e Vídeo, Design de Comunicação, e do Curso de Professores de 2.º Ciclo de Ensino Básico – Variante de Educação Musical, sobretudo, Atelier de Composição e Harmonia, Formação Instrumental e Coral, Novas Tecnologias na Produção e Ensino da Música e Prática e Regência Coral.

Os participantes em todo o processo de produção, interpretação e realização foram treze alunos de Oficina de Música (quatro masculinos e nove femininos, com idades compreendidas entre os 20 e os 48 anos). Destes alunos, apenas dois possuíam algum conhecimento técnico na execução e leitura musical: um tocava guitarra elétrica de forma esporádica, o outro tocava trompete numa banda filarmónica – ambos não possuíam formação específica na área. Contribuíram ainda na interpretação, 6 discentes de Formação Musical II (quatro masculinos e dois femininos, entre os 19 e os 27 anos), dois músicos profissionais, e na produção técnica quinze alunos de Luz e Som (nove masculinos e seis femininos,

entre os 19 e 22 anos). Entre estes, todos os alunos de música possuíam prática instrumental exterior à formação do curso: um guitarrista com curso vocacional completo; um trompista e uma clarinetista com curso profissional de instrumento, nível 3; um executante de baixo elétrico, um executante de instrumento de teclas e uma acordeonista sem formação específica na área.

A estes intervenientes a participação ativa nos processos composicionais da obra musical resultante, através de sistemas de indução e sugestão musical de acordo com as temáticas não musicais que o incorporam, numa cooperação permanente com o compositor em residência José Luís Postiga. Ao longo de todo o processo, os alunos foram incluídos no processo criativo, tendo-se definido o enquadramento gradual das aprendizagens propostas em direção a um final teórica e praticamente mais exigentes nos diferentes conteúdos abordados.

Tornou-se evidente que tinha como preocupação evidenciar um desenvolvimento crescente dos domínios técnicos e teóricos da música, teatro e dança. Tal constatação é demonstrada nos materiais notados musicalmente ao longo dos quatro momentos performativos, pois vai da ausência completa de notação inicial à sua concretização plena no final. Por outro lado, o uso de elementos musicais já existentes, ou escritos 'ao estilo de', permitiram uma abordagem a diferentes elementos estéticos da evolução do pensamento artístico, do modalismo ao rock sinfónico, do erudito ao tradicional, numa adaptação das integrações interdisciplinares realizadas anteriormente.

Tome-se a título de exemplo o quadro número 3, a água. Do ponto de vista musical ele fundiu diferentes estéticas musicais: em simultâneo ou de forma alternada, ouvia-se ao piano a "Catedral submersa" de C. Debussy obra representativa do "impressionismo" musical, alternado e enquadrado na abordagem da e pela eletrónica "Diálogos do Mar" de J. Luís Postiga, uma obra contemporânea, integrando a récita (sobre um poema do cancioneiro de F. Pessoa) e a representação teatral, a poesia sonora produzida vocalmente por todos os intervenientes (como na abordagem dadaísta de Kurt Schiters), a dança contemporânea e a projeção multimédia. Quer na obra de Debussy como de Postiga, é a série de Fibonacci e a proporção áurea os elementos aritméticos que envolvem o objeto criativo, componentes importados na organização formal de toda a performance musical.

A evolução deste princípio interdisciplinar das diferentes áreas do conhecimento humano são a linha unificadora de todo o projeto. São abordados diferentes elencos ao nivel da execução musical – a música a solo, em câmara e orquestral – que permitem uma abrangência total dos pontos de vista interpretativo, organizativo e estético; a representação teatral tradicional usada no ponto central da performance, juntamente com as performances corporais e mimadas nos restantes elementos, permitiram aos discentes aquisição de competências no âmbito do Teatro e da Dança; todo guarda-roupa foi desenhado e concebido pelos alunos, bem como os cenários, e mecanismos de publicitação, fossem eles estáticos (cartazes) ou móveis (flyers) ou virtuais (via página da ESEB), colocando em prática as competências desenvolvidas noutras unidades curriculares do curso, e completando a preparação para a organização de eventos programada no programa curricular da licenciatura.

Pode-se verificar nesta ação e apresentação pública da mesma a transmissão clara que um projeto pedagógico interdisciplinar implica, de *per si*, uma colaboração estreita e permanente entre as partes envolvidas. Segundo Lima (2007), a posição tomada neste projeto aplica uma fusão das três vertentes interdisciplinares: a francesa, orientada para o saber; a americana, para o sujeito operacional; a brasileira para o ser humano que ensina. Ela acontece porque "dois ou mais componentes curriculares possibilitam a construção do conhecimento, permitindo uma mudança nos métodos de ensino e nas práticas pedagógicas" (pp. 54-55). Neste sentido, com o espírito dos quatro elementos, conquistou-se interdisciplinar mente uma perspetiva de "totalidade", pois tomou como base a definição da prática a implementar para relacionar à teoria necessária de adquirir.

3 Conclusões

O desenvolvimento musical tem sido feito com recurso a uma reinterpretação de elementos que são, na sua grande maioria, pertencentes a áreas do conhecimento que não da música. Esta importação de conceitos é feita em dois âmbitos: i) na incorporação de teorias e metodologias pertencentes a outras áreas científicas no desenvolvimento de novas técnicas de construção e organização de materiais composicionais; no uso de metodologias desenvolvidas por outros ramos de conhecimento para o

desenvolvimento de estéticas musicais; e ii) na representação de comportamentos e posturas sociais e civilizacionais com recurso a uma fusão entre manifestos característicos e novos processos de análise e criação de fenómenos sonoros.

Verifica-se uma atitude composicional na busca pela inter-relação com outras disciplinas da base de desenvolvimento das novas linguagens que caracterizam o pensamento contemporâneo musical. Face a esta atitude, pode afirmar-se que, na organização dos materiais musicais de cada obra dos últimos 50 anos, existe uma ação interdisciplinar, que preside à construção de novos conceitos musicais, que por sua vez marcam padrões estéticos que servem de marcos para o desenvolvimento da própria linguagem musical. Assume-se assim a necessidade de uma atitude pedagógica de partilha e trabalho transdisciplinar que permita o desenvolvimento de novos objetos de estudo e novos métodos de análise e criação.

A obra musical contemporânea vive então do desenvolvimento de relações interdisciplinares, pois são estas que promovem as atitudes corporativas que permitem a afirmação de novas tendências e melhores ferramentas de trabalho, sejam resultantes do mundo da tecnologia, das ciências exatas, das ciências naturais ou até das ciências sociais.

O trabalho cooperante respeita o paradigma interdisciplinar em contínuo e complexo desenvolvimento, ao mesmo tempo que favorece o nascimento de maiores e melhores conhecedores, intérpretes, performers e compositores.

O projeto performativo descrito apresentou-se como uma atividade de fusão de conceitos disciplinares, muitas vezes considerados afastados e pouco convencionais para um processo educativo unificado interdisciplinar mente. Ao demonstrar ao longo da obra um caminho para a aquisição de conhecimentos e competências nas diferentes áreas envolvidas, o acompanhamento e participação de todos os envolvidos das diferentes vertentes de elaboração, composição, organização e produção da obra, pretendeu-se transmitir a um público a abertura do processo educativo a práticas de outras áreas do saber, o crescer aprendendo, com uma postura letiva de direccionalidade e orientação dos discentes perante os pontos fundamentais de cada disciplina envolvida.

Assim, o processo educativo afirma-se, como não poderia deixar de ser, como o ponto de partida para este tipo de abordagem, um motor que coloca em marcha o processo cíclico sem fim, em espiral, mas que tal como num fractal se repetirá numa dimensão diferente, promovendo uma organização para um caos aparente.

4 Referências

Amato, R. (2010). Interdisciplinaridade, música e educação musical. *Opus, Goiânia, 16*(1), 30-47.

Berger, G. (1972). Opinions et réalités. In L. Apostel, G. Berger, A. Briggs & G. Michaud (Dir.), *L'interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités* (pp. 21-69). Paris: Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement.

Brindle, R. (1987). *The new music – the avant-garde since 1945*. New York: Oxford University Press.

Coutinho, C. (2011). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.

Haas, C. (2011). A interdisciplinaridade em Ivani Fazenda: construção de uma atitude pedagógica. *International Studies on Law and Education, 8*, 55-64.

Instituto Politécnico de Bragança/Escola Superior de Educação, (2011). *Plano de Estudos do Curso de Animação e Produção Artística* [Despacho n.º 2981/2011, de 3 de fevereiro], Acedido em `http://www.ese.ipb.pt`.

Lima, S. A. (2007). Interdisciplinaridade: uma prioridade para o ensino musical. *Música Hodie, 7*(1), 51-65.

Pombo, O. (1994) Interdisciplinaridade: conceito, problemas e perspectivas. In O. Pombo, H. Guimarães, & T. Levy, *A interdisciplinaridade: reflexão e experiência* (pp. 8-14). Lisboa: Editora Texto.

Piaget, J. (1972). L 'épistémologie des rélations interdisciplinaires. In L. Apostel, G. Berger, A. Briggs & G. Michaud (Dir.), *L'interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités* (pp. 131-144). Paris: Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement.

Tavares, D. (2008). A interdisciplinaridade na contemporaneidade: qual o sentido? In I. Fazenda (Org.), *O que é interdisciplinaridade?* (pp. 135-146). São Paulo: Cortez.

Trindade, D. (2008). Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre as ciências. In: I. Fazenda (Org.), *O que é interdisciplinaridade?* (pp. 65-84). São Paulo: Cortez.

Sterken, S. (2001). Towards a space-time art: Iannis Xenakis's polytopes. *Perspectives of New Music, 39*(2), 262-273.

Experimentos curriculares na intersecção da educação básica e formação de professores

Haroldo de Vasconcelos Bentes[1], Adélia de Moraes Pinto[1,2]
haroldo.bentes@ifpa.edu.br, adelia.pinto@ifpa.edu.br

[1] *Campus Belém, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil*
[2] *GICEP - Estudo e Pesquisa em Cultura, Educação e Política, Pará, Brasil*

Resumo

Esta produção advém de experimentos curriculares na educação básica e superior a partir de dois projetos escolares, versão 2017-1, objetivando contribuições à qualificação profissional técnica de nível médio e à formação inicial de professores por meio da iniciação científica. Assim, a partir do problema de pesquisa: a formação inicial do professor que atua no ensino médio integrado (EMI) é compatível com o perfil e o percurso formativo do aluno pesquisador alvo da concepção de formação integral? Nesta perspectiva, a legislação pertinente e os princípios pedagógicos orientam que a educação formal articule formação geral e profissional integrando profissionalização e cientificidade entre saberes, métodos e conhecimentos que favoreçam às aprendizagens. Então, através de metodologia qualitativa, instrumento de coleta memorial da disciplina de Filosofia, o processo de iniciação científica, a sistematização dos dados, análise das variáveis à luz das teorias, apontaram os seguintes resultados no EMI: a iniciação científica propiciou formação mais completa em várias frentes segundo os pesquisados; relação professor-alunos com maior interação a partir de trabalho organizado na faixa de 89%; sobre a metodologia da iniciação científica, aluno-pesquisador, a prática trouxe valor agregado positivo à qualificação técnica de nível médio 80%. No âmbito da formação inicial de professores, os depoimentos dos licenciados: categorias concepção e conteúdos, "através dos métodos ministrados, passei a me interessar pela disciplina, pois antes, não tinha interesse"; interação professor-acadêmicos "trouxe complementos para nosso aprendizado (...) a metodologia utilizada nos instigou a ler mais, buscar mais conhecimentos"; e a respeito da iniciação científica, "deve começar desde cedo, para que quando cheguem ao ensino médio e ao ensino superior não se encontre tantas dificuldades, como encontrei na graduação". Conclui-se, pois, que é preciso quebrar paradigmas instituídos nas matrizes curriculares fragmentadas, inovar com práticas epistemológicas, metodológicas e político-pedagógicas na formação na educação básica e na formação inicial de professores, de maneira processual, e rastro de uma Política Pública Educacional Integrada para trabalhadores-cidadãos brasileiros.

Palavras-Chave: currículo; professores; educação básica; educação superior; integrada.

Abstract

This production comes from curricular experiments in basic and higher education from two school projects, version 2017-1, aiming at contributions to the technical qualification of secondary level and the initial formation of teachers through scientific initiation. Thus, from the research problem: does the initial training of the teacher working in the integrated high school (EMI) compatible with the profile and the training course of the research student target of the integral education conception? In this perspective, the pertinent legislation and the pedagogical principles guide that the formal education articulates general and professional formation integrating professionalization and scientific between knowledge, methods and knowledge I favor the learning. Then, through a qualitative methodology, the instrument of memorial collection of the discipline Philosophy, the process of scientific initiation, data systematization, analysis of the variables in the light of theories, pointed the following results in EMI: scientific initiation provided more complete training on several fronts according to those surveyed; teacher-students relationship with greater interaction from organized work in the range of 89%; about the methodology of the scientific initiation, student-researcher, the practice brought positive added

value to the technical qualification of average level 80%. In the context of initial teacher training, the statements of the graduates: categories of design and content, "through the methods taught, I became interested in the discipline, because before, I had no interest"; teacher-academic interaction "brought complements to our learning [...] the methodology used instigated us to read more, seek more knowledge"; and about scientific initiation, "should start early, so that when they reach high school and higher education do not encounter as many difficulties as I found in undergraduate. It is concluded, therefore, that it is necessary to break paradigms instituted in the fragmented curricular matrices, to innovate with epistemological, methodological and political-pedagogical practices in the formation in the basic education and in the initial formation of teachers, in a procedural way, and traces of an Educational Public Policy Integrated for Brazilian citizen workers.

Keywords: curriculum; teachers; basic education; higher education; integrated.

1 Introdução

No processo de educação-formação de pessoas é imprescindível ter como pressupostos a convicção de que as etapas de apreensão e desvelamento da realidade pelos sujeitos aprendentes são mecanismos que se retroalimentam. Como destaca a teoria da aprendizagem significativa através de Ausubel, citado por Aragão (2000), "ensinar sem levar em conta o que a criança já sabe é um esforço vão, pois o novo conhecimento não tem onde se ancorar".

Nesse contexto, a iniciação científica utilizada nos experimentos curriculares, no Ensino Médio Integrado (EMI-IFPA) e na formação de professores (UFPA), ao integrar método sistemático (Ciência) e o exercício reflexivo (Filosofia) apostou no perfil de aluno/acadêmico-pesquisador, ao instigá-lo(s), estimulá-lo(s) a criarem alternativas à resolução dos problemas encontrados no cotidiano da Escola.

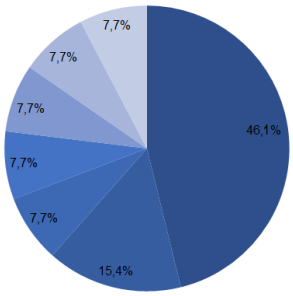
No terreno das aproximações entre método e reflexão emergiu o problema de pesquisa nos dois níveis com a Filosofia: a formação inicial do professor que atua no ensino médio integrado (EMI) é compatível com o perfil e o percurso formativo do aluno pesquisador público alvo da concepção de formação integral? Na sistematização dos dados de pesquisa nos dois níveis de ensino envolvidos, com analítica qualitativa à luz dos teóricos relacionados, instrumento de coleta memorial da disciplina Filosofia, no limiar da iniciação científica. Por fim, considerações finais, com as conclusões dos experimentos na confluência da iniciação científica.

2 As intersecções na iniciação científica no EMI e na formação de professores

A hipótese levantada, a priori, de minimizar as lacunas no processo de transição da última fase da Educação Básica para a Educação Superior ecoou positivamente diante da pergunta norteadora: quais os impactos e implicações entre as matrizes do EMI e de formação inicial de professores? E neste sentido, a Filosofia como reflexão fundamentalmente antropológica imprimiu contribuições. Na Figura 1 apresentam-se os resultados obtidos quando se perguntou aos sujeitos do EMI, sobre a metodologia da iniciação científica com os conteúdos da Filosofia, paradigma aluno-pesquisador.

Segundo os respondentes do EMI a iniciação científica propiciou formação mais completa em várias frentes. No projeto de iniciação científica com os licenciados da Educação do Campo, os depoimentos dos licenciados expressam à compreensão entre os conteúdos de ensino e a iniciação científica enquanto método de aprender-ensinar: "todo professor deve levar seu aluno a enxergar e a conhecer algo novo, um conteúdo diferente e uma metodologia de ensino que ocorra dentro da perspectiva do aluno". As convergências nos dois níveis são evidentes no limiar das aprendizagens processuais significativas, aonde o ensinar-aprender deve considerar os saberes de ancoragens antecedentes.

De acordo com Dewey (1959), no processo de investigação o aprendiz analisa suas crenças e valores e decide sua forma crítica de problematizar "o mundo". Aqui, sutilezas evidentes em termos de aproximações entre método (Ciência) e reflexão (Filosofia), na fronteira do problema de pesquisa, de forma processual, entre Educação Básica e Superior. Assim, a prática de ensinar-aprender deve também incorporar os fundamentos da ética professoral, e elementos da didática interdisciplinar, no



- 46,1% - Sim, completa e complexa
- 15,4% - Sim, me ensinou a refletir e entender a sociedade e as diversas culturas.
- 7,7% - Sim, para uma vida mais inteligente.
- 7,7% - Sim, muito importante, instiga a curiosidade sobre diversos assuntos.
- 7,7% - Sim, tive a oportunidade de ter contato com diferentes pensamentos, que proporcionou reflexões diversificadas.
- 7,7% - Sim, foram interessantes e inspiradoras, fui instigada a ler e a comunicar melhor.
- 7,7% - Sim, me ajudaram em diversos aspectos, instigaram a reflexão.

Figura 1: Paradigma aluno-pesquisador no EMI: Os conteúdos da disciplina ajudaram na direção de uma formação mais completa? (Fonte: Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado - versão 2017.)

sentido de ampliar a visão de mundo dos aprendentes, alunos, acadêmicos e professores. Assim, a prática pedagógica se alarga e aprofunda em prática educativa.

No que tange as contribuições da didática interdisciplinar com as atividades integradoras organizadas no EMI, com interfaces entre a disciplina Filosofia e as ações do Projeto; e no Superior com os seminários temáticos abrigaram convergências positivas alinhadas com Santomé (1998), sobre a maturação de ações interdisciplinares como grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares. E Morin (2001) destaca a prática do professor-pesquisador-reflexivo aquele que toma por base o processo de conhecer nos múltiplos contextos existentes, sejam culturais e sociais, sejam geopolíticos e geoeconômicos. O autor faz referência ao processo de investigação na altura do Conhecimento humano, e destaca que

> precisamos de um método que saiba distinguir, mas não separar e dissociar, e que saiba promover a comunicação do que é distinto. Precisamos de um método que respeite o caráter multidimensional da realidade antropossocial, isto é, que não escamoteie nem sua dimensão biológica, nem a dimensão do social, nem a do individual (p. 279).

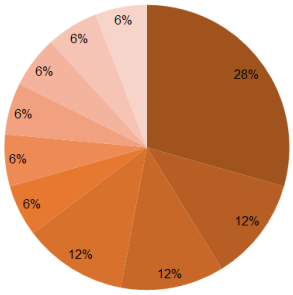
No seminário temático III sobre Morin (2005), os acadêmicos interagiram com a turma sobre: o conhecimento do conhecimento científico; Epistemologia da tecnologia; a responsabilidade do pesquisador perante a sociedade e o homem; teses sobre a ciência e a ética; a antiga e a nova transdisciplinaridade para uma razão aberta; pode-se conceber uma ciência da autonomia? como possibilidades de melhorias à formação inicial dos professores no limiar do problema de pesquisa. E nas conclusões do seminário: de que é preciso trabalhar a partir de compreensão de mundo mais integrada, visando ampliar a capacidade de autonomia do homem, de ver a natureza, de ver o outro, de ver o sistema, de ver a si próprio, estabelecendo uma relação de autonomia, de interação com a natureza. Questionaram ainda sobre o princípio da complexidade como sistema de vida (a natureza não está desconectada da vida do homem); as formas de intervenção e o metabolismo entre a vida humana e a natureza como sistema único de ligação. E deixaram expostas inquietações... Essa ciência faz sentido enquanto conhecimento autônomo para nós? Ela amplia a capacidade de decisão?

Na esteira dessas perguntas, a discussão do seminário II, sobre o texto de Fourez (1995), contribuiu com a reflexão sobre: como articular ciência e ética? E os acadêmicos situaram a problemática, a priori,

de natureza e concepção filosófica de 'Ser humano'. E emergiu a tese; uma ciência ética só é possível a partir de uma nova postura diante da própria ciência e dos valores da sociedade. E no âmbito da atuação professoral, defenderam a postura ética do profissional professor como decorrente da natureza do homem humano. Então, à discussão a ética deve ser vista como uma situação problema que provoca e estimula uma reflexão abrangente e inseparável entre a natureza das relações humanas e os processos do Conhecer - a natureza, importância, os critérios e a finalidade do Conhecimento Científico.

Na perspectiva de uma Política Pública Educacional, com as devidas processualidades, é possível identificar aproximações novamente, entre as conclusões dos acadêmicos da Educação do Campo, e as informações da Figura 1,dos alunos do EMI, sobre os conteúdos de ensino da Filosofia e as estratégias interdisciplinares com a iniciação científica: 46,1% dos alunos afirmaram que as práticas integradas entre saberes ampliam os conhecimentos e domínios por completude e complexidade; 15,4% - Sim, me ensinou a refletir e entender a sociedade e as diversas culturas; 7,7% - Sim, muito importante, instiga a curiosidade sobre diversos assuntos; 7,7% - Sim, tive a oportunidade de ter contato com diferentes pensamentos, que proporcionou reflexões diversificadas; num efeito cascata, ainda que com referências menores em porcentuais, convergem positivamente entre si, de forma enfeixada, e assim, ratificam os depoimentos dos acadêmicos da Educação do Campo, no terreno da iniciação científica, como forma de diminuir as lacunas na transição da Educação Básica e Superior.

Sobre os níveis de interação entre professor-alunos e alunos-alunos, (Figura 2), os participantes do EMI afirmaram que o êxito nas atividades pedagógicas e nas ações do projeto tem relação direta com o trabalho integrado e organizado sistematicamente.



- 30,7% - Sim.
- 23,1% - Sim, o professor sempre se mostrou apto a esclarecimento, ajudou a desenvolver os pensamentos e ideias, deixando a experiência mais organizada e mais proveitosa.
- 15,4% - Sim, aproximou-nos, tornando harmoniosa.
- 7,7% - Sim, foram plausíveis.
- 7,7% - Admirável ver essa relação.

Figura 2: Níveis de interação entre professor-alunos e alunos-alunos Design III. (Fonte: Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado - versão 2017).

Segundo Vygotsky (1989), a melhor aprendizagem é "aquela que ocorre na zona de desenvolvimento proximal" (p. 63). Nesta altura, as boas relações interpessoais de aprendizagens têm peso determinante; o cuidado com a autoestima, e o respeito mútuo ajudaram decisivamente nos processos de apropriação e domínios de novos saberes, o potencial de aprender atualizou-se no ato da descoberta do novo conhecimento, antes na dimensão do desconhecido, do não sabido desinteressante. Desta maneira, o trabalho de parceria professor-alunos e alunos-alunos, sinergia de retroalimentação, os cenários das aprendizagens se fortalecem nas boas relações de aprender-ensinar e os problemas da matemática, da física, com as regras do português, com a compreensão das teorias são facilitados, integrados e melhor compartilhados.

Freire (2002) aposta na interação dos sujeitos no processo de ensinar-aprender, desde que se criem possibilidades, apontem caminhos, instiguem aprendizagens significativas e meios estimuladores a olhares críticos na direção da autonomia. E nesta direção o pensamento crítico requer liberdade de criação aos aprendentes, logo, condições desafiadoras frente ao que se considera o desconhecido, que não é

sinônimo de ignorância. O desconhecido é o saber em potencial. Então, os alunos devem ser motivados, estimulados, instigados às descobertas próprias. Por outro lado, as práticas de ensino, muito comuns, baseadas na pura repetição do que está nos livros e/ou no discurso do professor, sem a devida problematização e confrontação com a realidade (aspectos materiais e imateriais; visíveis e invisíveis) precisam mudar. Porque se permanecerem dessa maneira, ao invés de fomentarem quadros analíticos de empoderamento de sujeitos autônomos, reforçarão posturas dependentes, fórmulas e discursos autómatos e estéreis, que mais alienam do que libertam.

A pesquisa realizada com os alunos do EMI, (Figura 2), diz-nos que 30,7% afirmam que a interação entre professor-aluno e alunos-alunos foi boa; que 23,1% aprovaram as práticas didáticas e de ensino; 15,4% que o ambiente cordial melhorou os níveis de interação nos processos de ensinar-aprender. Estes índices se alinham com o pensamento de Demo (2001), dado que , "a aprendizagem adequada é aquela efetivada dentro do processo de pesquisa do professor, no qual ambos – professor e aluno – aprendem, pensam e aprendem a aprender" (p. 21).

Quando se faz a devida contextualização dos 7,7% de alunos que classificaram as interações nas atividades como favoráveis para refletirem "quanto ao julgamento sobre o outro e me ajudou na construção de um caráter, de uma boa ideia a ser compartilha", as aproximações teóricas se fazem com os ensinamentos de Charlot (2002) sobre as dimensões éticas nas aprendizagens que devem estabelecer entre os envolvidos uma relação próxima com a escola. No contexto da mesma problemática, as interações com os acadêmicos, os depoimentos se alinharam da seguinte forma: na percepção destes o professor soube estabelecer uma boa relação, explicou muito bem todos os assuntos abordados e sempre se fez presente, prestativo e nunca se negou a tirar dúvidas dos alunos mesmo depois das aulas. No terreno das interações "o professor iniciou a disciplina com dinâmica criativa com a intenção de fazendo-nos entender a importância de saber o que de fato queremos pra nossa carreira enquanto acadêmicos".

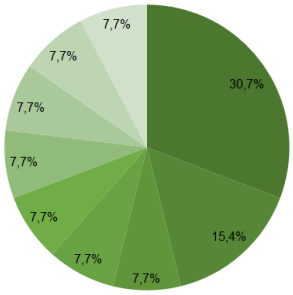
No seminário temático IV - Ricoeur (1988) - Interpretação e Ideologias, o objetivo foi de trabalhar a discussão que o autor aborda na obra "Interpretação e Ideologias", socializando, instigando, apresentando, como as ideologias, como as nossas interpretações do senso comum, das teorias, tem impacto na vida prática. E como a hermenêutica nos guia metodologicamente na leitura e interpretação de textos científicos e discursos. Os acadêmicos explanaram que a hermenêutica é a arte ou a técnica de interpretar um texto ou um discurso, afim de revelar, descobrir e esclarecer o significado aprofundado daquilo que está implícito. No seminário temático V - Santos (1995) e Santos (2006), respectivamente, Um discurso sobre as ciências e A gramática do tempo: para uma nova cultura política, o objetivo foi de colocar em discussão as teorias do autor sobre as mudanças da sociedade em decorrência dos paradigmas e a democracia no Brasil. Os acadêmicos discutiram questões como: a transição paradigmática, no qual o paradigma da modernidade se encontra em declínio em função do colapso do pilar da emancipação no pilar da regulação; o princípio da comunidade e o bem, mas, colocado para instaurar uma dialética. A solidariedade e a participação; e as contribuições da Ciência para diminuir o fosso crescente na sociedade entre o quê se é e o quê se aparenta ser, o saber dizer e o saber fazer, entre a teoria e a prática?

Se, por um lado foram angustiantes as etapas processuais nas pesquisas livres e orientadas com os textos na sala e fora dela, e mais dificuldades na montagem metodológica dos seminários, isto se deu, em geral, porque a prática de aluno-acadêmico investigador começa tardiamente, quando deveria ser desde as fases iniciais da Educação Básica. E desta lacuna, em muitos casos, perfis de alunos que 'repetem ou decoram' conceitos, fórmulas, procedimentos sem problematizar os fundamentos científicos, e seus efeitos sociopolíticos. Assim, repetem e reproduzem sem problematizar, situar, o que lhes prescreveram nos livros, e assim, compromete-se a capacidade de abstrair fatos e desvelar situações. Desta maneira, perde-se, muitas vezes, o significado do quê se ensina na Escola, porque faz-se no "piloto automático". Este ensino fisiológico, em geral, fomenta grandes dificuldades no momento de redigir textos acadêmicos, pela falta do hábito de escrever e pesquisar de forma sistemática, mais problematizante.

Mas, por outro lado, a dinâmica dos seminários com a iniciação científica trouxe à baila a interdisciplinaridade, Santomé (1998) como fundamento na formação inicial dos professores, na direção de uma visão de mundo sem fronteira entre as áreas, ou seja, disposição de descobrir, aprender transver-

salmente, de dialogar com todos os saberes de forma integradora. Exemplo: um texto bem escrito na disciplina física pode delinear a compreensão objetiva do aluno à resolução do problema proposto e, consequentemente o desvelamento da realidade ainda no nível do senso comum, permitindo a partir da descoberta de 'novos' fundamentos (científicos, filosóficos, etc.) subjacentes no saber ao nível do senso comum e, desta forma, deixando evidenciar nova visão de mundo, de saberes e domínios. Assim, o exercício interdisciplinar transcende e emancipa os sujeitos nas zonas interseccionais (Aprile & Barone, 2009) dos saberes disciplinares, na altura das grandes áreas "isoladas" do Conhecimento humano, e então, dialogicidade, transversalidade e contextualidade entre sujeitos aprendentes, a partir de aprendizagens significativas.

Na avaliação dos alunos do EMI e dos acadêmicos da Educação do Campo sobre o objeto de investigação nos dois experimentos curriculares – a metodologia de iniciação científica, a categoria aluno e/ou acadêmico-pesquisador. Na Figura 3, constata-se a avaliação dos alunos do EMI sobre o método da iniciação: "trouxe valor agregado positivo à qualificação técnica", na disciplina Filosofia e no projeto.



- 30,7% - Correr atrás, sempre buscar e aprimorar o conhecimento, verificar da veracidade, estar atualizado e aberto a novas ideias.
- 15,4% - Desenvolver autonomia, pensamentos, ideias e valorizar opiniões que ajudarão na pesquisa e ser um profissional competente e preparado.
- 7,7% - Planejar e executar trabalhos.
- 7,7% - A certeza de que usaremos todo o conhecimento que nos foi passado.
- 7,7% - Faz com que seja necessária uma pesquisa bem aprofundada e reflexiva.
- 7,7% - Como se portar perante a sociedade, tomar decisões, planejar, executar e investigar.
- 7,7% - É a realização escolar e profissional, tornando conhecedor de muitos assuntos.
- 7,7% - Aprender a pesquisar na prática com o método, ampliando os horizontes.
- 7,7% - Não responderam / Não opinaram.

Figura 3: Metodologia da iniciação científica: aluno-acadêmico pesquisador. Fonte: Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado - versão 2017-1.

Os porcentuais a seguir, sobre a iniciação científica, quando enfeixados na fronteira do problema de pesquisa com os alunos do EMI, são considerados positivos no âmbito da formação integral. Veja-se que 30,7% dos pesquisados declararam que a iniciação científica os estimulou a correr atrás, sempre buscar e aprimorar o conhecimento, verificar a veracidade, estar atualizado e aberto a novas ideias; 15,4% deles se sentiram impulsionados a desenvolver autonomia, pensamento, ideias e valorizar opiniões que ajudarão na pesquisa e ser um profissional competente e preparado. Neste contexto, percebe-se uma estrutura de pensamento mais sistemática, metodológica, reflexiva e planejada de parte dos alunos nas atividades escolares. E isto reforça os requisitos sinalizados por Luna (1991), na busca pelo conhecimento de fontes seguras, como: 1) a existência de uma pergunta que se deseja responder; 2) a elaboração de passos que permitam obter a informação necessária para respondê-la; 3) a indicação do grau de confiabilidade na resposta obtida, em síntese, pergunta, processos, resultados. Estes requisitos auxiliam no desenvolvimento de habilidades mais eficientes como; boa interpretação → nova compreensão. O quadro analisado permite, então, afirmar que o perfil de aluno-pesquisador no EMI se

configurou efetivamente, com mudança de postura diante do Conhecimento, de forma ativa em muitas frentes com os saberes estudados e pesquisados.

Na mesma linha de constatação, os licenciados afirmaram, que a iniciação deve começar desde cedo, deve-se ensinar as crianças, para que quando cheguem ao ensino médio e no ensino superior não encontre tantas dificuldades, como "eu encontrei agora na graduação". E qualificaram a metodologia da iniciação como "é através da pesquisa que conseguimos construir o nosso conhecimento, dialogando com as outras fontes, através de análises sob os demais aspectos". E apontam à finalidade da iniciação "a pesquisa proporciona a possibilidade de ir além, buscando interagir com outros pesquisadores, impulsionando o pesquisador a dominar a escrita". Esses depoimentos reforçam a importância do ato de pesquisar que, segundo Demo (2010), a prática na Educação pode produzir conhecimento politicamente engajado e configurar-se como uma prática de extrema relevância à docência e para a própria aprendizagem do ser professor. Em função disso, o autor tem defendido a relevância de o professor ser também um pesquisador de sua prática.

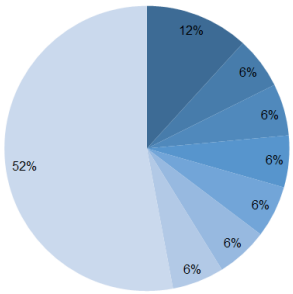
No seminário I, - com o texto de Bentes (2016) - A autonomia dos sujeitos do campo: métodos e identidades, o objetivo foi de sinalizar com a necessidade de centrar esforços na direção da valorização existencial desses homens e mulheres e suas produções no espaço, de forma estratégica, alargando o diálogo legítimo, global-local e vice-versa. Neste desafio, interfaces com a discussão do seminário VI - Zea (2005) - A filosofia latino americana como filosofia pura e simplesmente, os acadêmicos concluíram entre outras que a Educação do Campo precisa (re)discutir na formação inicial de professores do Campo a ideia de que somos um povo emancipado e libertos, pois, na ideologia dominante, a Educação do Campo é dominada pelo pensamento das grandes metrópoles, e isto precisa mudar. A autonomia do homem do Campo passa pela História deste, por suas ideias, costumes, experiências e práticas, e não por processos de imposições.

Na esteira da política educacional, o próprio homem do Campo deve perguntar: o que é Educação do Campo? E a partir deste questionamento; para quê e para quem servem a Educação do Campo?". Bentes (2016) afirma que a Educação do Campo serve para dar autonomia ao sujeito. A reflexão remete à questão discutida no seminário V - com o texto de Santos (1995) - solidariedade e a participação e para a contribuição das Ciência para diminuir o fosso crescente na sociedade entre o quê se é e o quê se aparenta ser, o saber dizer e o saber fazer, entre a teoria e a pratica. E na Educação do Campo, como os domínios da Ciência podem emancipar o Homem do Campo? A cientificidade e seus domínios tecnológicos fazem parte da vida cotidiana de todos os atores sociais, ainda que por vezes, política, econômica e ideologicamente, essas interfaces sejam (des)configuradas, diluídas por discursos excludentes e/ou "modeladas" no abstrato ou inominável, visando esvaziar o poder de participação e decisão que todos, estes todos que têm direitos subjetivos na sociedade democrática.

Então, cabe ao Homem do Campo o direito subjetivo de fazer Ciência. De que forma? Com método científico, entre professores e acadêmicos, favorecendo a ampliação dos domínios teóricos, traduzidos em novas sínteses, novos *modi operandi*, apropriação de novas bases tecnológicas, novos processos de produção, materializados e qualificados pela integração entre os fazeres/saberes específicos dos sujeitos do campo, e os fundamentos epistêmicos das ciências, e tecnologias adequadas. Como fazer? Bentes (2013) orienta: "amarrações didático-metodológicas, integrar saberes, experiências, valorizar a autoestima dos alunos, motivá-los às ações de pesquisas, fazer aproximações entre os conhecimentos considerados científicos" (p. 96). E ainda sobre a iniciação científica na turma, eles concluíram com um dado de resgate, "a turma iniciou com 24 acadêmicos e concluiu com 29", isto aponta que o conjunto de iniciativas foi favorável para reativar o interesse dos desmotivados, e a metodologia de iniciação científica, via reflexão filosófica, foi fator determinante.

No que tange aos processos avaliativos nos dois níveis de ensino envolvidos, as respostas dos alunos do EMI sobre o processo de avaliação continuado, aspectos individuais e coletivos, aparecem na Figura 4.

Observa-se uma linha de convergência bem acentuada entre níveis e públicos atendidos por expectativas de melhorias processuais na transição da Educação Básica à Superior, enquanto etapas que se completam numa trajetória crescente de saberes, conhecimentos, técnicas, domínios e metodologias. Na percepção dos alunos do EMI, os porcentuais escalonados sobre o 'fenômeno' da avaliação no processo de aprender-ensinar, se constitui ainda um grande desafio para professores e alunos (tese), como



- 12% - É bem mais justo do que uma prova final por testar nossa capacidade.
- 6% - Sim.
- 6% - Foi essencial para avaliação pessoal.
- 6% - Aproveita todas as possibilidades para adquirir um efetivo conhecimento.
- 6% - Trocamos ideias e pensamentos, conseguimos entender e abordar os assuntos.
- 6% - Ensina como se portar e como agir em meio social, aceitando opiniões diferentes.
- 6% - Despertou a atenção dos alunos, pois saiu do padrão e trabalhou a aptidão de cada aluno.
- 52% - Não responderam / não opinaram.

Figura 4: O processo de avaliação – formas individuais e coletivas Design IV, Filosofia III. (Fonte: Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado - versão 2017).

aprendentes. Neste contexto, vejam-se os números dos alunos do EMI: para 18% dos respondentes a avaliação continuada-somativa é bem mais justa do que uma prova final por testar nossa capacidade, para 6% deles o fato de haver mais de um instrumental avaliativo possibilita mais checagens de aprendizagens e, consequentemente, maior validade de conhecimento, para outros 6% a diversificação de instrumentos avaliativos permite a aferição das aptidões individualizadas, o que favorece o (re)planejamento das ações de ensino do professor e, por outro lado, intervenções mais focadas por aluno, no que tange a corrigir, redirecionar e ampliar aprendizagens/domínios específicos.

No que diz respeito aos 52% dos alunos que não opinaram, pode-se abrir uma perspectiva antitética, na direção de que a avaliação precisa ser desenvolvida, mais enfaticamente, em todas as etapas das aprendizagens, e não apenas nos encerramentos de disciplinas, módulos e projetos. E mais, tentar criar/instituir instrumental avaliativo que considere o perfil dos alunos e suas trajetórias socioeconômicas, de forma individualizada o mais possível, além de outros elementos conjunturais sob a ótica do local-global do perfil/percurso do formando/curso, na perspectiva da Educação enquanto 'fenômeno' de integração, dimensão antropológica.

Na direção de sínteses, entre teses e antíteses, no experimento com os acadêmicos, quando questionados sobre o processo de avaliação continuado (aspectos individuais e coletivos), os depoimentos alimentaram práticas consideradas positivas: os integrantes das equipes eram avaliados coletiva e individualmente, em sala de aula, logo após as apresentações dos seminários. Isto "nos deixou mais motivados em nossas apresentações". Asseguraram que o processo de avaliação foi de muito valor, pois "éramos acostumados a ser avaliados na maioria das vezes de forma coletiva e não individual", e justificaram alegando que dessa maneira ficou mais interessante, no sentido de criarem um trabalho bom que não fosse deixado para ser feito só por alguns do grupo, e que a dinâmica foi essencial, porque foram avaliados o desempenho e o desenvolvimento de cada aluno, individual e coletivamente, e as críticas feitas pelo professor foram para mostrar em que "precisamos melhorar sobre quais posturas devemos ter quando estivermos apresentando trabalhos".

E afirmaram que, no processo avaliativo, o professor "nos instigou a estudar para receber a nota de acordo com os nossos aprendizados e esforços, o que achei essencialmente justo, junto com a avaliação coletiva". Desta maneira, concluíram como um ponto muito forte, o fato de que todos dependiam uns dos outros, fazendo com que todos se esforçassem ao máximo e dessem o seu melhor. E num depoimento significativo "pela primeira vez tivemos uma avaliação individual em seminários, com

considerações do professor para todos os graduandos, isto ajudou a quebrar um pouco o medo da avaliação do professor e possíveis críticas colocadas".

Assim, na linha fronteiriça de indicadores escalonados e porcentuais (52%) 'não respondidos' no EMI, e os depoimentos considerados positivos na licenciatura em Educação do Campo, com os saberes mediados pela disciplina Filosofia à construção de novas sínteses, tem-se a convicção da necessidade de mais pesquisas, mais *feedback*, mais inovações frente ao desafio constante de avaliar os processos de aprender-ensinar na Escola formal. É preciso criar meios sistemáticos, e instrumentais variados, contextualizados de avaliar pessoas e processos, saberes e experimentos, como etapas inerentes do Conhecimento Humano.

3 Considerações finais

Na altura da transição da última fase da Educação Básica para a Educação Superior deve ter-se no horizonte uma política pública integrada que considere os trabalhadores-cidadãos brasileiros.

Do ponto de vista dos licenciados a iniciação científica deve começar desde cedo; deve-se ensinar as crianças, para que quando cheguem ao ensino médio e ao ensino superior não encontre tantas dificuldades.

No que tange a capacidade de abstrair novos conhecimentos a prática de ensinar-aprender incorporou além dos fundamentos do método científico, os fundamentos da ética professoral, e elementos da didática interdisciplinar: a prática pedagógica se alargou em prática educativa.

Com os acadêmicos aprimorou-se o diálogo nas reflexões sobre os processos de formação de professores, o sentido de pertencimento e a capacidade de construir conhecimento autônomo. Os acadêmicos levantaram a tese de que uma ciência ética na formação de professores deve ser decorrente da natureza do Homem Humano.

A dinâmica de iniciação científica na licenciatura trouxe à baila a interdisciplinaridade como fundante na formação inicial dos professores, na direção de uma visão de mundo sem fronteira entre as áreas, portanto, dialogicidade, transversalidade e contextualidade entre sujeitos aprendentes.

Sobre os processos avaliativos nos experimentos na direção de sínteses há sintomas de que a avaliação precisa conjugar instrumentos, desafios individuais e coletivos. E um dado concreto, "a turma iniciou com 24 acadêmicos e concluiu com 29", o que aponta para o facto de o conjunto de iniciativas ter sido favorável para reativar o interesse dos desmotivados, através do método e da reflexão filosófica como fator determinante.

Assim, na linha fronteiriça de indicadores escalonados e porcentuais (52%) não respondidos no EMI, e nos depoimentos considerados positivos na licenciatura, tem-se a convicção da necessidade de mais pesquisas, mais *feedback*, mais inovações frente ao desafio constante de avaliar os processos de aprender e ensinar na Escola formal. Na confluência da hipótese, constataram-se melhorias nos dois experimentos, na intersecção processual, entre a Educação Básica e a Superior, sob a ótica do aluno-acadêmico-pesquisador.

Por fim, é preciso quebrar paradigmas instituídos nas matrizes curriculares fragmentadas, inovar com práticas epistemológicas, metodológicas e avaliativas mais interdisciplinares e integradas na transição na educação básica e na formação inicial de professores, de maneira processual, no rastro de uma política pública educacional integrada para trabalhadores-cidadãos brasileiros.

4 Referências

Aprile, M. R., & Barone, R.E. M. (2009). Educação superior: políticas públicas para inclusão social. *Rev. Ambiente Educação*, *2*(1), 39-55. Acedido em: `http://www.unicid.br/old/revista_educacao/pdf/volume_2_1/6Rev_v2n1_Maria%20Rita%20-Rosa.pdf`.

Aragão, R. M. R. (2000). Uma interação fundamental de ensino e de aprendizagem: professor, aluno, conhecimento. In R. M. R. Aragão, & R. P. Schnetzler (Orgs.), *Ensino de ciências: fundamentos e abordagens*. UNIMEP-CAPES. Acedido em: `https://www.redemetodista.edu.br/revistas/revistascogeime/index.php/COGEIME/article/viewFile/639/580`.

Bentes, H. V. (2013). *Tecnologias digitais e a prática pedagógica do PROEJA, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Belém*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Brasil. Acedido em: `http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/6039?mode=full`.

Bentes, H. V. (2016). A autonomia dos sujeitos do campo: métodos e identidades. *MARGENS - Revista Interdisciplinar, 10*(15), 98-114. Acedido em: `http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/4514`.

Charlot, B. (2002). Formação de professores: a pesquisa e a política educacional. In S. G. Pimenta, & E. Ghedin (Orgs.), *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito* (pp. 89-108). São Paulo: Cortez.

Demo, P. (2001). *Professor/Conhecimento*. Brasília: UnB. Acedido em: `http://www.omep.org.br/artigos/palestras/08.pdf`.

Demo, P. (2010). *O educador e a prática da pesquisa*. Ribeirão Preto: Editora Alphabeto.

Dewey, J. (1959). *Como pensamos*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.

Freire, P. (2002). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Fourez, G. (1995). *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: FUNDUNESP.

Luna, S. V. (1991). Falso conflito entre tendências metodológicas. In I. C. A. Fazenda (Org.), *Metodologia da Pesquisa Educacional*. São Paulo: Cortez.

Morin, E. (2001). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Morin, E. (2005). *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Ricoeur, P. (1988). *Interpretação e ideologias*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.

Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artmed.

Santos, B. S. (1995). *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Afrontamento.

Santos, B. S. (2006). *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez.

Vygotsky, L. S. (1989). *Pensamento e linguagem*. São Paulo, Martins Fontes.

Zea, L. (2005). *A filosofia latino americana como filosofia pura e simplesmente*. Rio de Janeiro: Garamond.

Formação de professores: uma análise da abordagem metodológica de dez estudos

Mónica Seabra[1], Rui Marques Vieira[1]
monicaseabra@ua.pt, rvieira@ua.pt

[1] *Universidade de Aveiro, Portugal*

Resumo

O presente artigo é parte de uma investigação (em curso) mais ampla e apresenta os resultados de uma revisão da literatura realizada a dez investigações publicadas nos últimos cinco anos. Teve como objetivo identificar e analisar as principais abordagens metodológicas adotadas pelos investigadores da área da formação (inicial e continuada) de professores (de Ciências). Para esse efeito, definiram-se as palavras-chave "formação de professores", "conceções", "laboratórios"e "cientistas", nos idiomas português e inglês, e fez-se a pesquisa em cinco bases de dados, tendo sido identificados 33 estudos publicados entre 2013 e 2018. Após a leitura do título e das palavras-chave procedeu-se à leitura dos *abstracts* e da componente metodológica dos estudos e selecionaram-se dez. Para a análise dos dados, adotou-se a técnica de análise de conteúdo e foram consideradas sete categorias definidas à *priori* e relacionadas com a componente metodológica dos estudos: (i) objetivos de investigação; (ii) paradigma e plano/design de investigação; (iii) participantes/amostra e contexto; (iv) técnicas e instrumentos de recolha de dados; (v) técnicas de tratamento/análise dos dados e natureza dos estudos; (vi) limitações metodológicas e (vii) autores de referência na área da metodologia. Esta análise permitiu concluir que, por norma, os estudos no campo da formação de professores (de Ciências) se enquadram no paradigma interpretativo, são, portanto, de natureza qualitativa, sendo o estudo de caso o plano de investigação que predomina. O questionário é o instrumento de recolha de dados mais utilizado. A realidade encontrada nestes estudos abre, de *per si*, perspetivas e traz importantes contributos para a reflexão e clarificação das opções metodológicas das investigações no âmbito da formação de professores (de Ciências), designadamente, no âmbito das técnicas e instrumentos de recolha de dados e do seu tratamento.

Palavras-Chave: formação de professores; contextos reais de ciência e tecnologia; comunidade científica; conceções; práticas.

Abstract

This article is a part of a wider (ongoing) research and presents the result of a literature review of 10 research published in the last five years. It aimed to identify and analyze the main methodological approaches adopted by researchers in the area of Science teacher education. To this end, the keywords "teacher education", "conceptions", "laboratories" and "scientists" were defined in Portuguese and English, and the research was done in five databases, having been identified 33 studies published between 2013 and 2018. After reading the title and the keywords, the abstracts and the methodological component of the studies were read and ten were selected. The content analysis technique was adopted to analyze the data and seven categories related to the methodological component of the studies were considered: (i) research objectives; (ii) paradigm and plan/research design; (iii) participants/sample and context; (iv) data collection techniques and instruments; (v) data treatment/analysis techniques and nature of the studies; (vi) methodological limitations and (vii) reference authors in the methodology area. This analysis allowed us to conclude that, commonly, studies in the field of Science teacher education fall within the interpretative paradigm, are therefore of a qualitative nature, being the case study the predominant research plan. The questionnaire is the most widely used data collection instrument. The reality found in these studies opens up perspectives in itself and brings important contributions for the reflection and clarification of the methodological options of the investigations in the scope of Science teacher education, particularly, in the scope of the techniques and instruments of data collection and its treatment.

Keywords: teacher education; real science and technology contexts; scientific community; conceptions; practices.

1 Enquadramento teórico

O professor é uma das peças fundamentais para efetivar uma mudança no ensino das Ciências, uma vez que é o ponto de apoio em que se baseia qualquer proposta de mudança curricular e é aquele que determina o seu sucesso ou o seu fracasso (Comissão Europeia, 2015; Eurydice, 2012). Contudo, as práticas pedagógico-didáticas dos professores caracterizadas por perspetivas convencionais, empiristas e indutivistas continuam a persistir à escala nacional e internacional (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011).

Para que os futuros professores adotem práticas que promovam atitudes positivas perante a Ciência e situações de aprendizagem motivadoras e relacionadas com o quotidiano dos alunos, é fundamental que a sua formação se baseie numa filosofia sócio-construtivista da Ciência (Dikmentepe & Yakar, 2016). Contudo, também nos sistemas de formação de professores parecem predominar modelos baseados na transmissão de saberes (Pereira e Silva, Pereira da Silva, Grabowski, Coelho & Zucchetti, 2017). Assim, é fundamental que as instituições de ensino superior se reinventem, procurando novos modelos de formação que sejam flexíveis, abertos e transversais (Martins, 2015).

Perante os desafios globais que se colocam à Educação no século XXI, urge reconhecer a importância da formação inicial de professores e refletir sobre a sua conceção e organização.

Neste âmbito, desenvolveu-se o presente artigo que sistematiza a análise dos procedimentos metodológicos de dez estudos empíricos e que surge de uma investigação de doutoramento (em curso) mais ampla centrada nas práticas de formação inicial de professores para o ensino das Ciências. Apresenta-se, assim, uma revisão sistemática da literatura que teve como objetivo identificar e analisar as principais abordagens metodológicas utilizadas pelos investigadores da área da formação (inicial e continuada) de professores (de Ciências), procurando um melhor entendimento sobre como este campo de investigação tem vindo a ser compreendido.

2 Metodologia

Este estudo, sendo de revisão sistemática da literatura, seguiu as recomendações de Bryman (2012). Dada a necessidade de tomar opções num estudo desta natureza, definiram-se os seguintes critérios de inclusão/exclusão das investigações a serem analisadas: (i) investigações desenvolvidas nos últimos 5 anos (2013-2018); (ii) presença de uma ou mais palavras-chave definidas para a pesquisa (no título e nas palavras-chave); (iii) investigações focadas na formação inicial de professores para o ensino das Ciências.

Para compor o *corpus* de análise definiram-se termos de pesquisa (em português e inglês), relacionados com uma investigação mais ampla centrada nas práticas de formação inicial de professores (de Ciências), nas seguintes palavras-chave: "formação de professores", "conceções", "laboratórios" e "cientistas". Definidas as palavras-chave, realizou-se a pesquisa dos estudos em motores de busca de acesso a bases de dados reconhecidas e com acesso a publicações científicas: *Scopus*, ERIC, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal e *Scielo*. Recorreu-se ainda ao recurso integrado da *B-on*. A aplicação dos critérios de inclusão/exclusão permitiu selecionar trinta e três estudos de cada uma das fontes delimitadas para a pesquisa. Após a leitura do título e das palavras-chave procedeu-se à leitura dos *abstracts* e da componente metodológica dos estudos e selecionaram-se dez (Tabela 1).

Para a análise deste *corpus*, recorreu-se à técnica de análise de conteúdo que, além de permitir uma rigorosa e objetiva representação dos conteúdos através da sua codificação e classificação por categorias, permite o avanço no sentido de captação do seu sentido pleno (Amado, 2014; Bardin, 2009). Assumiu-se assim, um sistema de categorias de análise definidas a *priori* (Tabela 2), relacionadas com a componente metodológica, uma vez que com este estudo se pretende identificar os procedimentos metodológicos que estão a ser adotados nas investigações desenvolvidas na área da formação inicial de professores de Ciências, para fundamentar opções na investigação mais ampla em que este estudo se insere.

Tabela 1: Estudo, autor(es), ano, título e restiva/repositório.

Estudo	Autor(es)/Ano	Título	Revista/Repositório
E1	Anderson & Moeed, 2017	Working Alongside Scientists: Impacts on Primary Teacher Beliefs and Knowledge About Science and Science Education	Science & Education
E2	Valente, 2015	Experiências Investigativas em Contextos Reais de Ciência: Abordagem na formação de professores do 1.º e do 2.º CEB	Repositório da Universidade de Lisboa
E3	Watanabe & Kawamura, 2015	Um sentido social para a Divulgação Científica: Perspetivas Educacionais em Visitas a Laboratórios Científicos	Educação em Ciência e Tecnologia
E4	McCarthy, 2015	Teacher Candidates' Perceptions of Scientists: Images and Attributes	Education Review
E5	Milford & Tippet, 2013	Preservice Teachers' Images of Scientists: Do Prior Science Experiences Make a Difference	Journal of Science Teacher Education and Technology
E6	Gonçalves & Rodrigues, 2017	Formação em Ciências na Licenciatura em Educação Básica: o caso da Escola Superior de Educação de Bragança	Eduser – Revista de Educação
E7	Michaluk, Stoiko & Stewart, 2018	Beliefs and Attitudes about Science in Pre-Service Elementary Teachers	Journal of Science Education and Technology
E8	Saraiva, 2016	Ensino das Ciências na Formação Inicial de Professores do 1.º CEB: Contributos para uma mudança das conceções sobre ciência e ensino das Ciências	Repositório da Universidade de Lisboa
E9	Rivero, Martín del Pozo, Solís, Azcárate & Porlán, 2017	Cambio del conocimiento sobre la enseñanza de las ciências de futuros maestros	Revista Enseñanza de las Ciencias
E10	Dikementepe & Yakar, 2016	Preservice Science Teachers' Views on Science-Technology-Society	International Journal of Higher Education

Tabela 2: Identificação das categorias de análise do *corpus*.

Lista de Categorias de Análise dos Dados
I. Objetivos de Investigação
II. Paradigma e Plano/Design de Investigação
III. Participantes/Amostra e Contexto
IV. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados
V. Técnicas de Tratamento/Análise dos Dados e Natureza dos Estudos
VI. Limitações Metodológicas
VII. Autores de Referência

3 Resultados

Nesta secção apresentam-se os resultados obtidos a partir da análise dos dez estudos que constituem o *corpus* deste trabalho. A estruturação está organizada por itens que integram duas ou mais das categorias de análise explanadas na Tabela 2.

3.1 Objetivos de investigação dos estudos analisados

Relativamente aos objetivos de investigação dos estudos analisados, verifica-se a prevalência do objetivo "compreender", particularmente, "o impacte de programas de formação (inicial ou contínua) nas conceções e práticas dos professores". Nestes estudos, há, também um forte cunho descritivo, contudo, o(s) investigador(es) está(ão) pessoalmente implicado(s) na compreensão do fenómeno no seu todo (Coutinho, 2014). Importa salientar que a Tabela 3 é uma tentativa de representar as interpretações feitas às intenções de investigação dos estudos.

Tabela 3: Identificação das categorias de análise do *corpus*.

Subcategorias de objetivo(s) de investigação	Descrição do(s) objetivo(s) de investigação dos estudos	Estudos	Total
Compreender	Compreender o impacte de um programa de formação (inicial ou contínua) nas conceções e/ou práticas dos professores	E1; E2; E6; E8; E9	6
	Compreender os sentidos atribuídos por professores do Ensino Básico, quando interagem e conhecem uma ação de divulgação científica produzida por cientistas	E3	
Descrever	Descrever as conceções sobre Ciência-Tecnologia e Sociedade de futuros professores de Ciências	E10	4
	Descrever as conceções/atitudes face à ciência de futuros professores que receberam intervenção no currículo de física para melhorar esses fatores e compará-los com estudantes de outros cursos de física que não receberam intervenção.	E7	
	Descrever as diferenças nas visões de cientistas entre futuros professores do ensino básico e secundário.	E5	
	Descrever as visões de cientistas de futuros professores.	E4	

3.2 Paradigma e plano/design de investigação

Relativamente ao paradigma de investigação adotado pelos estudos, ou seja, ao sistema de princípios, crenças e valores que orienta a metodologia e fundamenta as suas conceções numa dada epistemologia (Coutinho, 2014), verifica-se a prevalência do paradigma interpretativo (6 estudos). Esta evidência, parece corroborar com os objetivos de investigação dos estudos, explanados na secção anterior, uma vez que o paradigma interpretativo procura compreender, interpretar e descobrir significados (Amado, 2013; Coutinho, 2014). Segue-se o paradigma positivista (4 estudos). Apenas um estudo (E2) se enquadra no paradigma sociocrítico, o que poderá ser explicado pelo facto de, no mesmo, além de compreender, existir a intenção de intervir, transformar e/ou propor melhorias na formação de professores (Coutinho, 2014).

A constatação destas evidências justifica o facto de o plano de investigação estudo de caso (Coutinho, 2014) ser o que sobressai em metade dos estudos. Com efeito, estes estudos procuraram estudar em profundidade os contextos de formação de professores, compreender as conceções, atitudes e perspetivas dos participantes neles envolvidos. Assim, verifica-se, na metade dos estudos, uma tendência, que visa mais a compreensão de "como é que os sujeitos envolvidos pensam, sentem e vivem a formação (inicial ou contínua), do que em produzir evidências de outra ordem, mais objetiva, por mais fundada na observação direta das atuações desenvolvidas pelos formandos" (Roldão, 2011, p. 146).

Segue-se o plano do tipo não experimental ou descritivo (Coutinho, 2014), que representa 3 das 10 investigações do *corpus*, justificado pelo facto de se centrarem em conceções, perspetivas, atitudes e na descrição de um determinado fenómeno, bem como, na descoberta de relações entre fenómenos

em busca de informação útil para uma investigação superior (Coutinho, 2014). Segue-se um estudo cujo plano de investigação é do tipo "experimental", uma vez que os seus investigadores procuraram comparar as conceções de um grupo de participantes a que foi aplicado uma intervenção (Coutinho, 2014) com as de outro grupo que não recebeu intervenção. Por fim, e indo ao encontro do paradigma sociocrítico, surge a *Design Based Research* em um estudo, pelo facto de no mesmo além de se conceptualizar e avaliar uma intervenção educativa se pretender produzir conhecimento sobre se e como essa intervenção funciona num determinado contexto (Wang & Hannafin, 2005).

Os estudos que se enquadram no paradigma interpretativo assentam num plano de investigação de estudo de caso e aqueles que se enquadram no paradigma positivista optaram, maioritariamente, por estudos não experimentais ou descritivos (Tabela 4).

Tabela 4: Relação entre o paradigma e o plano/design de investigação dos estudos em análise.

Paradigma Plano / Design de Investigação	Interpretativo	Positivista	Sociocrítico	Total
Estudo de Caso	E1; E3; E6; E8; E9			5
Estudo Experimental		E7		1
Estudo Não Experimental ou Descritivo		E4; E5; E10		3
Design Based Research			E2	1
Total	5	4	1	10

3.3 Participantes/amostra e contexto dos estudos em análise

Os estudos que constituem o *corpus* deste trabalho foram todos desenvolvidos no âmbito da formação (inicial e contínua) de professores para o ensino das Ciências. Assim, e tal como se pode constatar na Tabela 5, a análise feita aos participantes envolvidos nos estudos indica que a sua maioria (7 estudos) envolveu futuros professores do Ensino Básico e/ou Secundário. Esta evidência não surpreendeu, uma vez que o interesse específico pela formação inicial de professores, constitui um dos fatores que motivou a seleção do *corpus* em análise. Verifica-se também a participação de professores (em serviço) do Ensino Básico (2 estudos) e de estudantes da Licenciatura em Educação Básica (1 estudo).

Nos estudos experimentais e não experimentais, predomina o método de amostragem não probabilística por conveniência (Coutinho, 2014). Além de outras razões, relacionadas com as orientações metodológicas acima explicitadas, o método de amostragem adotado poderá refletir o facto de os estudos decorrerem em contextos de formação de professores aos quais os investigadores estão, de alguma forma, associados (docentes, ex-alunos dos cursos de formação de professores). Os estudos de caso, por se tratarem de investigações de situações muito particulares, abrangem um número pequeno de participantes, o que poderá explicar a opção dos investigadores selecionarem pequenos grupos de estudantes (máximo 26).

O contexto dos estudos centra-se em países europeus (Portugal e Espanha), países americanos (Brasil, Estados Unidos da América e Canadá), um país da Oceânia e de tradição anglo-saxónica (Nova Zelândia) e um país euro-asiático (Turquia). Os países com maior contributo de estudos para este trabalho são Portugal (3 estudos) e Estados Unidos da América (2 estudos). Este padrão de distribuição geográfica dos estudos parece evidenciar que a investigação na área da formação de professores para o ensino das Ciências tem sido alvo de interesse em diversas partes do mundo.

Da relação das categorias de análise (Tabela 5), é possível constatar que em 5 dos 7 países que representam o contexto dos estudos os participantes envolvidos são futuros professores do ensino básico e/ou secundário.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Seguindo de perto Gronlund (1985), neste trabalho faz-se a distinção entre técnicas e instrumentos de recolha de dados. As técnicas constituem, portanto, o inquérito, a observação, a análise documental, a testagem, o *focus group* e os incidentes críticos. A cada uma delas correspondem instrumentos específicos. A observação pode recorrer, por exemplo, a gravações de aula, notas de campo, numa

Tabela 5: Relação entre o contexto dos estudos e os participantes/amostra.

Contexto - Participantes / Amostra	Nacional	Internacional						Total
		Canadá	EUA	Brasil	Turquia	Nova Zelândia	Espanha	
Professores do Ensino Básico				E3		E1		2
Futuros Professores do Ensino Básico e/ou Secundário	E2; E8	E5	E4; E7		E10		E9	7
Estudantes da LEB	E6							1
Total	3	1	2	1	1	1	1	

aceção mais lata, a diários de bordo. O inquérito desdobra-se em guiões de entrevista e questionários e a análise documental, por exemplo, em documentos produzidos pelos participantes.

Os estudos analisados recorreram a múltiplas técnicas de recolha de dados com instrumentos diversificados (Tabela 6). A técnica que surge como principal formato adotado é o inquérito (9 estudos), seguindo-se a técnica de análise documental (5 estudos). A prevalência destas técnicas de recolha de dados parece ser coerente com o facto da maioria dos estudos ter como objetivos de investigação compreender um determinado fenómeno.

De modo menos frequente os estudos recorreram, para além destas, a técnicas como a observação (3 estudos), a testagem (1 estudo), o *focus group* (1 estudo) e os incidentes críticos (1 estudo).

Em concordância com estas evidências e em relação aos instrumentos de recolha de dados, tal como era expectável, verifica-se a prevalência do recurso aos instrumentos que operacionalizam a técnica de inquérito e que correspondem ao questionário (8 estudos) e ao guião de entrevista (4 estudos). Os documentos produzidos pelos participantes dos estudos, que operacionalizam a técnica de análise documental, são também instrumentos privilegiados pelos estudos em análise (4 estudos). Em menor número surgem os estudos que recorreram às notas de campo/diário de bordo (2 estudos), a instrumentos de análise, nomeadamente de planos de aula e da componente curricular dos programas de formação (2 estudos), a gravações de aula (1 estudo), a *checklists* (1 estudo) e a testes (1 estudo).

Tabela 6: Técnicas/instrumentos de recolha de dados utilizados nos estudos em análise.

Técnicas/ Instrumentos de Recolha de Dados (Gronlund, 1985)			Estudos	Total
Inquérito (9 estudos)	Guião de entrevista semiestruturada		E2; E3; E6; E8	4
	Questionário	VOSTS	E10	1
		Draw-a-Scientist Test	E4; E5	2
		VNOS-C	E2	1
		Resposta aberta	E1	1
		Respostas abertas e fechadas (escala tipo likert)	E5; E8	2
		Resposta fechada (escala tipo likert)	E7	1
Observação (3 estudos)	Notas de campo/Diário de bordo		E2; E8	2
	Gravações de aula		E8	1
	Draw-a-scientist test checklist		E5	1
Testagem (1 estudo)	Testes		E8	1
Análise documental (5 estudos)	Documentos produzidos pelos participantes		E1; E2; E8; E9	1
	Instrumentos de análise de planos de aula e da componente curricular dos programas de formação		E8; E9	2
	Focus Group		E3	1
Incidentes Críticos			E2	1

A maioria dos estudos utilizou dois ou mais instrumentos e técnicas combinadas o que parece revelar preocupação, por parte dos investigadores, na exploração das questões da formação de professores, que são geralmente complexas, investigando-as sob diferentes perspetivas. A título de exemplo, a entrevista

surge combinada com o questionário e/ou com as notas de campo. Importa, no entanto, salientar que este facto apenas se verificou nos estudos de caso e no estudo que adotou a *Design Based Research*, o que poderá ser justificado pelo facto de uma das características-chave destes planos de investigação ser a recorrência "a fontes múltiplas de dados e a métodos de recolha muitos diversificados" (Coutinho, 2014, p. 336). Os estudos experimentais, que visaram a auscultação de conceções, atitudes e visões, recorreram exclusivamente ao questionário como instrumento de recolha de dados.

Por norma, os estudos revelam preocupação na referência à validação dos instrumentos de recolha de dados (Figura 1). O questionário, por ser o instrumento mais utilizado nos estudos em análise, mereceu um destaque especial. Apenas dois estudos (E1; E5) não fazem qualquer referência ao processo de validação dos questionários, tendo sido estes criados de raiz. Os restantes estudos (a maioria) aplicaram questionários existentes na literatura (alguns adaptados) e o processo de validação é explicitado.

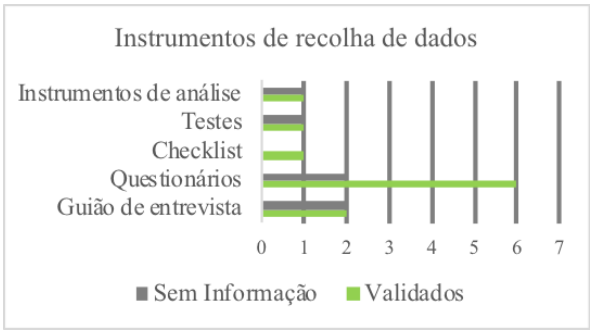


Figura 1: Distribuição dos instrumentos de recolha de dados utilizados nas investigações em análise.

3.5 Natureza dos estudos e técnicas de tratamento/análise dos dados

No que concerne à natureza dos estudos (Figura 2), 6 das 10 investigações que compõem o *corpus* de análise são de natureza qualitativa. Seguem-se 4 estudos que assumiram uma natureza quantitativa. Estas evidências estão em congruência com os itens anteriores, nomeadamente com o facto de metade dos estudos assentarem no paradigma interpretativo e no estudo de caso.

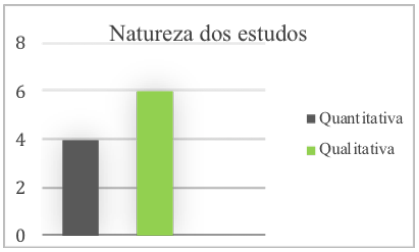


Figura 2: Distribuição dos estudos quanto à natureza.

Na Figura 3, é possível observar as técnicas de tratamento/análise de dados identificadas nos estudos analisados e constatar que na sua maioria os seus investigadores recorrem à análise de conteúdo e em 4 dos estudos analisados os investigadores recorrem à análise estatística.

Os estudos de natureza qualitativa recorrem a técnicas de tratamento/análise de conteúdo, tendo sido feita, na maioria destes, uma estruturação prévia das categorias e adotados diferentes tipos de triangulação metodológica (Tabela 7). Além disso, este processo foi, em todos os estudos, revisto por um ou mais investigadores especialistas nas áreas dos mesmos. Admite-se, portanto, que os resultados destes estudos são válidos, credíveis e confiáveis. A descrição densa e compacta dos dados nos estudos que recorreram à análise de conteúdo poderá permitir ao leitor ter a informação necessária para avaliar se os mesmos são transferíveis para os seus contextos. Nos estudos quantitativos foram, também, calculados, a partir do conjunto de dados recolhidos, os coeficientes de confiabilidade.

Apenas num dos estudos (E2) houve recurso a *software* de apoio ao tratamento qualitativo, nomeadamente o NVivo, que poderá justificar-se pela quantidade de dados e em diferentes formatos. No que

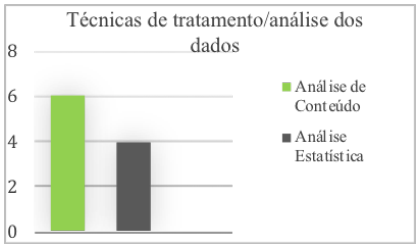


Figura 3: Distribuição dos estudos quanto às técnicas de tratamento/análise dos dados.

diz respeito aos estudos de natureza quantitativa, verifica-se que em 3 dos quatro estudos os investigadores recorrem a estatísticas descritivas e inferenciais e apenas 1 à estatística descritiva. O software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), tal como expectável, é utilizado adequadamente nos dois estudos cuja sustentação das análises recorrem a estatísticas inferenciais.

Tabela 7: Relação entre a natureza dos estudos e as técnicas de tratamento/análise dos dados dos estudos em análise.

Natureza do Estudo / Técnicas de Tratamento/Análise	Qualitativo	Quantitativo	Total
Análise de Conteúdo	E1; E2; E3; E6; E8; E9		6
Análise Estatística Descritiva		E4; E2	2
Análise Estatística Descritiva e Inferencial		E5; E7	2
Total	6	4	

3.6 Limitações metodológicas explicitadas nos estudos analisados

A maioria dos estudos analisados (6) faz explicitamente referência às suas limitações metodológicas. A mais referida pelos investigadores (E1; E6; E8) prende-se com a pouca generalização dos resultados, além dos participantes em estudo. Esta limitação poderá ser explicada pelo facto de a maioria dos estudos assentar num plano metodológico de estudo de caso cujos resultados são generalizáreis a proposições teóricas e não a populações ou universos (Coutinho, 2014). A referência a esta limitação surpreendeu, uma vez que, segundo Stake (2007), o verdadeiro objetivo do estudo de caso é a particularização e não a generalização. São ainda apontadas limitações nos estudos E2; E5; E7 e E8, relacionadas com o facto dos questionários incluírem apenas itens de escala, da realização da entrevista aos participantes ter sido feita apenas uma vez e do diário de bordo não orientar, com questões, a sua construção.

Em relação aos estudos que não fazem referência explícita às limitações metodológicas (E9; E10) inferiu-se que as mesmas se prendem com o facto de os questionários limitarem as conceções/ atitudes/ representações a uma opção de resposta, não permitindo um aprofundamento das mesmas e de se utilizar, num estudo de caso, apenas um instrumento de recolha de dados.

3.7 Autores de referência

A maioria dos estudos (6 estudos) que compõe o *corpus* de análise sustentou as suas opções metodológicas em autores de referência. Uma vez que estes estudos são os de natureza qualitativa, são evocados autores subjacentes a estas abordagens metodológicas (Tabela 8). Ainda assim, surpreendeu o facto de apenas um estudo evocar Yin e Stake (autores de referência no âmbito do estudo de caso), quando o plano de investigação que prevalece na maioria dos estudos analisados é o estudo de caso.

Tabela 8: Autores de referência na área da metodologia referidos nos estudos em análise.

Autores de Referência	Quadro de Referência	Estudos	Total
Bardin, 1986; 2009	Análise de conteúdo	E3; E8; E9	3
Bogdan & Biklen, 1994	Investigação qualitativa	E2; E6	2
Miles & Hubberman, 1994	Análise de dados qualitativos	E1; E8	2
Yin, 2009	Estudo de Caso	E8	1
Stake, 2009		E8	1

4 Considerações finais

Neste relatório apresentou-se uma síntese da análise da componente metodológica de dez estudos. Sob um ponto de vista sistematizador e de acordo com a análise feita, apresentam-se de forma sucinta, algumas considerações:

1. compreender o impacte da formação nas conceções e/ou práticas dos futuros professores é o objetivo que prevalece nos estudos analisados;
2. metade dos estudos enquadra-se no paradigma interpretativo e são de natureza qualitativa, com predomínio do estudo de caso. Ainda assim, foi possível estabelecer uma relação entre os estudos de natureza qualitativa e quantitativa. Se por um lado as investigações de natureza qualitativa procuraram compreender, por via interpretativa, a complexidade da situação em estudo, por outro, os estudos de natureza quantitativa, centraram-se na descrição das representações dos professores/futuros professores. Do ponto de vista da perspetivação futura de investigação na área da formação de professores (de Ciências), "parece desejável reforçar a maior complementaridade entre estudos extensivos (com incidência na vertente qualitativa) e estudos intensivos (com incidência na vertente quantitativa)" (Roldão, 2011, p. 152);
3. o questionário é o instrumento mais utilizado, contudo a maioria dos estudos combina diferentes técnicas e recorre a mais do que um instrumento de recolha de dados. O uso de diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados, a validação dos mesmos e a posterior adoção de diferentes tipos de triangulação metodológica das fontes de dados, parece trazer credibilidade e confiabilidade à maioria dos estudos analisados;
4. as limitações metodológicas dos estudos prendem-se, predominantemente, com a pouca generalização dos resultados;
5. na maioria dos estudos os investigadores sustentaram as suas opções metodológicas em autores de referência.

A realidade encontrada nestes estudos abre perspetivas e traz importantes contributos para a reflexão e clarificação das opções metodológicas das investigações no âmbito da formação de professores (de Ciências), designadamente, no âmbito das técnicas e instrumentos de recolha de dados e do seu tratamento e análise. De facto, a identificação de tendências, o contacto com novas ideias e a familiarização com autores de referência no quadro das metodologias de investigação em Ciências Sociais e Humanas, permite aprofundar o conhecimento validado pela investigação e os problemas centrais que estruturam o campo da formação de professores e, consequentemente, perspetivar os rumos da investigação futura.

5 Referências

Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação* (2.ª ed.). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra

Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4th Edition). Oxford: Oxford University Press.

Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo* (Edição revista e atualizada). Lisboa: Edições, 70.

Comissão Europeia (2015). Science education for responsible citizenship. *Report to the European Comission of the Expert Group on Science Education*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.

Coutinho, C. (2014). *Metodologias de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Coimbra: Edições Almedina.

Eurydice (2012). *O ensino das ciências na Europa: políticas nacionais, práticas e investigações*. Bruxelas: Agência de Execução relativa à Educação, ao Audiovisual e à Cultura (EACEA). ISBN 978-92-9201-258-8. doi: 10.2797/81585.

Gronlund, N. E. (1985). *Measurement and evaluation in teaching* (5.ª ed.). New York: Macmillan.

Pedersen, J., Isozake, T., & Hidrano, T. (2017). *Model science teacher preparation programs: an international comparison of what works* (pp. 93-128). Charlotte, NC:Information Age Publishing. ISBN 1681238012.

Pereira e Silva, I., Pereira da Silva, J. M., Grabowski, G., Coelho, A., & Zucchetti, D. T. (2017). Teachers' perspective on the 21st century competencies - a study in the west-central region of Portugal. *Revista Iberoamericana de Educacion*, *74*, 193-216.

Roldão, M. C. (2011). Formação de professores na investigação portuguesa–um olhar sobre a função do professor e o conhecimento profissional. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional, 10*, 139-155.

Stake, R. E. (2007). *A arte da investigação com estudos de caso*. Fundação Calouste Gulbenkian. Serviço de Educação e Bolsas.

Vieira, R., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. (2011). *A educação em ciências com orientação CTS: atividades para o ensino básico*. Lisboa: Areal Editores.

Wang, F., & Hannafin, M. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development, 53*(4), 5–23. doi:10.1007/BF02504682

Referências dos estudos analisados

Anderson, D., & Moeed, A. (2017). Working alongside scientists. *Science & Education*, 26 (3), 1-28.

Dikmentepe, E., & Yakar, Z. (2016). Preservice science teachers' views on science-technology-society. *International Journal of Higher Education*, *5*(2), 183-195.

Gonçalves, A., & Rodrigues, M. J. (2017). Formação em ciências na licenciatura em educação básica: o caso da Escola Superior de Educação de Bragança. *EduSer-Revista de educação*, *8*(1).

McCarthy, D. (2015). Teacher candidates' perceptions of scientists: images and attributes. *Educational Review*, *67*(4), 389-413.

Michaluk, L., Stoiko, R., Stewart, G., & Stewart, J. (2018). Beliefs and attitudes about science and mathematics in pre-service elementary teachers, STEM, and non-STEM majors in undergraduate physics courses. *Journal of Science Education and Technology*, *27*(2), 99-113.

Milford, T. M., & Tippett, C. D. (2013). Preservice teachers' images of scientists: do prior science experiences make a difference?. *Journal of Science Teacher Education*, *24*(4), 745-762.

Rivero, A., Martín del Pozo, R., Solís, E., Azcárate, P., & Porlán, R. (2017). Cambio del conocimiento sobre la enseñanza de las ciencias de futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias, 35*(1), pp. 29-52

Saraiva, M. L. D. G. (2016). *Ensino das ciências na formação inicial de professores do 1. º ciclo do ensino básico: contributos para uma mudança nas conceções sobre ciência e ensino das ciências*. Tese de

Doutoramento, Universidade de Lisboa, Portugal.

Valente, B. (2015). *Experiências investigativas em contextos reais de ciência: uma possível abordagem na formação de professores/as do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico?* Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa, Portugal.

Watanabe, G., & Kawamura, M. R. D. (2015). Um sentido social para a divulgação científica: perspectivas educacionais em visitas a laboratórios científicos. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, *8*(1), 209-235.

Innovar para mejorar la evaluación de las prácticas externas

Sonia Casillas Martín[1], Marcos Cabezas González[1], María Luisa García Rodríguez[1]
scasillasma@usal.es, mcabezasgo@usal.es, malugaro@usal.es

[1] *Departamento Didáctica, Organización y MIDE, Facultad de Educación, Universidad de Salamanca, España*

Resumen

Con la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la enseñanza universitaria ha cambiado, también en lo que respecta a las prácticas curriculares. Este cambio de perspectiva y replanteamiento en los procesos metodológicos, afectando en gran medida a la evaluación, es lo que ha propiciado el diseño y desarrollo de la propuesta de evaluación que presentamos en esta comunicación. En ella se exponen los resultados obtenidos en un proyecto de innovación puesto en práctica durante el curso académico 2016/17 en la titulación de Grado en Pedagogía de la Universidad de Salamanca (ID2016/035). Nuestra principal pretensión es innovar en el modelo de evaluación, mediante el diseño de una rúbrica para la valoración de las competencias prácticas adquiridas por los estudiantes de Pedagogía en su estancia externa en los centros e instituciones que les acogen. La necesidad de elaborar este instrumento de evaluación viene avalada por la propia necesidad, de los tutores profesionales responsables de los centros, de valorar de forma objetiva las competencias adquiridas por los estudiantes. Para la adecuada valoración de toda esta experiencia práctica, consideramos preciso contar con una herramienta de evaluación específica que nos permita considerar en qué medida cada estudiante alcanza las competencias generales y específicas previstas. En este caso optamos por la rúbrica como el instrumento de evaluación que consideramos más adecuado a las características de la disciplina. Aunque existen, en la literatura sobre el tema, numerosos ejemplos de rúbricas para la evaluación de cursos y asignaturas diversas, nos parece preciso confeccionar una específica que se adapte, tanto a las características del trabajo solicitado, como al tipo de competencias prácticas que pretendemos que desarrollen en concreto los estudiantes del Grado en Pedagogía de la Universidad de Salamanca. En definitiva, con esta aportación pretendemos innovar y aumentar la objetividad del proceso evaluador por parte de los profesionales externos que hacen el seguimiento del desarrollo profesional de los estudiantes universitarios.

Palabras-Clave: educación superior; evaluación; innovación educativa; prácticas externas; rúbricas.

Abstract

With the implementation of the European Higher Education Area (EHEA), university education has changed, along with curricular practices. This change in perspective and the rethinking of methodological processes, which affects assessment to a great extent, is what has motivated the design and development of the assessment proposal that we present in this paper. We present the results obtained in an innovation project put into practice during the 2016/17 academic year in the Degree program in Pedagogy of the University of Salamanca (ID2016 / 035). Our main aim was to make innovations in the assessment model by designing a rubric for the assessment of the practical competences acquired by students of Pedagogy in their internship in the schools and institutions that host them. The need to draw up this assessment instrument is supported by needs of the professional tutors responsible so that they can objectively evaluate the competences acquired by the students. For the adequate assessment of all this practical experience, we consider it necessary to have a specific evaluation tool that allows us to consider to what extent each student achieves the general and specific competences expected. In this case we choose the rubric as the evaluation instrument that we consider most appropriate to the characteristics of the discipline. Although there are numerous examples of rubrics for the assessment of courses and different subjects in the literature on the subject, we believe it is necessary to create a specific one that can adapt both to the characteristics of the work requested

and to the type of practical skills that the students of the Degree in Pedagogy of the University of Salamanca are expected specifically to develop. In short, with this contribution we intend to innovate and increase the objectivity of the evaluation process carried out by external professionals who monitor the professional development of university students.

Keywords: higher education; evaluation; educational innovation; external internships; rubrics.

1 Introducción

Las universidades españolas han experimentado cambios sustanciales en los últimos años, debido al proceso de implantación y desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Como consecuencia de este procedimiento de Convergencia Europea se ha generado una importante renovación metodológica (Rego, 2005).

Estas adaptaciones en las prácticas de enseñanza han permitido a los docentes plantear actividades educativas con las que los estudiantes pueden adquirir, tanto competencias específicas propias de su perfil profesional, como genéricas o transversales; estas últimas son las enunciadas en el Proyecto Tuning Educational Structures in Europe en términos de competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas.

Es este cambio de perspectiva y replanteamiento de los procesos metodológicos lo que ha propiciado el diseño y desarrollo de la propuesta de evaluación que presentamos en este trabajo. Nuestra pretensión es diseñar una rúbrica para la evaluación de las competencias prácticas adquiridas por los estudiantes de Pedagogía en su formación práctica externa.

La exigencia de elaborar este instrumento de evaluación viene avalada por la propia necesidad de los tutores de los centros de valorar de forma objetiva las competencias adquiridas por los estudiantes.

Para la adecuada valoración de toda esta experiencia práctica, consideramos preciso contar con una herramienta de evaluación específica que permita considerar en qué medida cada estudiante alcanza las competencias generales y específicas previstas, siendo la rúbrica, como pondremos de manifiesto posteriormente, el instrumento de evaluación más adecuado para una asignatura como el prácticum.

Aunque existen, en la literatura sobre el tema, numerosos ejemplos de rúbricas para la evaluación de cursos y asignaturas diversas, nos parece preciso confeccionar una específica que se adapte, tanto a las características del trabajo solicitado, como al tipo de competencias prácticas que pretendemos que desarrollen los estudiantes del Grado en Pedagogía. En definitiva, pretendemos aumentar la objetividad del proceso evaluador por parte de los profesionales externos que hacen este seguimiento.

2 Fundamentación teórica

La adquisición y desarrollo de cualquier competencia siempre conlleva distintos niveles de logro, por lo que las rúbricas, considerando sus características, son instrumentos muy adecuados para evaluar sistemáticamente el grado de dominio o desempeño de distintas capacidades.

El origen de las rúbricas se remonta a 1912, cuando en un estudio realizado por Noyes, se elabora la primera rúbrica denominada Scale for the Measurement of Quality in English composition by Young People (García Sanz, 2014).

Esta experiencia dio lugar, con el paso de los años, a otras muchas, tanto a nivel nacional como internacional, que demostraron los beneficios que supone el empleo de rúbricas en los procesos de evaluación (Andrade & Du, 2005; Cebrián, Raposo & Accino, 2007; Cebrián, 2008; García Sanz, 2014).

Son herramientas de evaluación que ofrecen información sobre las competencias que se esperan conseguir en un determinado colectivo, en nuestro caso los estudiantes, junto a evidencias o indicadores que implican diferentes niveles de rendimiento para la consecución de dichas competencias (Cebrián, Raposo & Accino, 2007; Valverde & Ciudad, 2014). En este sentido, las rúbricas se sitúan en un contexto diferente al de la evaluación convencional.

Entre los beneficios a la hora de utilizar este instrumento, caben señalar (Cano, 2015), como los más valiosos:

1. Su valor formativo y formador, de modo que las rúbricas no solo sean entendidas como escalas que permiten evaluar, sino también como instrumentos con los que se obtienen resultados que pueden orientar a los estudiantes sobre cómo mejorar su trabajo, o en qué debe incidir de manera más concreta. En definitiva, han de servir también como elemento de reflexión sobre lo aprendido y hacia dónde avanzar para conseguir el objetivo o fin previsto.
2. Su posibilidad de guiar un proceso y valorar un producto como, por ejemplo, el proceso de prácticas del Pedagogo.
3. El valor de construirla. En su elaboración pueden participar los estudiantes, de modo que construyan colaborativamente los criterios o indicadores más importantes para la valoración del grado de calidad de un trabajo o un proyecto. Ello puede permitir que el alumnado se apropie, haga suyos dichos criterios y, en consecuencia, mejore su rendimiento.

Frente a las ventajas enumeradas, también se pueden señalar algunas desventajas que limitan su utilización (Kohn, 2006; Sadler, 2009; Readdy & Andrade, 2010). Así, en lo concerniente a la propia elaboración de la rúbrica, se percibe en ocasiones una cierta despreocupación por la validez y la fiabilidad. En numerosos estudios sobre el proceso de desarrollo de una rúbrica no se aborda la validez de contenido, constructo y criterio. Y siguen siendo escasos también los estudios de fiabilidad entre evaluadores, aspecto relevante para asegurar la objetividad de la evaluación.

Teniendo en cuenta lo señalado y a pesar de estas posibles limitaciones, el valor de este instrumento vendrá determinado por la adecuación de la misma al contexto en el que se va a emplear. Esta consideración del contexto permitirá que quien la utilice, profesores, alumnos o ambos, evalúen in situ la verdadera importancia e idoneidad de una determinada rúbrica.

Esta herramienta cobra mayor importancia cuando los aprendizajes son de índole práctica. Algunos estudios recogen evidencias de las cualidades que tiene utilizar este tipo de instrumentos para evaluar las competencias adquiridas en materias como el prácticum (González-Brignardello, Méndez, García, & Moriano, 2010; Tejada-Fernádez, Serrano-Angulo, Rubio-Bueno & Cebrián-Robles, 2015).

En definitiva, las rúbricas pueden contribuir a sistematizar el proceso de evaluación y valorar el grado de aprendizaje adquirido por el estudiante de manera más rigurosa, proporcionando información en torno a aquellos aspectos que pueden ser susceptibles de mejora. El proporcionar, a través de la aplicación de esta herramienta una ponderación específica, permite que los estudiantes conozcan qué se les está evaluando, y el peso que cada actividad realizada posee en función de las competencias adquiridas.

3 Contexto académico para el que se diseña la rúbrica

Todas las bondades destacadas en los apartados anteriores constituyen la motivación principal para diseñar y aplicar una rúbrica de evaluación en la asignatura “Pácticum”, correspondiente al Grado de Pedagogía, que se imparte en la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca.

Las prácticas externas se realizan durante el cuarto curso del Grado en Pedagogía, con una carga de 24 créditos ECTS, dividida en dos semestres.

En los últimos años, se ha podido observar falta de objetividad en algunas de las evaluaciones realizadas por las instituciones en donde se realiza la estancia de prácticas, como consecuencia de la ausencia de unos criterios objetivos para valorar estas experiencias en el ámbito profesional. Por ello consideramos la posibilidad de elaborar e incorporar una rúbrica como herramienta de evaluación. El sistema de evaluación de la materia está basado en la calidad de la participación e implicación en las prácticas externas realizadas, en la asistencia y participación de los seminarios y tutorías grupales, y en la calidad de la memoria presentada.

La asignatura Prácticas externas de la titulación del Grado en Pedagogía, según la guía académica, tiene como fines fundamentales:

- Contribuir a la formación integral de los estudiantes complementando su aprendizaje teórico y práctico.
- Facilitar el conocimiento de la metodología de trabajo adecuada a la realidad profesional en que los estudiantes habrán de operar, contrastando y aplicando los conocimientos adquiridos.

- Favorecer el desarrollo de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas.
- Obtener una experiencia práctica que facilite la inserción en el mercado de trabajo y mejore su empleabilidad futura.
- Favorecer los valores de la innovación, la creatividad y el emprendimiento.

Las competencias a adquirir en esta materia (recogidas en la guía académica) son las presentadas en la Tabla 1.

Tabla 1: Competencias transversales.

Específicas
E1. Comprender los referentes teóricos, históricos, culturales, comparados, políticos, ambientales y legales que constituyen al ser humano como protagonista de la educación.
E2. Diagnosticar las necesidades y posibilidades de desarrollo de las personas para fundamentar las acciones educativas.
E3. Conocer y comprender los elementos, procesos y valores de educación y su incidencia en la formación integral.
E4. Diseñar planes, programas, proyectos, acciones y recursos adaptados a los distintos niveles del sistema educativo, en las modalidades presenciales y virtuales.
E5. Diseñar planes de formación del profesorado, de formadores y de otros profesionales, adecuados a las nuevas situaciones, necesidades y contextos.
E6. Diseñar programas, proyectos y propuestas innovadoras de formación y desarrollo de recursos formativos en contextos laborales, en las modalidades presenciales y virtuales.
E7. Desarrollar estrategias y técnicas para promover la participación y el aprendizaje a lo largo de la vida.
E8. Aplicar y coordinar programas educativos de desarrollo personal, social y profesional
E9. Desarrollar y coordinar intervenciones educativas con personas o grupos, con necesidades específicas, en situaciones de riesgo, de desigualdad o discriminación por razón de género, clase, etnia, edad y/o religión.
E10. Conocer y evaluar políticas, instituciones sistemas y organismos educativos.
E11. Evaluar planes, programas, proyectos, centros, acciones y recursos educativos y formativos.
E12. Evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje y los agentes educativos.
E13. Conocimiento y aplicación de las herramientas propias del diagnóstico, evaluación y análisis en Pedagogía
E14. Organizar y gestionar centros, instituciones, servicios y recursos educativos y formativos.
E15. Habilidad en la recogida e interpretación de datos relevantes para emitir juicios reflexivos sobre temas educativos y sociales.
E16. Supervisar planes, programas, centros y profesionales de la educación y la formación.
E17. Desarrollar procesos y modelos de gestión de calidad de la educación y la formación.
E18. Aplicar estrategias y técnicas de tutorización, entrenamiento, asesoramiento entre iguales, consulta y orientación en procesos educativos y formativos.
E19. Aplicación de técnicas y estrategias innovadoras en las relaciones educativas y en la dinamización de grupos.
E20. Asesorar sobre el uso pedagógico e integración curricular de los medios didácticos.
E21. Analizar, diseñar y evaluar las aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación asociadas a los procesos educativos y formativos.
E22. Identificar planteamientos y problemas educativos, indagar sobre ellos: obtener, registrar, tratar e interpretar información relevante para emitir juicios argumentados que permitan mejorar la práctica educativa.
E23. Diagnóstico de situaciones complejas con especial atención a la diversidad y a la inclusión social para desarrollar y aplicar metodologías adaptadas a las diferencias personales y sociales (lingüísticas, culturales, étnicas, discapacidad, género, edad, etc.)
E24. Realizar estudios prospectivos y evaluativos sobre características, necesidades y demandas pedagógicas.

Básicas/Generales
B1. Capacidad para reunir, analizar e interpretar información y datos relevantes sobre temas educativos y sociales.
B2. Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a público especializado como no especializado.
B4. Habilidades de comunicación oral y escrita.
B5. Manejo de entornos virtuales de formación y tecnologías de la información y la comunicación
B6. Dominio del lenguaje especializado propio de la Pedagogía
Transversales
T1. Capacidad para el trabajo en equipo: colaboración, trabajo interdisciplinar y multicultural
T2. Capacidad de aprendizaje autónomo y responsabilidad.
T3. Capacidad creativa y emprendedora, actitud innovadora y de adaptación al cambio.
T4. Capacidad para valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones y decisiones en el ámbito educativo y social (sostenibilidad, ambientalización, discriminación, desigualdad)
T5. Capacidad de crítica y autocrítica, de toma de conciencia y de adopción de actitudes vinculadas a concepciones éticas y deontológicas (Compromiso ético)
T6. Capacidad de autoconocimiento para el desarrollo personal y profesional

El conjunto de estas competencias debe llevar a los siguientes resultados de aprendizaje:

- Aplicar los conocimientos, habilidades y actitudes a una situación profesional particular.
- Proponer soluciones a problemas educativos en contextos naturales.
- Realizar un acercamiento al trabajo en equipo entre profesionales.
- Conseguir una actitud proactiva sobre la realidad profesional de inserción de este profesional.
- Realizar una valoración y/o propuesta de mejora de la intervención realizada, a través de la presentación de una Memoria de prácticas que también refleje la actividad realizada.

4 El diseño de la rúbrica para la evaluación por parte de los tutores profesionales

Considerando todos los aspectos anteriormente señalados, a continuación, recogemos las ideas clave que se tendrán en cuenta para la elaboración de la rúbrica dirigida a la evaluación de la estancia de prácticas externas en las instituciones. Este instrumento, una vez sea validado, podrá ser empleado como herramienta de evaluación por parte de los profesionales que tutorizan a los estudiantes en el centro de prácticas.

Como se puede apreciar en la Tabla 2, la rúbrica cuenta con un apartado en el que se especifican las competencias a evaluar y los criterios de calidad o indicadores que consideraremos para evaluar las competencias profesionales del pedagogo. También se especifican los diferentes niveles de logro, en términos de sobresaliente, notable, aprobado y suspenso. Finalmente estableceremos un apartado en el que se estiman los porcentajes otorgados a cada uno de los indicadores, considerando que la valoración sobre la adquisición de las competencias que hace el tutor profesional constituye el 50 % de la calificación final de la materia, el 50 % restante corresponde a la evaluación del tutor académico (en la Universidad) sobre la memoria entregada y los seminarios de formación.

5 Consideraciones finales

Una vez finalizado el proyecto, de acuerdo con los objetivos planteados, hemos conseguido los siguientes resultados:

1. Revisión y reflexión sobre las posibilidades que nos brindan las rúbricas para evaluar los aprendizajes prácticos realizados mediante la estancia en los centros de los estudiantes en Educación Superior.

Tabla 2: Indicadores, niveles de logro y ponderación de la Rúbrica para evaluar la estancia en los centros en las prácticas externas del grado en pedagogía.

Criterios o indicadores de calidad	Niveles de logro				Puntuación en términos de porcentajes
Implicación personal del estudiante en el desempeño de las tareas	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0.4 %
Capacidad técnica del estudiante	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado -2	Suspenso - 1	0,35 %
Capacidad de aprendizaje	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,35 %
Administración de trabajos	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,25 %
Habilidades de comunicación oral	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,25 %
Habilidades de comunicación escrita	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,25 %
Responsabilidad y esfuerzo	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,45 %
Adaptación y Relaciones socio-personales con el entorno laboral	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,45 %
Creatividad	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,25 %
Autonomía e Iniciativa personal	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,45 %
Motivación	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,35 %
Aceptación de críticas	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,25 %
Puntualidad	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,25 %
Trabajo en equipo	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,45 %
Limitaciones o dificultades	Sobresaliente - 4	Notable - 3	Aprobado - 2	Suspenso - 1	0,25 %

2. Análisis y revisión de las competencias prácticas que deben adquirir los estudiantes de Pedagogía a lo largo de la estancia en los centros.
3. Revisión de rúbricas elaboradas por diversos autores nacionales e internacionales, especialistas en el tema, concretamente para Educación Superior.
4. Establecer los criterios concretos para el diseño y desarrollo de una rúbrica como instrumento de evaluación válido y útil para los tutores profesionales, responsables en los centros de prácticas.

La consecución de estos objetivos nos ha permitido la elaboración de la rúbrica que presentamos en esta memoria y que consideramos se adapta perfectamente a las competencias objeto de evaluación y a los fines pretendidos en las prácticas externas del Grado en Pedagogía.

En la actualidad, nos encontramos en una segunda fase del proceso centrada en la validación de la rúbrica por jueces expertos, todos ellos profesionales de diferentes áreas de conocimiento del ámbito universitario y tutores académicos del prácticum de pedagogía; además de contar con varios profesionales de la pedagogía implicados como tutores profesionales en las prácticas externas. Tenidas en cuenta todas las apreciaciones realizadas, la validación aportará los matices necesarios para mejorar este instrumento de evaluación.

Una vez terminado este proceso se pretende generalizar el uso de la rúbrica como herramienta útil y eficaz para evaluar a los estudiantes en prácticas por parte de los tutores profesionales responsables en los centros. El que sea empleada en el contexto real para el que ha sido diseñada, nos dará las claves para matizar y mejorar el instrumento.

6 Referencias

Andrade, H., & Du, Y. (2005). Student perspectives on rubric-referenced assessment. *Practival Assessment. Research and Evaluation*, *10*(3), 1-11.

Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿Uso o abuso?. *Revista de curriculum y formación de profesorado*, *19*(2), 265-280.

Cebrián, M., Raposo, M., & Accino, J. (2007). Formative evaluation tolos within European Space of Higher Education: e-portfolio and e-rubric. EUNIS Conference. Grenoble (Francia). Junio, 2007. Recuperado de `http://www.eunis.org/events/congresses/eunis2007/CD/pdf/papers/p85.pdf.`

Cebrián, M. (2008). Buenas prácticas en el uso de e-portafolios y e-rúbrica. En A. Cid, M. Raposo & A. Pérez, *El practicum: buenas prácticas en el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 67-87). Madrid: Tórculo Edicións.

García Sanz, M. P. (2014). La evaluación de competencias en educación superior mediante rúbricas: un caso práctico. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, *17*(1), 87-106.

González-Brignardello, M. P., Méndez, L., García, M. A., & Moriano, J. A. (2010). *La utilización de rúbricas para evaluación en el practicum virtual de psicología: comparación de diferentes fuentes*. Ponencia presentada en el Seminario Internacional Las rúbricas de evaluación en el desempeño de competencias: ámbitos de investigación y docencia, Donostia-San Sebastián.

Kohn, A. (2006). The trouble with rubrics. *The English Journal*, *95*(4), 12-15.

Reddy, Y. M., & Andrade, H. (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *35*(4), 435-448.

Rego, M. A. (2005). La universidad ante el proceso de convergencia europea: un desafío de calidad para la Unión. *Revista Española de Pedagogía*, *63*(230), 5-16.

Sadler, P. M. (2009). Indeterminacy in the iuse of present criteria for assessment and grading in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *28*(2), 147-164.

Tejada-Fernádez, J., Serrano-Angulo, J., Rubio-Bueno, C., & Cebrián-Robles, D. (2015). *El proceso de construcción y validación de los instrumentos de recogida de información sobre el Prácticum y su evaluación a través de herramientas tecnológicas*. Recuperado de: `http://gtea.uma.es/congresos/wp-content/uploads/2015/06/SerranoTejada.pdf`

Valverde, J., & Ciudad, A. (2014). El uso de e-rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Estudio sobre fiabilidad del instrumento. *Revista de Docencia Universitaria*, *12*(1), 49-79.

Integrating bioinformatics in elementary and secondary education: teacher's perceptions

Ana Martins[1,2], Leonor Lencastre[3], Fernando Tavares[1,2]
asmartins@cibio.up.pt, leonor@fpce.up.pt, ftavares@fc.up.pt

[1] *Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Porto, Portugal*
[2] *CIBIO – Research Center in Biodiversity and Genetic Resources/InBIO Associate Laboratory, Portugal*
[3] *Department of Psychology, Faculty of Psychology and Education Sciences, University of Porto, Portugal*

Abstract

The new challenges in life science research highlight the need of updating science teaching practices. The aim of this study was to unveil teacher's perceptions about bioinformatics and to identify learning opportunities. In this regard, a questionnaire was applied to two different groups of secondary school level science teachers. Group A (n=11) answered the questionnaire before receiving training to implement the bioinformatics activity "Mining the genome: using bioinformatics tools in the classroom to support students' discovery of genes" in their classes. This initial survey was important to prepare teaching materials (`https://bioinformaticaaula.wixsite.com/bioinformatica-pt`) as well as to revise the questionnaire. An improved version of the questionnaire was applied to Group B (n=13) which included a group of teachers that attended the training course "Adequacy of bioinformatics tools to elementary and secondary education" (CCPFC/ACC-88413/16) at Faculty of Sciences, UP. IBM SPSS was used to analyze the quantitative data, and a content analysis was carried out for qualitative data. All participant teachers (Groups A and B) demonstrate a high interest in bioinformatics, agreeing that it assumes a key role in biological research and highlight the need of introducing curricular framed bioinformatics activities at elementary and secondary school levels. When teachers were asked about constrains to implement bioinformatics activities in the classroom, they mainly mentioned logistics problems, namely, poor internet access and lack of computers. However, the observations recording the implementation of the bioinformatics activities in the classroom showed that these constraints were not, in fact, a limitation since the schools were equipped with computers and have internet access. Both groups agree that "The training courses available to address bioinformatics are still scare". Adding to this, all the teachers from Group A showed interest in attending a training course in this scientific field. Regarding Group B, teachers' perceptions about their knowledge concerning bioinformatics increased during the training course. These results underline the importance of teachers' training to enhance their skills and encourage innovation in their teaching practices. Altogether, these data concerning teachers' perceptions about bioinformatics and its curricular relevance, calls for didactics' initiatives aiming to integrate bioinformatics activities into elementary and secondary education practices.

Keywords: bioinformatics activities; secondary school level; interest; teacher training; teaching.

Resumo

Os avanços científicos atuais evidenciam a necessidade de atualizar as práticas de ensino das Ciências. Neste estudo investigaram-se as perceções dos professores relativamente à bioinformática. Um questionário foi aplicado a dois grupos de professores de Ciências. Os professores do Grupo A (n=11) completaram o questionário previamente à formação para implementarem a atividade de bioinformática "Genomas: utilização de ferramentas de bioinformática na sala de aula para identificação de genes". A análise dos dados recolhidos contribuiu para a preparação de recursos educativos (`https://bioinformaticaaula.wixsite.com/bioinformatica-pt`), assim como para o melhoramento do instrumento de recolha de dados. Uma versão melhorada do questionário foi aplicada ao Grupo B (n=13), constituído por professores que frequentaram a ação de formação "Adequação de ferramentas bioinformáticas ao 3.º Ciclo do Ensino Básico e ao Ensino Secundário" (CCPFC/ACC-88413/16) na

Faculdade de Ciências, UP. O IBM SPSS foi usado para analisar os dados quantitativos e a análise de conteúdo para os dados qualitativos. Todos os participantes revelaram um elevado interesse na bioinformática, reconhecendo a sua importância na investigação, e reforçando os benefícios de introduzir esta área científica no ensino básico e secundário, devidamente contextualizada nos curricula. As dificuldades mencionadas pelos professores no que se refere à dinamização de atividades de bioinformática em sala de aula são maioritariamente de ordem logística: falha na ligação à internet ou falta de computadores. No entanto, as observações efetuadas aquando da implementação das atividades nas escolas mostraram que estes constrangimentos não constituíram uma limitação, uma vez que as escolas que participaram no estudo estavam equipadas com computadores com acesso à Internet. Ambos os grupos concordam que "A oferta de cursos de formação na área da bioinformática é escassa". Os professores do Grupo A revelam interesse em frequentar ações de formação nesta área. No Grupo B, a perceção dos professores relativamente aos seus conhecimentos em bioinformática foi a de que aumentou durante o curso de formação, o que reforça a importância das ações de formação no encorajamento e no reforço das competências dos professores para inovarem nas suas práticas pedagógicas. No seu conjunto, os dados relativos às perceções dos professores relativamente à bioinformática e à sua relevância curricular, surgem como um contributo para promover iniciativas didáticas centradas na integração de atividades de bioinformática no ensino básico e secundário.

Palavras-Chave: atividades de bioinformática; ensinar; ensino secundário; formação de professores; interesse.

1 Introduction

Nowadays, biological research is strongly benefiting from recent technological advances. In fact, the algorithms for analyzing biological data have become more sophisticated and the performance of computers are continuously improving, allowing a deeper analysis of data (National Research Council, 2005). Due to this new paradigm, the importance of bioinformatics is being highlighted among the scientific community. Bioinformatics can be defined as "the science of how information is generated, transmitted, received, and interpreted in biological systems" (Ramsden, 2009) or, more briefly, "the field of study that uses computation to extract knowledge from biological data" (Nature, 2018).

This field of research highlights the importance of updating science teaching practices to give students a glimpse of daily research routines in bioinformatics (Wefer & Sheppard, 2008). In this regard, several studies have been published underlining the benefits of including basic bioinformatics in secondary level curricula (Cummings & Temple, 2010; Machluf et al., 2017; Magana, et al., 2014). Moreover, European and International initiatives have been developed to work with educational agents, policy makers and students aiming to adequate the educational resources to updated scientific practices (NBIC, 2009; Wood & Gebhardt, 2013; Marques et al., 2014; Workshop FCUP, 2017; Martins et al., 2018).

In fact, the role of the research institutions supporting this change is crucial. Research centers and universities have the know-how, the workforce and the facilities to provide teachers with knowledge and skills, namely, through the promotion of lectures or training courses. These initiatives contribute to rise perspectives on innovation in teaching practices by updating educators with the current biological research tools (Koch & Fuellen, 2008; Attwood, Blackford, Brazas, Davies, & Schneider, 2017).

Following a bottom-up approach, this study acknowledges teachers as instrumental agents of educational changes, and therefore believes that their cooperation and commitment are essential to successfully implement new activities in their classes. To mobilize teachers it is absolutely necessary to provide educational resources capable to scaffold innovative teaching practices in order to release teachers from the cumbersome preparation of activities, namely by assessing the didactics potential of different bioinformatics tools; by designing detailed guidelines for students; and by proposing curricularly framed inquiry-based learning scenarios suitable to the implementation of bioinformatics-based exercises (Form & Lewitter, 2011; Machluf & Yarden, 2013; Wood & Gebhardt, 2013). In this regard, several curricularly framed bioinformatics activities focused on genome data mining, gene regulation, evolution, food microbiology or proteomics, have been recently proposed and validated (Wefer S. H., 2003; Taylor, Davidson, & Strong, 2014; Fernandes et al., 2014; Arnold, Holman, & Zweifel, 2017;

Martins, Fonseca, & Tavares, 2018). In the last few years, some studies addressing the constraints to integrate basic bioinformatics-based activities in elementary and secondary school level, emphasized that teachers feedback resulting from their experience and pedagogical know-how are particularly important to properly optimize and adequate these activities in the school context (Form & Lewitter, 2011; Machluf & Yarden, 2013; Marques, et al., 2014).

Regardless these contributions, teacher's perceptions about their knowledge in bioinformatics remains poorly characterized. This study focused on gathering data to characterize teacher's know-how and interest in bioinformatics, to identify current training opportunities in bioinformatics for pre-service and in-service teachers, and to make the diagnostics of weaknesses that might undermine the integration of bioinformatics in the classroom.

2 Methods

2.1 Sample and study context

According to the described aim of this study, two different groups of secondary school biology teachers were studied. One group had no previous training in bioinformatics but were willing to implement bioinformatics activities in their classes (Group A) and the other participated in a bioinformatics' training course (Group B) (Figure 1).

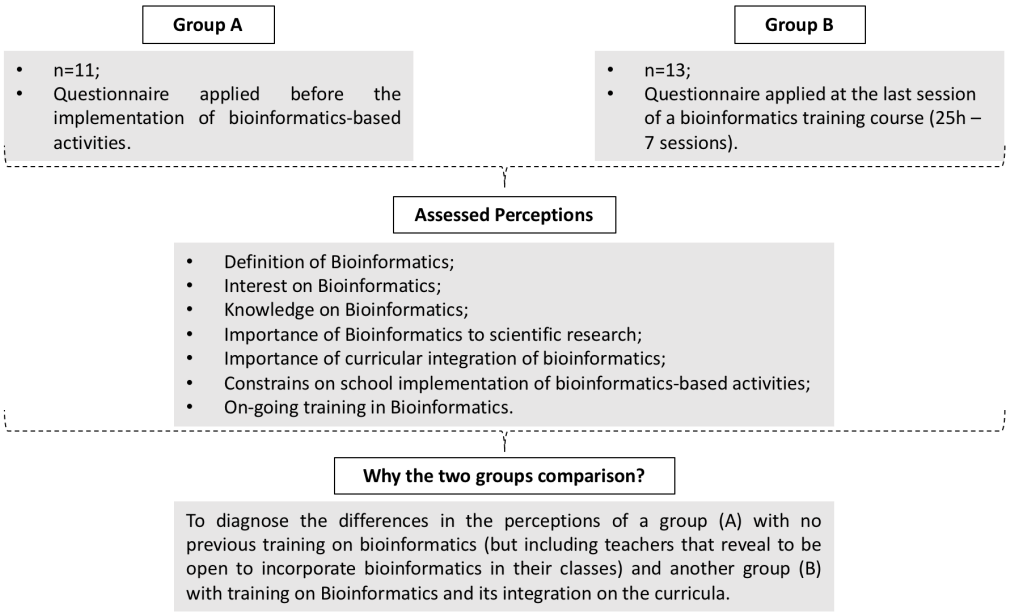


Figure 1: Experimental design.

Group A (n=11) included teachers who accepted to collaborate in the implementation of an activity particularly optimized for secondary level biology classes and designated as "Mining the genome: using bioinformatics tools in the classroom to support students' discovery of genes" (Martins, Fonseca & Tavares, 2018). Group A teachers belonged to 5 schools, 3 public and 2 private, from Porto and Lisboa (Portugal), during the 2016/17 school year. After the establishment of the described collaboration and having school's directive board approval, we proceeded with the preparation of the educational resources required for the activity. To make teachers totally comfortable with the proposed materials, they were given the opportunity to make comments and suggest improvements. Moreover, each teacher was previously trained to implement the activity, dismissing any previous doubts they had. Adding to this, teachers were given access to a dedicated webpage to support the classroom implementation of the bioinformatics activity (`https://bioinformaticaaula.wixsite.com/bioinformatica-pt`).

Group B included 13 in-service teachers from 12 schools (10 public and 2 private) belonging to Porto (Portugal) metropolitan area. This group of teachers participated in the first edition of the training course "Adequacy of bioinformatics tools to Elementary and Secondary Education" (2016/17), which is accredited by the competent Portuguese body (register n.º CCPFC/ACC-88413/16) and which took place at Faculty of Sciences of University of Porto (`https://sigarra.up.pt/fcup/pt/cur_geral.cur_view?pv_ano_lectivo=2016&pv_origem=CUR&pv_tipo_cur_sigla=CFC&pv_curso_id=13321`). The main goal of this training course is to provide teachers with the knowledge and skills to integrate bioinformatics tools and resources in their teaching practices.

2.2 Instruments

A specifically designed questionnaire was applied to both groups (A and B) (Figure 2).

Part A

Name (*optional*):

**Name the institution where you obtained your Professional degree for teaching:* _____

**Year when you obtained your Professional degree for teaching:* __ __ __ __

Name the school where you are currently teaching: _____

Name the subjects you are currently teaching: _____

School level(s) you teach: _____

Contacts: Phone number _____ Email address: _____@____.____

Part B

Q1: What is *Bioinformatics* for you?

Q2: Do you think that bioinformatics-based activities are more suitable to be framed: *(a)* in the Biology curricula; *(b)* in the Information and Communications Technology (ICT) curricula; or *(c)* in both Biology and ICT curricula.

Q3: Rate your interest in bioinformatics: 1 (*Not interested at all*) – 5 (*Very interested*)

Q4: Rate your knowledge regarding bioinformatics: 1 (*Insufficient*) – 5 (*High*)

Q4: Rate your knowledge regarding bioinformatics: *(a)* Before the training course: 1 (*Insufficient*) – 5 (*High*); *(b)* After the training course: 1 (*Insufficient*) – 5 (*High*)

Q5: From your point of view, is bioinformatics important for the current scientific research?: 1 (*Not important at all*) – 5 (*Very important*)

Q6: In your opinion, are bioinformatics-based approaches important in the elementary school level?: 1 (*Not important at all*) – 5 (*Very important*)

Q7: In your opinion, are bioinformatics-based approaches important in the secondary school level?: 1 (*Not important at all*) – 5 (*Very important*)

Q8: Do you frequently use computers/tablets in the classroom? Yes __ No __

Q8.1.: If so, please indicate how frequently in a school year do you use computer resources in the classroom: 1 (*Never*) – 5 (*Very often*)

Q8.2.: If not, please indicate the main reason(s) why you did not frequently use computer/tablets in the classroom.

Q9: Have you explored bioinformatics tools by yourself in order to implement bioinformatics-based activities in your classes? Yes __ No __

Q9.1.: If so, did you implement the explored resources in the classroom? Yes __ No __

Q9.1.1.: If not, please indicate the main reasons why you do not implement the resources in the classroom.

Q10: From your point of view, please list the main constraints regarding the implementation of bioinformatics-based activities in the classroom.

Q11: Do you think that your school/institution has the needed conditions (computers and internet access) to explore bioinformatics tools in the classroom? Yes __ No __

Q12: Please rate your agreement with the following sentences - 1 (*I totally disagree*) – 5 (*I totally agree*): **(a)** My academic background allows me to approach the curricular contents using bioinformatics tools; ***(a)*** My initial training at the university allows me to approach the curricular contents using bioinformatics tools; **(b)** Students are acquainted with bioinformatics and its resources; ***(b)*** My professional training allows me to approach the curricular contents using bioinformatics tools; **(c)** Preparing a class using bioinformatics tools requires more time and resources than preparing other practical classes; **(d)** Performing a class using bioinformatics tools is more time consuming than preparing other practical classes; **(e)** Training courses for teachers in bioinformatics are still scarce.

Q13: Would you be interested in attending more training courses/workshops promoted by research groups which use bioinformatics tools in their lab routines? Yes __ No __

****Q13:*** Please list the main difficulties that you found while performing the activities proposed in the training course.

****Q14:*** Please make suggestions for improvements that you consider important concerning the activities of the training course you are attending.

****Q15 = Q13**

****Q16:** Do you accept the inclusion of your email in the mailing list of MDE/CIBIO-InBIO and FCUP to receive information regarding future training courses?

Figure 2: Questionnaire used in the study.
Items highlighted green (*) were rephrased taking into account Group A teacher's feedback to improve the comprehension of these items and were included in the questionnaire given to Group B teachers. Items highlighted blue (**) were added to the questionnaire given to Group B teachers.

The questionnaire includes three parts. Part A was aimed to collect data regarding socio demographic characterization of the sample. Part B covered the assessment topics regarding teachers' university training and academic background, their attitudes towards bioinformatics and their perceptions about the availability of bioinformatics resources. Part C included three additional items to assess teacher's opinions about the questionnaire objective, the comprehension of the items, and an open-space to make suggestions for improvement (these items are not displayed in Figure 2).

2.3 Data collection

The initial version of the questionnaire was applied to Group A before this group got training and support to implement the bioinformatics activity in their classes. Teachers answered the questionnaire during a get-together session involving all the collaborating teachers *per* school. This survey was important to improve the questionnaire as a data collection instrument. The improved version of the questionnaire, which included new (**Q13, **Q14 and **Q16) and rephrased items (Q4/*Q4, *Q8.1. Q12 – (a), *(a), (b), *(b)), was applied to Group B during the last session of the training course. It is important to add that the feedback from Group A teachers gave an important contribution to prepare teaching materials, which were made available in the "Teaching Resources" section of the webpage-Bioinformática na Sala de Aula (`https://bioinformaticaaula.wixsite.com/bioinformatica-pt`).

2.4 Data analysis

Data analysis included the use of quantitative and qualitative techniques using a mixed-method approach to increase the consistency of the analysis (Punch, 2009). IBM SPPS version 24 was used to analyze the quantitative data. Descriptive statistics included the non-parametric tests Mann-Whitney Test and Wilcoxon Signed Rank Test (Pallant, 2007). Qualitative data was analyzed according to content analysis procedures. In the open-access answers (Q1, Q8.2., Q9.1.1., Q10, **Q13, and **Q14) a content cloud analysis was carried out to have a quick view of the most frequent notions mentioned. This technique was performed using *Wordle* (available at: `http://www.wordle.net/`) as a research adjunct tool of research according to previous studies (Cidell, 2010; McNaught & Lam, 2010).

3 Results and discussion

This research was based on an experimental design, detailed in Figure 1, conceived to optimize an instrument to assess teachers' perceptions about bioinformatics. Most importantly, this study gathers data regarding teachers' perceptions and interest about bioinformatics, contributing to orient new teaching practices and to identify learning opportunities for secondary education in this field.

An instrument to assess teachers' perceptions about bioinformatics

The questionnaire given to teachers from Group A allowed to collect data concerning this instrument in order to make an improved version with new (**Q13, **Q14 and **Q16) and rephrased items (Q4/*Q4, *Q8.1. Q12 – (a), *(a), (b), *(b)), focused on questionnaire comprehension and to further potentiate its utility for future assessments. Regardless the modifications based on teachers' critical appraisal of the questionnaire, the participants of Group A considered the instrument objective (M=4.45; SE=0.21) and easy to understand (M=4.82; SE=0.12) in a five-point Likert-type scale, therefore validating its utility as an assessment tool of teachers' perception about bioinformatics.

Four participants mentioned the need to change the expression *academic background* in the sentence "My academic background is adjusted to the requirements to teach using bioinformatics tools, when adequate" (see Figure 2 – Q12 – *(a)*). The term was replaced by *initial training at the university* (see Figure 2 – Q12 – **(a)*). Furthermore, it was acknowledged the comments made by 4 teachers who highlighted the importance to distinguish their university training (i.e. pre-service), which for some was over two decades ago, from the attendance of training courses and workshops they got more recently, i.e. as in-service teachers. In this regard a new item was added: "My professional training is adjusted to the requirements to teach using bioinformatics tools, when adequate" (see Figure 2 – Q12 – **(b)*).

Three participants suggested adding a Likert-type scale to the question: "Please indicate how regularly in a school year do you use technology in your class activities", since it was easy for them recall these teaching interventions, and simultaneously help to quantitatively measure this item. The Likert-type scale added was from 1 (Never) to 5 (Very often) (see Figure 2 – Q8 – **Q8.1.*).

Two participants referred that open-ended questions (Q1, Q8.2., Q9.1.1., and Q10) should be reduced or, alternatively, replaced by multiple choice questions. Considering that the number of "no answers" was low ("No answer" frequency: 3/11) and that all the participants of Group A answered

the questionnaire on time and easily, we decided to keep the number of open-ended questions of the questionnaire. In addition, most of these open-ended questions revealed to be particularly useful for a qualitative assessment through content analysis of teachers' knowledge (Q1); their opinion about the curricular framing of bioinformatics activities (Q2); and the constraints to implement bioinformatics exercises in classroom (Q10).

Interestingly, one participant from Group A, who was particularly concerned with paper waste that these questionnaires may imply, suggested the adoption of a digital version of the questionnaire. Although proposed as an eco-friendly solution, the fact is that a digital version might contribute to rapidly increase the sampling universe, thus permitting more robust assessments. This was a particularly pertinent suggestion that will be taken into account in further studies.

Four participants referred not to have suggestions for improvements.

After analyzing the suggestions and the answers of the Group A version of the questionnaire, it was also decided to make the following extra changes to better characterize the participant teachers: sample characterization data (Figure 2 – Part A – **highlighted information*): it was added a blank space to indicate the year when teachers obtained their professional degree for teaching. This information is important to better characterize their teaching experience and simultaneously to gather data about the impact their academic training had on a relatively new field that is bioinformatics. Some questions particularly dedicated to teachers that attended the training course (i.e. Group B teachers) were added to the questionnaire (***Q13, **Q14, **Q16*). These questions aimed to improve the training formation in order to better meet teachers' needs regarding the inclusion of bioinformatics activities in their teaching.

Findings on teachers' perceptions

Bioinformatics definition and importance. Regarding the definition of bioinformatics (Q1), the teachers from both Groups A and B revealed to have a correct notion when compared with definitions from experts of this scientific field (Ramsden, 2009; Nature, 2018). A content cloud analysis, limited to 20 words, taking together the answers of the two groups (A and B), reveals that, in general, all participants relate bioinformatics with the use of computers, which they considered to be crucial to analyze rapidly and effectively biological data sets (Figure 3). This result suggests that, even without bioinformatics training, the teachers are well acquainted with bioinformatics as an important tool to obtain meaningful interpretation of biological results.

Figure 3: Content cloud of teachers' definitions of bioinformatics (analysis limited to 20 words, participants of Group A and Group B were considered together, n=24).

This result is likely related with teachers' interest in this field (Q3). In fact, it can be concluded that teachers of both groups revealed to have a high interest in bioinformatics and were motivated to explore this area (Figure 4) (U = 60.00, z = -0.76, p = 0.45, r = 4.9). Moreover, teachers agree on the importance of bioinformatics for current scientific research (Q5) (U = 66.00, z = -0.92, p = 0.36, r = - 0.19). These findings reinforce previous studies which mention the motivation of teachers to learn more about bioinformatics in order to engage their students in up-to date scientific areas (Kovarik, et al., 2013; Wood & Gebhardt, 2013) (Figure 4).

Teachers' Perception about their Knowledge of Bioinformatics. Group A teachers tended to disagree that their academic background (Q12 - a) allows to approach the curricular contents using bioinformatics tools. In Group B, although the *initial training* and *professional training* were analyzed separately (Q12 - *a; Q12 - *b), the results were not significantly different from the ones obtained with Group A (Figure 5).

Participants of Group A and Group B admitted to be insecure about their knowledge in bioinformatics before the training, i.e. for Group A before implementing the bioinformatics activity "Mining the genome", and for Group B before the training course (Q4; *Q4 – a) (Figure 5). This lack of confidence has been previously reported and highlights the need to train teachers in this field (Dalpech,

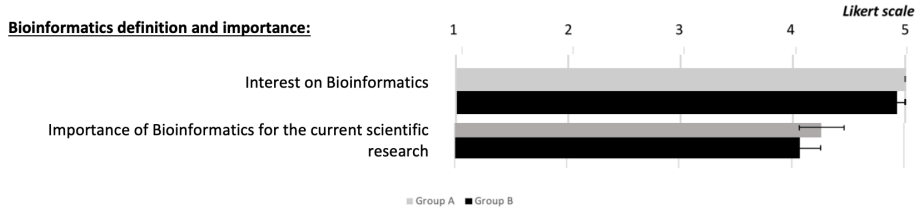


Figure 4: Assessment of teachers' interest in bioinformatics and its importance for scientific research. Bars represent mean with standard error.

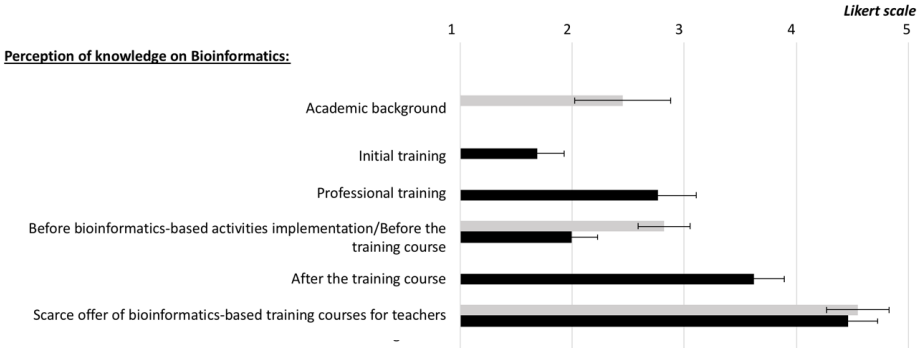


Figure 5: Assessment of teachers' perceptions regarding their knowledge on bioinformatics. Bars and error bars represent mean ± standard error. *Statistically significant different ($p<0.01$): Group B Before the training course x Group B After the training course.

2006; Kovarik, et al., 2013; Wood & Gebhardt, 2013). Furthermore, the bioinformatics training course reported by Martins, Lencastre, & Tavares (2017) revealed to be an important contribution to nurture the enthusiasm of participant teachers about bioinformatics, who end up feeling more confident to implement bioinformatics-based activities in their classes. These results are aligned with a recent study which reports that after a first foray into bioinformatics activities, teachers tend to feel more motivated, confident and able to redesign the didactic-pedagogical goals (Machluf et al., 2017). Not surprisingly, Group B perception of their knowledge on bioinformatics was significantly different after the course training sessions (*Q4 – b) (z = -3.33, $p < 0.01$, r = - 0.64), further confirming the positive impact on teachers' knowledge but also on their confidence to tackle these matters during their teaching practice.

Knowing that all participants revealed to use computers in their classes (Q8), the two groups were asked about their autonomy to explore and apply bioinformatics tools in their classes (Q9). Interesting, 8 participants from Group A revealed to have autonomously used bioinformatics tools against only 4 teachers in Group B. This result suggests a different profile between the two groups. Teachers of Group A, who decided to collaborate with us to implement in their classrooms the activity "Mining the genome" described by Martins, Fonseca & Tavares (2018), without previous training, revealed a spontaneous initiative to search and explore bioinformatics platforms by themselves. On the contrary, Group B teachers, who apply for a course training in bioinformatics, includes mostly teachers who do not felt this previous confidence and decided to have insights in this field.

Teachers' search for bioinformatics training contrasts with the information given by all the participants (Group A and Group B) about the scarce offer of bioinformatics-based training courses for secondary school teachers (Q12 – e) (Figure 5). The emphasis on the need for more training courses for in-service teachers in bioinformatics has been previously reported, underlying its contribution to enrich the initial academic training described by participants as weak (Ranganathan, 2005; Schneider, et al., 2010; Martins, Lencastre, & Tavares, 2017). When considering both groups together, only 1 participant showed no interest in participating in training courses promoted by research and academic experts who routinely use bioinformatics tools (Q13).

Adequacy of Bioinformatics-based Activities to the Educational Context. The majority of participants (8 of Group A and 10 of Group B) consider that bioinformatics fits the biology curricula of secondary level education (Q2). Six teachers consider that bioinformatics can be helpful for both Biology and Information and Communications Technology (ICT) classes of Portuguese secondary level curricula. In fact, bioinformatics is an interdisciplinary area of knowledge integrating biology, mathematics, statistics, chemistry and computer sciences, which makes this scientific discipline particularly suitable to different classes of secondary education. The bioinformatics activity "Mining the genome" (for Group A teachers) and the bioinformatics exercises of the training course (for Group B teachers) were particularly designed for Biology teachers based on a question-driven approach to address issues such as gene regulation and evolution (Martins, Fonseca, & Tavares, 2018), or real-world problems concerning food preservation and safety (Fernandes, Dias, Fonseca, & Tavares, 2014).

Interestingly, although the bioinformatics activities supporting this study were particularly framed for the secondary level curricula of Biology, the participants of both groups (Group A and Group B) considered that bioinformatics is important for secondary school level (Q7) ($U = 58.00$, $z = -0.91$, $p = 0.36$, $r = -0.19$), as well as for the elementary school level (Q6) ($U = 41.5$, $z = -1.37$, $p = 0.17$, $r = -0.29$) (Figure 6). It is important to emphasize that Group B teachers had a clearer vision on how to apply bioinformatics tools in the classroom, suggesting a careful reflection regarding the learning utility of the bioinformatics exercises proposed in the training course and its integration with the curricular contents. On the contrary, this effort was previously carried out by us by making ready to use materials, such as guidelines to students and power point presentations curricularly framed when the activity "Mining the Genome" was proposed to Group A teachers. The leaning importance given to bioinformatics by both groups reinforces the interest of the theme, even taking into account that presently this scientific field is generally absent from the secondary and elementary school curricula worldwide (Wefer & Sheppard, 2008; Wood & Gebhardt, 2013).

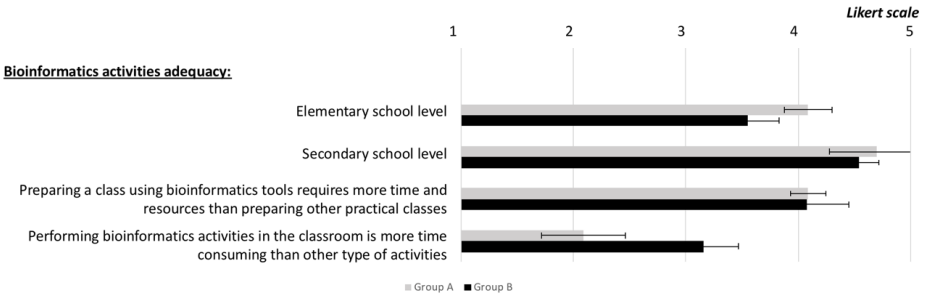


Figure 6: Assessment of teachers' perceptions about Bioinformatics adequacy to the educational context. Bars represent mean with standard error. *Statistically significant different ($p<0.01$): Group A Performing bioinformatics activities in the classroom is more time consuming than other type of activities x Group B Performing bioinformatics activities in the classroom is more time consuming than other type of activities.

During this study it was crucial to have an insight on teachers' feedback about the available school resources to implement bioinformatics-based activities in the classroom. The majority of the teachers from Group A (8 out of 11) agreed that their school have the necessary conditions to implement the activity "Mining the Genome" (Q11). In Group B, which was mainly composed with teachers who did not had the opportunity to apply the bioinformatics activities learned during the training course in their classes, are more skeptical about the school resources required to implement bioinformatics exercises. In fact, only 3 out of 13 teachers from Group B considered that schools have the facilities needed for the successfully implementation of bioinformatics activities. The main constrains mentioned by teachers of both groups were coincident (Q9.1.1.) (Figure 7).

The constraints most frequently mentioned were logistics issues, namely, poor internet access, lack of computers and of time to prepare the classes, which were somewhat expected limitations according to the conclusion of other studies on bioinformatics-based initiatives (Wood & Gebhardt, 2013; Marques, et al., 2014). However, the observation record carried out by us when visiting the schools from Group A, showed that these constrains were not impairing the implementation of the bioinformatics activity. Some European studies have been carried out in order to assess the integration

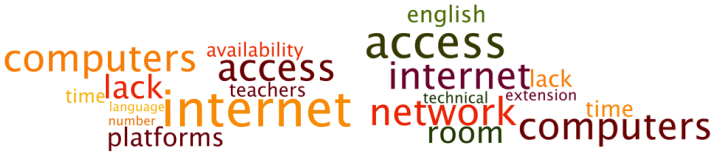


Figure 7: Content cloud of mentioned constraints to apply bioinformatics in the classroom (limited to 10 words).

of ICT in education and to identify improvements and constraints in the implementation of ICT based approaches (Korte & Hüsing, 2006; Snyder & Dillow, 2009; Wastiau et al., 2013). Pointing to a number of policy actions, it is also reported that nowadays schools are generally well-equipped in what concerns to computers availability and internet connection. This information suggests a possibility to implement bioinformatics-based activities in the classroom.

Regarding time constrains to prepare and implement bioinformatics activities to teach science topics, and despite teachers' acknowledgment that bioinformatics might be useful in their teaching practices, teachers of both groups agree that preparing a class using bioinformatics tools requires more time and resources than preparing other practical classes (Q12 – c) (U = 57.50, z = -0.88, p =0.38, r = - 0.18) (Figure 6). This result is in line with other studies concerning the implementation of innovative practical approaches in the classroom, namely involving technology to approach scientific issues, as for example biotechnology (Fonseca, Costa, Lencastre, & Tavares, 2012; Martins, Lencastre & Tavares, 2017). The strict teaching schedule, mainly caused by the outsized curricular contents, is pointed out by teachers as a major reason to not diversify the didact approaches in the classroom (Bryce & Gray, 2007; Fonseca, Costa, Lencastre, & Tavares, 2012). In contrast, when asked if carrying out the bioinformatics activities in the classroom is more time consuming than other type of activities (Q12 – d) the teachers of both groups have a significantly different profile, with Group A teachers being more optimist than Group B (U = 27.5, z = -2.62, p <0.01, r = - 0.53) (Figure 6). Again, the previous preparation of the teaching materials given to Group A teachers and the factual assistance to implement the activity "Mining the Genome", may have strongly influence their positive attitude regarding the time required to complete the activity in the classroom. On the other hand, although Group B teachers got the training, the basic knowledge and competences to use user-friendly and open access bioinformatics tools in their educational practices (Martins, Lencastre, & Tavares, 2017; Workshop FCUP, 2017), the fact is that these teachers still have to prepare the teaching materials and are unsure about students' performance when facing a new work challenge. The bioinformatics training course attended by Group B teachers was expected to divulge user-friendly bioinformatics resources suitable to be rapidly implemented in the classroom, as suggested by other studies which reported that the majority of the teachers implement hands-on bioinformatics-based activities when have access to them (Wood & Gebhardt, 2013; Shuster, Claussen, Locke, & Glazewski, 2016). Moreover, when teachers are supported by appropriated training, they feel skilled to create their own bioinformatics research-driven exercises, claiming the positive impact of these approaches in their students' learning (Wood & Gebhardt, 2013; Shuster, Claussen, Locke, & Glazewski, 2016). Indeed, Group B teachers had no difficulties when challenged to prepare a bioinformatics activity for their classes. Regardless all these training efforts, Group B teachers' perception regarding the time required to implement some of the learned bioinformatics exercises was not as anticipated, suggesting that providing adequate teaching materials might be essential to raise teachers' receptivity to effectively apply bioinformatics activities in the classroom.

4 Conclusion

This study contributed to characterize teachers' perceptions about bioinformatics and to stress its relevance as a didactic tool. The results highlighted are important indicators to foster educational updates aiming to integrate bioinformatics in the elementary and secondary school curricula. Extending this study to a larger universe of biology teachers will be important to consolidate the indicators. Most importantly, in order to promote bioinformatics potential as a teaching tool, more training courses

and workshops on how to prepare the teaching materials will be needed. It is expected, that these and future contributions, might facilitate a bottom-up approach that ultimately might lead to gradually integrate basic bioinformatics contents in science curricular orientations for elementary and secondary level.

Acknowledgments

The authors are grateful to all participants of this study (teachers and schools) and to Leonor Martins for the fruitful comments made on the manuscript. Ana Sofia Martins is supported by a fellowship from Fundação para a Ciência e Tecnologia – FCT (SFRH/BD/112038/2015).

5 References

Arnold, M., Holman, D., & Zweifel, S. (2017). Using molecular biology and bioinformatics to investigate the prevalence of mislabeled fish samples. *The American Biology Teacher, 79*(9), 763-768.

Attwood, T., Blackford, S., Brazas, M., Davies, A., & Schneider, M. (2017). A global perspective on evolving bioinformatics and data science training needs. *Briefings in Bioinformatics*, 1-7.

Bryce, T., & Gray, D. (2007). Tough acts to follow: the challenges to science teachers presented by biotechnological progress. *International Journal of Science Education*, 717-733 .

Cidell, J. (2010). Content clouds as exploratory qualitativedata analysis. *Area, 42*(4), 514–523.

Cummings, M., & Temple, G. (2010). Broader incorporation of bioinformatics in education: opportunities and challenges. *Briefings in Bioinformatics, 11*(6), 537–543.

Dalpech, R. (2006). Bioinformatics and school biology. *Journal of Biological Education, 40*(4), 147-148.

Fernandes, E., Dias, C., Fonseca, M., & Tavares, F. (2014). Understanding growth and thermal inactivation of foodborne bacteria using the pathogen modelling program (PMP). In *Hands-on Science. Science Education with and for Society* (pp. 207-210). Aveiro, Portugal: Hands-on Science Network.

Fonseca, M., Costa, P., Lencastre, L., & Tavares, F. (2012). Disclosing biology teachers' beliefs about biotechnology and biotechnology education. *Teaching an Teacher Education, 28*, 368-381.

Form, D., & Lewitter, F. (2011). Ten simple rules for teaching bioinformatics at the high school level. *PLoS Computational Biology, 7*(10), e1002243.

Koch, I., & Fuellen, G. (2008). A review of bioinformatics education in Germany. *Briefings in Bioinformatics, 9*(3), 232-242.

Korte, W., & Hüsing, T. (2006). Benchmarking access and use of ICT in european schools 2006: results from head teacher and a classroom teacher surveys in 27 european countries. In A. Méndez-Vilas, A. Martin, J. González, & J. González, Eds. *Current Developments in Technology-Assisted Education* (pp. 1652-1657). Badajoz

Kovarik, D., Patterson, D., Cohen, C., Sanders, E., Peterson, K., Porter, S., & Chowning, J. (2013). Bioinformatics education in high school: implications for promoting science, technology, engineering, and mathematics careers. *CBE - Life Sciences Education, 12*(3), 441–459.

Machluf, Y., & Yarden, A. (2013). Integrating bioinformatics into senior high school: design principles and implications. *Briefings in Bioinformatics, 14*(5), 648–660.

Machluf, Y., Gelbart, H., Ben-Dor, S., & Yarden, A. (2017). Making authentic science accessible-the benefits and challenges of integrating bioinformatics into a high-school science curriculum. *Briefings In*

Bioinformatics, 18(1), 145-159.

Magana, A., Taleyarkhan, M., Alvarado, D., Kane, M., Springer, J., & Clase, K. (2014). A survey of scholarly literature describing the field of bioinformatics education and bioinformatics educational research. *CBE—Life Sciences Education, 13*, 607–623.

Marques, I., Almeida, P., Alves, R., Dias, M., Godinho, A., & Pereira-Leal, J. (2014). Bioinformatics projects supporting life-sciences learning in high schools. *PloS - Computational Biology, 10*(1), e1003404.

Martins, A., Fonseca, M., & Tavares, F. (2018). Mining the genome: using bioinformatics tools in the classroom to support student discovery of genes. *The American Biology Teacher*, in press.

Martins, A., Lencastre, L., & Tavares, F. (2017). Adequacy of bioinformatics tools to elementary and secondary school curricula: a training course for teachers. In L. Correia, R. Leao, & S. Poças, *O Tempo dos Professores* (pp. 515-522). Porto: CIIE - Centro de Investigação e Intervenção Educativas / Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto.

McNaught, C., & Lam, P. (2010). Using wordle as a supplementary research tool. *The Qualitative Report, 15*(3), 630-643.

National Research Council. (2005). *Catalyzing inquiry at the interface of computing and biology.* (J. Wooley, & H. Lin, Eds.) United States of America: The National Academies Press.

Nature. (2018). *Nature - Bioinformatics.* Retrieved from `https://www.nature.com/subjects/bioinformatics`

NBIC. (2009). *Bioinformatics as a didactic tool in high school - Netherlands Bioinformatics Centre.* Retrieved from `https://www.nbic.nl/education/high-school-programmes/bioinformaticsschool/teacher-training/index.html`

Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual - third edition.* New York: Open University Press.

Punch, K. F. (2009). I*ntroduction to research methods in education.* Londres: SAGE Publication, Ltd.

Ramsden, J. (2009). *Bionformatics: an introduction (computational biology series).* UK: Springer Science & Business Media.

Ranganathan, S. (2005). Bioinformatics education - perspectives and challenges. *PLoS Computational Biology, 1*(6), e52.

Schneider, M., Watson, J., Attwood, T., Rother, K., Budd, A., McDowall, J., & Brooksbank, C. (2010). Bioinformatics training: a review of challenges, actions and support requirements. *Briefings in Bioinformatics, 11*(6), 544–551.

Shuster, M., Claussen, K., Locke, M., & Glazewski, K. (2016). Bioinformatics in the K-8 classroom: designing innovative activities for teacher implementation. *International Journal of Designs for Learning, 7*(1), 60.

Snyder, T., & Dillow, S. (2009). *Digest of education statistics, 2008.* US: Government Printing Office.

Taylor, J., Davidson, R., & Strong, M. (2014). Drug-resistant tuberculosis: a genetic analysis using online bioinformatics tools. *The American Biology Teacher, 76*(6), 386-394.

Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education, 48*(1), 11-27.

Wefer, F., & Sheppard, K. (2008). Bioinformatics in high school biology curricula: a study of state science standards. *CBE—Life Sciences Education, 7*, 155–162.

Wefer, S. H. (2003). Name that gene: an authentic classroom activity incorporating bioinformatics. *The American Biology Teacher, 65*(8), 610-613.

Wood, L., & Gebhardt, P. (2013). Bioinformatics goes to school - new avenues for teaching contemporary biology. *PloS - Computational Biology, 9*(6), e1003089.

Workshop FCUP. (2017). *Adequação de ferramentas bioinformáticas ao 3.º ciclo do ensino básico e ao ensino secundário*. Retrieved from `https://sigarra.up.pt/fcup/pt/cur_geral.cur_view?pv_ano_lectivo=2017&pv_origem=CUR&pv_tipo_cur_sigla=CFC&pv_curso_id=13321`

Matemagia como recurso educativo no ensino e na aprendizagem da matemática

Helena Campos[1,2], Margarida Costa[1]
hcampos@utad.pt, margarida.costa.3@hotmail.com

[1] *Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, UTAD, Portugal*
[2] *CIDTFF – Centro de investigação em Didática de Ciências e Tecnologia na Formação de Formadores (LabDCT – UTAD), Portugal*

Resumo

A matemática deve ser ensinada de forma ativa, incentivando a participação dos alunos, de modo a que aprendam significativamente os conceitos matemáticos e os consigam aplicar, posteriormente, a novas situações. A *matemagia* constitui um recurso lúdico que promove a motivação do aluno e desenvolve o seu raciocínio algébrico. À primeira vista, o aluno constata que os problemas/charadas parecem ter algo mágico mas, quando conseguem descobrir os "truques" matemáticos, passando pela algebrização dos problemas, consideram-nos desafios dinâmicos. Para a concretização deste tipo de tarefas na sala de aula, torna-se essencial que os futuros professores desenvolvam e consolidem, durante a sua formação inicial, o seu raciocínio algébrico. Assim, impõe-se a seguinte questão: "Os futuros professores possuem conhecimentos algébricos bem definidos para resolver e implementar tarefas relacionadas com *matemagia*, em contexto de sala de aula?". Neste sentido, realizou-se um estudo que contou com a participação de 52 futuros professores, utilizando uma metodologia de natureza qualitativa descritiva e interpretativa. Num primeiro momento, disponibilizou-se no *Google Docs* um inquérito por questionário composto por questões fechadas, com o objetivo de caraterizar os participantes. Num segundo momento, aplicaram-se duas tarefas consideradas de *matemagia*: (a) *Pensa num número* e (b) *Desafio Simbólico*. Após a leitura das respostas dos participantes, procedeu-se à elaboração de categorias de análise, o que facilitou o seu estudo, através do *software SPSS*. Depois da análise e interpretação dos resultados, concluiu-se que, na tarefa (a), apenas 17,3% dos inquiridos conseguiu resolver a tarefa utilizando o conceito de operação inversa enquanto os restantes nem a conseguiram resolver. Na tarefa (b), apenas 1,9% utilizou a simbologia algébrica para a sua resolução e os outros participantes ou não chegaram a uma solução ou resolveram através de exemplos concretos. Face a estes resultados, consideramos que é necessário introduzir mais conteúdos de Álgebra na formação inicial dos futuros professores de modo a que possam potenciar o seu pensamento algébrico para, posteriormente, implementarem, em sala de aula, tarefas como as de *matemagia*.

Palavras-Chave: matemagia; raciocínio algébrico; operação inversa; futuros professores.

Abstract

Mathematics should be actively taught, encouraging student participation so that they learn mathematical concepts significantly and could apply them to new situations. Mathmagic is a playful resource that promotes the student's motivation and develops his or her algebraic reasoning. At first sight, the student realizes that the problems / charades seem to have something magical, but when they can discover the mathematical "tricks", through the algebrization of the problems, they consider them dynamic challenges. To accomplish this type of task in the classroom, it becomes essential that pre-service teachers develop and consolidate, during their initial formation, their algebraic reasoning. Thus, the following question is make: "Do pre-service teachers have well-defined algebraic knowledge to solve and implement mathmagic related tasks in the context of the classroom?". In this sense, a study was carried out with the participation of 52 pre-service teachers, using a descriptive and interpretative qualitative methodology. At first, a questionnaire survey with closed questions was made available in Google Docs, in order to characterize the participants. In a second moment, two tasks

considered of mathmagic were applied: (a) Think of a number and (b) Symbolic Challenge. After reading the participants' answers, the categories of analysis were elaborated, which facilitated their study, through SPSS software. After the analysis and interpretation of the results, it was concluded that in task (a), only 17.3% of the respondents were able to solve the task using the concept of reverse operation while the others could not solve it. In task (b), only 1.9% used the algebraic symbology to solve it and the other participants either did not reach a solution or solved by concrete examples. Considering these results, we consider that it is necessary to introduce more Algebra contents in the initial formation of the future teachers so that they can potentiate their algebraic thinking and later, in the classroom, implement tasks such as mathmagic.

Keywords: mathmagic; algebraic reasoning; reverse operation; pre-service teachers.

1 Introdução

A matemática constitui-se como um modo de pensamento, cujo principal foco é a capacidade de raciocinar (Olarrea, Nuño, & Blasco, 2010). Dada a sua importância para a vida diária e para as aprendizagens futuras, o acesso a esta linguagem é fundamental para a criança conhecer e representar o mundo. Ao contactar com as principais ideias matemáticas, desenvolve o gosto por esta área, adquire conhecimentos e factos, que usa para raciocinar, comunicar e para analisar e resolver problemas em diversos contextos (Bivar, Grosso, Oliveira, Timóteo, Damião, & Festas, 2013).

Nos últimos anos, tem-se dado especial atenção ao desenvolvimento do pensamento algébrico com o objetivo de estimular a relação entre este e outros temas da matemática e, assim, promover o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos (Branco & Ponte, 2011).

Na realidade escolar, alguns professores ainda optam por lecionar aulas tradicionais e centradas no formalismo. É, então, necessário adotar uma prática de ensino que se baseie no lúdico para estimular os alunos na aprendizagem da matemática (Martinéz, 2007).

Um dos diversos recursos lúdicos que permitem tornar as aulas de matemática mais interessantes e motivadoras é a *matemagia*. Esta estratégia promove a motivação dos alunos, estimula o raciocínio e permite que se questionem sobre alguns resultados, de forma a formularem teorias e leis mais gerais (Cantos & Serrano, 2015). Se as propriedades matemáticas fossem apresentadas através de um quebra-cabeças, em vez da simples exposição de conteúdos, os alunos poderiam aprofundar alguns conceitos matemáticos através da investigação e exploração destas tarefas (A. Silva, A. M. Silva, Calfa, Rodrigues, & Alves, 2011).

Porém, para que o professor possa desenvolver o pensamento algébrico dos seus alunos através da *matemagia*, também, deve ter um raciocínio algébrico bem definido e aprofundado. O desenvolvimento desse raciocínio deve ser feito durante a sua formação inicial, na qual ocorrem aprendizagens para potenciar um conhecimento matemático sólido e para mais tarde realizarem a sua atividade profissional de forma eficaz (Branco, 2012).

Neste sentido, através deste trabalho procuramos aferir os conhecimentos algébricos de futuros professores, com o objetivo de responder à seguinte questão: "Os futuros professores têm os seus conhecimentos algébricos bem definidos para resolver e aplicar tarefas relacionadas com a *matemagia*, em contexto de sala de aula?".

Este artigo encontra-se organizado à volta dos aspetos relacionados com o ensino e a aprendizagem da Álgebra, com a formação dos futuros professores da matemática e com a *matemagia* como recurso educativo no ensino e na aprendizagem. Por outro lado, também aborda a investigação realizada dando a conhecer o contexto, a metodologia de pesquisa, a análise e discussão dos resultados.

2 O ensino e a aprendizagem da álgebra

Apesar da matemática ser uma competência essencial ao desenvolvimento pessoal, à cidadania ativa e à inclusão social, a maioria dos alunos apresenta baixos níveis de rendimento nesta área de conteúdo. Para o corrigir, torna-se imperativo identificar as dificuldades dos alunos, os métodos mais eficientes que permitam a construção de atitudes positivas em relação à matemática e procurar novos recursos

com o objetivo de conseguir a atenção dos alunos. E transmitir-lhes confiança em relação às suas explorações e ideias para que estes se sintam competentes e confiantes, proporcionando um ambiente desafiante à sua participação (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016; Santos & Sobrinho, 2016).

Os factos relacionados com o insucesso dos alunos, relativamente à matemática, verificam-se a nível mundial e nos vários níveis de escolaridade, mas o problema torna-se maior quando os alunos chegam ao ensino secundário e têm de usar o simbolismo próprio de álgebra, deduzir e organizar os conhecimentos (Rodríguez, Martinez, Cedeño & Trejo, 2014).

O estudo formal da Álgebra começa no 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), porém, as crianças desde o jardim-de-infância entram em contacto com alguns conceitos algébricos, por exemplo, fazem classificações, ordenações, generalizações e descobrem padrões, tarefas que se continuam a implementar ao longo do 1.º CEB.

Para desenvolver estas ideias nos alunos, os professores dos primeiros anos devem possuir um conhecimento aprofundado destes conceitos para, mais facilmente, elaborar tarefas a explorar com os alunos. Neste contexto, torna-se essencial que saibam mais do que o que pretendem ensinar, impedindo os professores de se limitarem a aplicar tarefas rotineiras (Duarte, 2011; Ferreira, M. Ribeiro, & A. Ribeiro, 2017).

Por vezes, a álgebra parece confusa, verificando-se dificuldades devido à complexidade dos processos que a resolução de problemas algébricos exige e à aprendizagem memorística promovida por alguns professores (Arias, 2013), originando atitudes negativas em relação ao tema. O objetivo não é iniciar o estudo da álgebra mais cedo do que o habitual mas sim desenvolver o raciocínio algébrico de forma progressiva para que os alunos comecem, desde cedo, a compreender as estruturas matemáticas (Canavarro, 2007).

3 O conhecimento dos professores para ensinar matemática nos primeiros anos

As experiências que os futuros docentes vivenciaram enquanto alunos refletem-se, de certa forma, na educação que estes proporcionarão aos seus alunos (Serrazina, 2002). Algumas investigações realizadas no âmbito do conhecimento matemático do professor/futuro professor indicam que estes apresentam: saberes baseados no conhecimento de conceitos, algoritmos ou procedimentos; falta de conhecimento para justificar um algoritmo, procedimento ou fórmula e dificuldade em interligar ideias e conceitos matemáticos (Silva, 2011).

O professor desempenha um papel essencial para que o ensino da matemática seja eficaz. Porém, um ensino de qualidade não depende apenas dos bons conhecimentos matemáticos que o professor possui, mas também da forma como ensina e como os alunos aprendem. Existem professores que reduzem o seu trabalho à implementação de tarefas baseadas numa rotina, na repetição de exercícios e na aplicação de algoritmos, mas também existem professores que se interessam por desenvolver os processos de ensino e de aprendizagem através de atividades motivantes e materiais diversificados, estabelecendo objetivos para os alunos (Silva, 2011).

Branco e Ponte (2011) realizaram um estudo com o intuito de compreender o contexto de formação dos futuros professores e educadores e os seus conhecimentos prévios, relativamente à álgebra. Os participantes neste estudo realizaram tarefas de exploração que permitiam desenvolver o seu pensamento algébrico e o conhecimento sobre o ensino e a aprendizagem da álgebra. Uma das tarefas consistia em analisar as estratégias de resolução, utilizadas por alunos do 6.º ano de escolaridade. Os autores deste estudo afirmaram que uma parte dos participantes, antes de analisar as estratégias dos alunos, tentou realizar o problema, utilizando estratégias próprias. Por outro lado, outros revelaram bastantes dificuldades em resolver o problema e decidiram começar a analisar as respostas dos alunos. A análise de diferentes resoluções permitiu aos futuros professores melhorar a sua competência para interpretar situações que envolvem quantidades desconhecidas, tendo em conta não apenas o resultado, mas também o raciocínio que cada aluno utilizou. Com este estudo, concluiu-se, também, que nos primeiros anos de escolaridade, é importante proporcionar aos alunos uma reflexão global da resolução das tarefas, permitindo que cada um apresente a sua estratégia, possibilitando, assim, uma melhor compreensão de cada resolução.

Considerando o raciocínio algébrico como um tema cada vez mais presente nos primeiros anos de escolaridade, torna-se imperativo introduzi-lo nas experiências matemáticas dos futuros educadores e professores. Desta forma, adquirirão e desenvolverão, durante a sua formação inicial, conhecimentos algébricos e, consequentemente, conhecimentos didáticos para que possam promover, nos seus alunos, o pensamento algébrico e a capacidade de se exprimirem e de justificarem as suas descobertas (Branco & Ponte, 2014; Pimentel, 2011).

4 A matemagia como recurso educativo no ensino e na aprendizagem da matemática

Existe uma relação entre aprendizagem e motivação, um aluno só consegue uma aprendizagem significativa desde que esteja devidamente motivado. Desta forma desenvolve, mais facilmente, uma atitude positiva que lhe permite aprender melhor, enquanto um aluno que se sente desmotivado tende a afastar-se do tema, o que pode interferir nos resultados da sua aprendizagem (Torres, 2015).

Ultimamente, têm-se considerado novas propostas para as aulas de matemática, enfatizando a motivação dos alunos e a sua participação ativa no processo de construção dos seus conhecimentos (Groenwald & Padrón, 2007). Se as tarefas forem bem escolhidas, ajudam na introdução de um tema, na compreensão de determinados conceitos ou procedimentos, no desenvolvimento daqueles já alcançados e na aquisição de habilidades relativamente a um algoritmo (Campos & Moreira, 2016).

Uma forma de promover a matemática como algo que desafia o pensamento, que desperta a curiosidade e a persistência na resolução de problemas, é através da matemática recreativa. Esta matemática considera-se divertida e, ao mesmo tempo, didática, permitindo aos alunos atribuir um valor significativo à sua aprendizagem, de acordo com a interação que tiveram com os seus pares (Rodríguez et al., 2014).

Desde a antiguidade que existe um interesse pela criação e resolução de enigmas matemáticos, que contêm situações que, à primeira vista, parecem não ter solução ou, parecendo muito simples, são complexas e precisam de muito trabalho para serem resolvidas. Algumas são apresentadas como histórias, outras como desafios e outras como formas artísticas que fazem parecer que quem as apresenta é mágico (González, 1997).

Ao preparar tarefas lúdicas com base em conteúdos matemáticos como as adivinhas, os quebra-cabeças e as curiosidades matemáticas, o professor estabelece uma nova metodologia para o ensino da matemática. Este tipo de tarefas inclui-se no mundo da *matemagia*, considerado como um conjunto de atividades que tem por base conteúdos matemáticos, no qual os resultados se expõem através de situações surpreendentes e motivadoras (Groenwald & Padrón, 2007; Martinéz, 2007; 2009).

Desta forma, o professor propõe desafios que implicam a exploração de ideias matemáticas e a aplicação de determinados conceitos, estimulando o raciocínio lógico e o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas (Cantos & Serrano, 2015; Maldonado, 2013).

O lado mágico destas atividades está na base de processos como: adivinhar números e datas, encontrar coincidências numéricas, estabelecer comparações e realizar truques mágicos, fazendo com que o seu marco de ação esteja apoiado em truques, curiosidades, quebra-cabeças, adivinhas, etc., tornando-se atividades lúdicas e dinâmicas (Martinéz, 2007).

Um truque de magia muito usual começa com a frase *Pense num número* e, posteriormente aparece uma série de operações que escondem o resultado. Por fim, para surpresa do espectador, o mágico descobre o número que este tinha pensado no início (Santoja, Redondo, & Martín, 2012).

De acordo com Koirala (2005), esse tipo de truques permite que os alunos utilizem os seus conhecimentos algébricos básicos. A autora apresenta, nos seus trabalhos, o seguinte truque matemágico:

- Pense num número;
- Adicione 10;
- Multiplique por 3;
- Subtraia 3;
- Divida por 3;
- Subtraia por 5;

– Subtraia o número original.

Quem está a aplicar o truque consegue adivinhar que o resultado é 4, deixando os alunos surpreendidos e curiosos por saber como funciona e porquê.

Os alunos devem pensar nas indicações do mágico e substitui-las por expressões algébricas como, por exemplo, pensar na frase *Pense num número* substituindo-a pela variável e assim sucessivamente (Koirala, 2005).

A prática deste tipo de tarefa em contexto de sala de aula gera, nos alunos, a necessidade de procurar conhecimento através do enigma e da surpresa. Cria-se, assim, um gosto pela descoberta de padrões, regras, sequências e soluções; constrói-se uma linguagem matemática a partir da experiência e compreende-se a linguagem matemática. Além disso, desenvolvem-se estratégias de criação de modelos matemáticos e de busca criativa de soluções; desenvolvem-se habilidades de raciocínio; e constroem-se conceitos e procedimentos gerais a partir da análise de problemas concretos (González, 1997).

Os estudos sobre a eficácia da *matemagia* para o ensino da álgebra escasseiam. Porém, alguns dos que foram concretizados provam que este tipo de tarefas provoca interesse nos alunos e beneficia a sua aprendizagem matemática. Koirala (2005) implementou um estudo com 23 alunos com 14 anos de idade, no qual os participantes foram sujeitos a um pré-teste para determinar quais os conhecimentos e competências que tinham em relação à álgebra. Posteriormente, responderam a um pós-teste para determinar se ocorreram melhorias no seu desempenho algébrico após o uso da *matemagia*. Este estudo foi eficaz no tempo de intervenção e revela que não só motiva os alunos, como, também, produz um progresso no seu nível de competências algébricas.

Cantos e Serrano (2015) realizaram uma investigação que consistia em aplicar recursos manipulativos com crianças entre os 7 e os 8 anos de idade. Um dos recursos utilizados foi a *matemagia* que consistia em:

– Escrever um número de 3 dígitos (que não fosse capicua);
– Escrever o mesmo número invertendo os dígitos;
– Subtrair os dois números anteriores;
– Somar os dígitos do resultado que se tinha obtido. O resultado é 18.

Fosse qual fosse o número escolhido inicialmente, o resultado da subtração seria sempre um múltiplo de 9. Esta é uma outra atividade que estimula o interesse e a curiosidade dos alunos em perceber como funciona (Cantos & Serrano, 2015).

A aprendizagem não é transmitir conhecimentos, mas sim conduzir os alunos à sua autoformação, ou seja, auxiliá-los na aquisição e no desenvolvimento dos seus conhecimentos através das tarefas planeadas para atingir, de forma dinâmica, os objetivos definidos. Essas tarefas são propostas pelo professor que adquire, apenas, o papel de guia e organizador do trabalho (Branco, 2013; Maldonado, 2013).

5 Metodologia e análise dos resultados

O presente artigo tem como base uma pesquisa de natureza qualitativa descritiva e interpretativa e tem como objetivo aferir os conhecimentos algébricos dos futuros professores para o ensino da matemática, nos primeiros anos (Bardin, 1979; Bogdan & Biklen, 1994).

Esta pesquisa decorreu em contexto de formação inicial, envolvendo futuros educadores e futuros professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, focando-se na realização de tarefas de *matemagia*, envolvendo conceitos algébricos.

Os dados aqui apresentados foram recolhidos através de um inquérito por questionário composto por questões fechadas, disponibilizado no *Google Docs*, com o objetivo de caraterizar os participantes. Posteriormente, aplicaram-se duas tarefas consideradas de *matemagia*: (a) *Pensa num número* e (b) *Desafio Simbólico*, as quais foram analisadas através da elaboração de categorias de análise (Bardin, 1979), que facilitou a sua interpretação e comparação, e com o auxílio do *software SPSS*.

5.1 Análise das respostas ao questionário preliminar

Este estudo contou com a participação de 52 futuros alunos dos cursos de licenciatura ou de mestrado em ensino na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). De entre estes, 3,8% (2 em 52) eram do género masculino e os restantes 96,2% (50 em 52) do género feminino. No que diz respeito à faixa etária, apenas 48 participantes forneceram esta informação, sendo assim, apresentavam idades muito variadas, entre os 19 e os 24 anos de idade e apenas uma tinha 27 anos e outra tinha 29.

Os participantes deste estudo frequentavam ciclos de estudo muito diferentes, 34,6% (18 em 52) estavam na Licenciatura (L) e 65,3% (34 em 52) já se encontravam a realizar o Mestrado. Destes, 67% (23 em 34) frequentavam o Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB (MP1), 17,7% (6 em 34) o Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB (M1MC2) e 14,7% (5 em 34) o Mestrado em Ensino do 1.º CEB e Português, História e Geografia de Portugal no 2.º CEB (M1PH2).

Optou-se por escolher um grupo de participantes diversificado, em relação ao ciclo de estudos e curso, para verificar se os futuros professores apresentam noções algébricas mais desenvolvidas, de acordo com a proximidade em iniciar a lecionação.

Verificamos que 36,5% dos participantes (19 em 52) pretende utilizar jogos matemáticos como recurso para o ensino da matemática, 1,9% (1 em 52) faz referência aos jogos matemáticos e à exposição de conteúdos e os restantes 21,1% (11 em 52) mencionam outros métodos além dos jogos, como: resolução de problemas, tarefas de investigação e outros métodos relacionados com os números. Por fim, 38,5% (20 em 52) não referem os jogos como recurso educativo, dos quais 20% (4 em 20) apenas mencionam a resolução de problemas; 60% (12 em 20) os métodos relacionados com números e os restantes 20% (4 em 20) o uso de tarefas de investigação.

Depois de realizada uma análise dos questionários de caraterização dos participantes, passou-se à análise das respostas às questões propostas aos futuros professores, com a finalidade de aferir os seus conhecimentos algébricos na realização de problemas de *matemagia*.

5.2 Análise das respostas aos problemas de matemagia

Os problemas disponibilizados aos participantes deste estudo foram recolhidos das redes sociais, nomeadamente do *facebook*. Nas redes sociais, estes problemas aparecem, normalmente, como charadas que causam alguma confusão devido à dificuldade em passar a informação para linguagem algébrica.

Neste sentido, foram entregues, a cada participante, duas questões-problema: a) *Pensa num número*; b) *Desafio Simbólico*. Os participantes deveriam responder ao problema apresentado, explicando o método que utilizaram para chegar à solução.

A primeira questão consistia em pensar num número qualquer e realizar determinadas operações que levavam a um outro número já indicado. Pretendia-se que os futuros professores resolvessem a tarefa de forma algébrica e que a justificassem. Um exemplo desta tarefa foi a anteriormente apresentada por Koirala (2005).

No que respeita a esta questão, apenas 16,7% dos alunos da L (3 em 18) não conseguiram descobrir o truque, 44,4% (8 em 18) descobriram o truque, porém não souberam explicar como chegaram à solução, e 38,9% (7 em 18), além de descobrirem o truque, conseguiram justificá-lo através do uso das operações inversas.

Relativamente aos futuros professores que frequentavam o 1.º ano do Mestrado, independentemente do curso, todos conseguiram descobrir o truque que estava subjacente à tarefa. No entanto, apenas uma participante, do M1MC2, pensou nas operações inversas para justificar o facto de dar sempre o mesmo número no final da tarefa. Esta observação justifica-se pelo simples facto de que os futuros professores que frequentam o M1MC2 possuem conhecimentos matemáticos mais aprofundados do que os alunos do MP1 e do M1PH2, uma vez que irão lecionar conteúdos de matemática mais avançados.

No que diz respeito aos alunos do 2.º ano de Mestrado, de entre os que frequentavam o MP1, 64,3% (9 em 14) conseguiram resolver a tarefa, porém, apenas dois conseguiram justificá-la, quatro não conseguiram resolver, ou porque não sabiam ou porque erraram ao tentar, e três participantes justificaram o truque através das operações inversas, embora nem o tentassem resolver. A maioria dos participantes que frequentava este Mestrado 60% (3 em 5) não conseguiu descobrir o truque

e os restantes dois, apesar de conseguirem resolver não foram capazes de justificar. Em relação ao participante do M2PH1, conseguiu resolver a tarefa, mas sem apresentar uma justificação para o seu resultado.

A segunda questão (Figura 1) consistia em observar um esquema com símbolos com o objetivo de descobrir o resultado de determinada operação. Pretendia-se que os participantes conseguissem resolver a tarefa algebricamente.

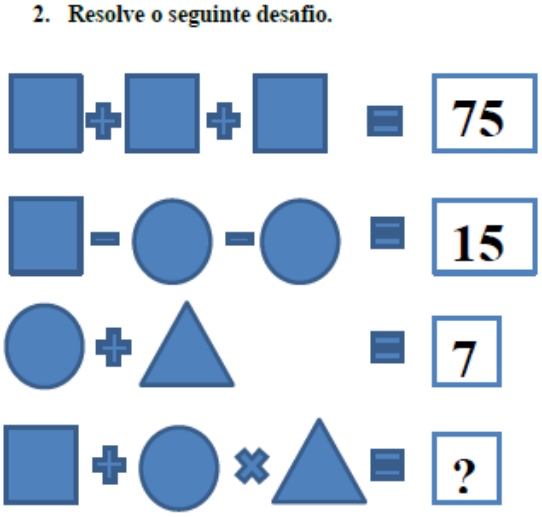


Figura 1: Exemplo da tarefa *Desafio Simbólico*.

Dos alunos da L, em relação à tarefa *Desafio Simbólico*, 55,6% (10 em 18) conseguiu resolver a tarefa substituindo os símbolos por números concretos, porém, ainda sem utilizar uma equação como se pretendia. Os restantes participantes não conseguiram resolver devido a erros nos cálculos ou na ordem das operações.

Relativamente aos participantes do 1.º ano de Mestrado, apenas 14,3% (2 de 14) não conseguiu resolver a tarefa, 78,6% (11 em 14) resolveu a tarefa, no entanto ainda sem utilizar o raciocínio algébrico e apenas um conseguiu resolver através de uma equação que era o que se pretendia. Em relação ao participante que conseguiu pensar algebricamente para resolver a tarefa, este pertencia ao M1MC2.

Tendo em conta os participantes que frequentam o 2.º ano de Mestrado, uma parte considerável dos participantes (45%, ou seja, 9 em 20) ainda não consegue resolver este tipo de tarefas. Em relação aos participantes que frequentam o M1MC2, um deles não conseguiu resolver a tarefa devido a erros na ordem das operações e os restantes quatro conseguiram resolver, no entanto, ainda sem recorrer ao uso da equação. Dos participantes que frequentam o MP1, 50% (7 em 14), não conseguiram resolver a tarefa, por erros na ordem das operações ou nos cálculos e os restantes resolveram através da substituição dos símbolos por números concretos. Em relação ao aluno do M1PH2, não conseguiu resolver a tarefa por erros na ordem das operações.

6 Considerações finais

A realização deste estudo teve como objetivo principal verificar se os futuros professores apresentam conhecimentos algébricos bem definidos e aprofundados, para aplicarem, em contexto de sala de aula, tarefas motivantes que estimulem o desenvolvimento do pensamento e do raciocínio algébrico dos seus alunos.

Os primeiros questionários foram muito importantes para enriquecer o estudo, permitindo-nos identificar o tipo de experiência que os futuros professores vivenciaram enquanto alunos e as tarefas que pretendem proporcionar aos seus.

Os desafios que se colocam aos futuros professores são muitos porque, hoje em dia, o pensamento algébrico é a base para o trabalho nas escolas e estes não o experimentaram, enquanto alunos (Branco,

2013). Este facto verificou-se nos participantes deste estudo, pois 98,1% (51 em 52) não utilizou o raciocínio algébrico para a resolução de problemas. Assim, concluímos que os futuros professores, que participaram neste estudo, revelam conhecimentos reduzidos, relativamente a conhecimentos essenciais à prática de um ensino eficaz. Apresentam, também, algumas dificuldades em justificar os procedimentos que utilizam na resolução de tarefas.

Nesta conformidade é premente introduzir a álgebra nos cursos de formação inicial de professores, uma vez que será mais difícil desenvolver nos alunos o pensamento algébrico se os próprios futuros professores, perante uma tarefa, não conseguem pensar algebricamente. O que se pretende não é que os professores ensinem aos seus alunos a álgebra pura, mas sim que consigam algebrizar uma tarefa para mais facilmente a explicarem, colmatando as dificuldades dos seus alunos.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/CED/00194/2013.

7 Referências

Arias, O. (2013). *Matemática recreativa como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la resolución de ecuaciones algebraicas de problemas literales*. Tese de Mestrado em Educação com Acentuação no Ensino das Ciências, Universidade TecVirtual, Chimalhuacán, Estado de México, México.

Bardin, L. (1979). *Análise de conteúdo* (L. Reto, & A. Pinheiro, Trad.). São Paulo: Edições 70/Persona.

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., Timóteo, M., Damião, H., & Festas, I. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática para o Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em educação: fundamentos, métodos e técnicas. In R. Bogdan & S. Biklen (Orgs.), *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos* (pp. 15-80). Porto: Porto Editora.

Branco, N. (2012). A representação de relações e a generalização na exploração de tarefas de um ponto de vista algébrico: um estudo com futuros professores e educadores. *Interacções, 20*, 234-254.

Branco, N. (2013). *O desenvolvimento do pensamento algébrico na formação inicial de professores dos primeiros anos*. Tese de doutoramento em Educação: Didática da Matemática, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Branco, N. & Ponte, J. P. (2011). A álgebra na formação inicial de professores dos primeiros anos: uma experiência de formação. *Indagatio Didactica, 3*(1), 59-79.

Branco, N. & Ponte, J. P. (2014). Uma experiência de formação em Álgebra para futuros professores dos primeiros anos. In H. Martinho, R. Ferreira, M. Boavida, & L. Menezes (Orgs.), *Atas do XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 357-371). Braga: Escola Secundária de Alberto Sampaio.

Campos, H., & Moreira, R. (2016). Games as an educational resource in the teaching and learning of mathematics: an educational experiment in Portuguese middle schools. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *47*(3), 463-474.

Canavarro, A. (2007). O pensamento algébrico na aprendizagem da matemática nos primeiros anos. *Quadrante, 16*(2), 81-118.

Cantos, J., & Serrano, M. (2015). La didática de los algoritmos com recursos lúdico-manipulativos. *Revista Digital Sociedad de la Información, 52*, 1-9.

Duarte, J. (2011). *Tecnologias e pensamento algébrico: um estudo sobre o conhecimento profissional dos professores de matemática*. Tese de doutoramento em Educação: Didática da Matemática, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Ferreira, M., Ribeiro, M., & Ribeiro, A. (2017). Conhecimento matemático para ensinar álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental. *Zetetiké, 25*(3), 496-514.

González, R. (1997). Aprendizaje de las matemáticas y desarrollo de habilidadres del pensamiento. *Padres y Maestros, 230*, 23-26.

Groenwald, C., & Padrón, O. (2007). Juegos y curiosidades en el currículo de matemática. *Entretemas, 7*, 17-32.

Koirala, H. (2005). The effect of mathmagic on the algebraic knowledge and skills of low-performing high school students. In H. L. Chick & J. L. Vincent (Eds.), *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 3* (pp. 209-216). Melbourne: University of Melbourne.

Maldonado, M. (2013). *La magia como recurso educativo en el aula de matemáticas de 1.º de ESO. La MateMagia*. Dissertação de Mestrado, Universidad Internacional de La Rioja, Sevilha, Espanha.

Martinéz, O. (2007). Matemágica: un mundo de posibilidades. *Educere, 11*(37), 223-232.

Martinéz, O. (2009). Un encuentro com la matemágica apoyada en dados. *Investigación y Postgrado, 24*(2), 12-37.

Olarrea, J., Nuño, J., & Blasco, F. (2010). La matemática recreativa como herramienta para el aprendizaje. In F. Malpica, N. Callaos, & B. Sánchez (Coords.), *Séptimo Simposium Iberoamericano en Educación, Cibernética e Informática* (pp. 1-5). Orlando, Florida.

Pimentel, T. (2011). Um programa de formação contínua e o desenvolvimento do pensamento algébrico de professores do 1.º ciclo. In M. Martinho, R. Ferreira, I. Vale, & J. P. Ponte (Orgs.), *Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 3-26). Póvoa de Varzim: SEM, Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação..

Rodríguez, A., Martínez, A., Cedeño, M., & Trejo, J. (2014). La implementación del taller "Juguemos com Álgebra" para la mejora del rendimento académico en el tema de expresiones algebraicas y la resolución de ecuaciones lineales. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje, 2*(2), 2-18.

Santoja, J. M., Redondo, A., & Martín, J. (2012). Piensa un número. In F. Pérez & B. Lucena (Eds.), *Actas del XIV Congreso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas: Diversidad y Matemáticas* (pp. 296-301). Málaga: Escola Técnica Superior de Engenharia de Telecomunicações e Informática da Universidade de Málaga.

Santos, N., & Sobrinho, J. (2016). Materiais manipuláveis no âmbito do ensino de matemática: contribuições para a prática pedagógica. *Revista FSA: Teresina, 13*(3), 144-161.

Serrazina, L. (2002). A formação para o ensino da matemática: perspetivas futuras. In L. Serrazina (Ed.), *A Formação para o Ensino da Matemática na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico* (pp. 9-19). Porto: Porto Editora e INAFOP.

Silva, A., Silva, A. M., Calfa, A., Rodrigues, R., & Alves, R. (2011). Matemágica como instrumento de ensino e aprendizagem da Matemática. In R. Borba & C. Monteiro (Coords.), *XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática – IACME* (pp. 1-6). Recife: Universidade Federal de Pernambuco.

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.

Silva, N. (2011). *Avaliação do impacto do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico no desenvolvimento e implementação do conhecimento didáctico*. Tese de doutoramento em Ciências da Educação, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Torres, R. (2015). *Métodos y técnicas participativas en el proceso de enseñanza para los estudiantes con desinterés por aprender álgebra*. Trabalho realizado para a obtenção do grau de licenciatura em Ciências da Educação, Universidade Técnica de Machala, Machala, Equador.

Narrativas transmedia em contexto curricular do ensino superior: escritaria 2017

Sérgio Eliseu[1,2], Gilberto Reis[1,2]
sergio@eliseu.com, gilbertoreise@gmail.com

[1] *Research Institute for Design, Media and Culture, Portugal*
[2] *Instituto Superior de Ciências de Educação do Douro, Portugal*

Resumo

Assumindo que as artes são o principal elemento potenciador da criatividade, o presente artigo assenta na partilha de uma experiência pedagógica desenvolvida no Departamento de Artes e Multimédia do Instituto Superior de Ciências Educativas do Douro em parceria com a Câmara Municipal de Penafiel no âmbito do Festival Literário "Escritaria 2017 – Miguel Sousa Tavares, Homenagem à Vida e Obra", que decorreu no museu da cidade. No campo da ação curricular do Curso de Desenvolvimento de Conteúdos Multimédia (Curso Técnico Superior Profissional) e do curso Produção de Conteúdos Interativos e Multimédia (Licenciatura) são promovidas e difundidas diferentes abordagens ao pensamento contemporâneo, que se refletem numa prática artística, cujos resultados são partilhados com o público em geral como fator de democratização no acesso ao conhecimento. No caso particular do evento "Escritaria 2017", foram desenvolvidos três projetos distintos que utilizaram palavras e/ou recursos audiovisuais para transmitir histórias: 1) Retrato do autor (em duas versões) - onde, recorrendo a frases do mesmo, por métodos de ilusão de ótica e, em uma das versões, simultaneamente com recurso a uma aplicação em realidade aumentada para dispositivos móveis, a partir de uma determinada distância/posição era visível a cara do autor bem definida e formada por pequenas letras; 2) Instalação sonora - onde mediante a apropriação do conto "O segredo do rio", de Miguel Sousa Tavares, por proximidade e localização do público na instalação, sons de uma reinterpretação narrativa eram escutados; 3) Instalação interativa - cuja interação visual e sonora se baseou na interseção dos contos "E ela dança" e "Segredo do rio" com sons de Sophia de Mello Breyner Andresen, sendo estes unicamente percecionados e ativados mediante a posição do corpo do visitante. Como resultados foram estabelecidos, por análise da metodologia explorativa de investigação orientada, critérios para o estabelecimento de seminários de investigação ao nível do CTSP e Licenciatura que cimentam a importância estratégica das relações interdepartamentais e extrainstitucionais dos processos de formação de Ensino Superior.

Palavras-Chave: narrativas; transmedia; multimédia; escritaria 2017; Penafiel.

Abstract

Assuming that the arts are the main enhancer of creativity, this article is based on the sharing of a pedagogical experience developed in the Department of Arts and Multimedia of the Institute of Educational Sciences of the Douro in partnership with the Municipality of Penafiel, within the framework of the Literary Festival "Escritaria 2017 - Miguel Sousa Tavares, Homage to Life and Work", which took place in the city museum. In the field of curricular unit of the Multimedia Content Development Course (Higher Technical Professional Course) and the Course on Interactive Content Production and Multimedia (Bachelor) different approaches to contemporary thinking are promoted and disseminated, reflected in an artistic practice, the results of which are shared with the general public as a factor of democratization in access to knowledge. In the particular case of the "Escritaria 2017"event, three distinct projects were developed that used words and / or audiovisual resources to convey stories: 1) Portrait of the author (in two versions) - where, using phrases of the same, by illusion methods of optics and, in one of the versions, simultaneously using an augmented reality application for mobile devices, from a certain distance / position the author's face was clearly defined

and formed by small letters; 2) Sound installation - where, through the appropriation of the story "The Secret of the River", by Sousa Tavares, by proximity and location of the public in the installation, sounds of a narrative reinterpretation were heard; 3) Interactive installation - whose visual and sound interaction was based on the intersection of the tales "And she dance"and "River's secret"with sounds of Sophia de Mello Breyner Andresen, these being only perceived and activated by the position of the visitor's body. As results, the criteria for the establishment of research seminars at the level of CTSP and Licenciatura were established, based on the exploratory research oriented methodology, which establish the strategic importance of the interdepartmental and extrainstitutional relations of the processes of formation of Higher Education.

Keywords: narratives; transmedia; multimedia; escritaria 2017; Penafiel.

1 Introdução

A nossa pesquisa situa-se no âmbito de um acordo de cooperação entre o Instituto Superior de Ciências da Educação do Douro (Portugal), através da coordenação do seu Departamento de Artes e Multimédia, e a organização do festival literário "Escritaria2017" com a colaboração do Museu Municipal de Penafiel. Resulta, portanto, de uma relação interinstitucional que permitiu potenciar um articulado reposicionamento de compromissos em torno do ensino artístico, cujos efeitos derivam essencialmente da prática do artista-pesquisador na sua simultânea qualidade de formador. Os métodos de investigação caracterizaram-se pelo uso da prática artística e dos seus múltiplos materiais, tendo em vista a construção de um discurso académico artístico que se encontra manifesto em trabalhos apresentados publicamente, bem como nas próprias práticas exercidas.

O evento "Escritaria", mais do que um festival literário de Penafiel, é um projeto multidisciplinar que, anualmente, percorre a memória de escritores que ainda se encontram entre nós e que sejam considerados pela organização mais relevantes. Um interessante exercício de partilha que se transforma num contexto de oportunidade para alunos e professores produzirem trabalhos criativos que sirvam, não apenas como veículos de divulgação, mas que também obtenham um valor artístico, cultural e científico intrínseco. O principal objetivo da edição de 2017 foi homenagear o autor Miguel Sousa Tavares, o que nos permitiu explorar diferentes vertentes da sua obra e colocar diversos projetos académicos em marcha.

Miguel Sousa Tavares, filho da famosa poetisa Sophia de Mello Breyner, tem vários livros publicados, quase todos de crónicas. O primeiro, "Sahara, a República da Areia", foi editado em 1985. Somente dez anos depois voltou a publicar uma coleção de escritos políticos chamado "Um Nómada no Oásis" e, em 1997, um conto infantil "O Segredo do Rio". Em 1998, saiu o livro de crónicas de viagens intitulado "Sul" e, em 2001, "Não te Deixarei Morrer David Crockett", onde reuniu os escritos da revista "Máxima". Neste último ano, foi também editado "Anos Perdidos". Estreou-se no romance apenas em 2003 com a obra "Equador", tendo sido reeditada no mesmo ano. O sucesso desta obra foi tão grande que, posteriormente, acabaria por ser lançada a nível internacional (Brasil, Holanda, Alemanha, República Checa, Espanha e América Latina). Em outubro de 2007 publicou ainda "Rio das Flores", com uma primeira tiragem de 100 mil exemplares (Infopédia, 2003-2018)

Dada a multiplicidade de escritos do autor e considerando o campo de ação das diversas disciplinas envolvidas, tivemos como ponto de partida a leitura e interpretação dos seus textos tendo, simultaneamente, em vista consolidar práticas de forma multidisciplinar, desenvolvendo habilidades e conhecimentos através de uma vasta negociação de métodos, técnicas e abordagens que pudessem consistir num enriquecimento curricular.

O plano de trabalhos enfatizou essa negociação como uma estratégia chave, fornecendo aos alunos um alto nível de autonomia como estudantes reflexivos, tendo a maioria trabalhado em grupo com o objetivo de uma aprendizagem e respetiva produção cooperativa coesa.

2 Projetos

Não obstante a diversidade dos projetos desenvolvidos, esteve sempre presente o objetivo de desenvolver nos alunos competências ao nível dos processos de conceção, planificação, desenvolvimento e prototipagem de sistemas e aplicações multimédia interativas. Não apenas com enfoque no resultado final, mas, essencialmente, no acompanhamento das suas diferentes fases, designadamente ao nível da aquisição e tratamento de som e vídeo, animação e interação. Para tal, foram implementadas, simultaneamente, estratégias de desenvolvimento de conhecimentos ao nível dos fundamentos de programação, enquanto ferramenta utilizada nas formas de expressão e comunicação visual, no âmbito da criação e articulação de dinâmicas visuais interativas.

Como expressa Sternberg e Lubart (citados por em Fleith & Alencar, 2005), o indivíduo precisa de um ambiente que encoraje e reconheça as suas ideias criativas. O indivíduo pode ter todas as condições internas necessárias ao desenvolvimento do pensamento criativo, mas sem o estímulo do ambiente, a sua criatividade nunca se manifestará (Fleith & Alencar, 2005). Assim, uma das nossas principais preocupações foi a criação, em contexto de sala de aula, de condições propícias para a participação no festival literário com projetos criativos. O que foi alcançado pelo *brainstorm* de propostas de projetos criadas e desenvolvidas pelos próprios alunos e com amplo debate de validação mediado pelos docentes envolvidos. Para além da sala de aula, foi também criado um intenso programa de trabalhos que se desenvolveu numa residência artística em Mafra onde, durante uma semana, se optou por uma investigação orientada focada em desafios multimédia à volta dos projetos para a "Escritaria2017".

Portanto, tendo como referência o caráter prático, a metodologia pedagógica utilizada foi predominantemente ativa, alicerçada na demonstração. Todavia, existindo a necessidade de introduzir aos alunos noções e características básicas, como, por exemplo, de estruturas e sequências narrativas, adotou-se simultaneamente o método expositivo. O que decorreu acompanhado de outras técnicas pedagógicas, como a exposição participativa, formulação de perguntas, trabalho de grupo, projeto e simulação orientada à análise crítica por via da apresentação aos colegas das tarefas propostas pelos professores.

Todos os alunos participaram nos trabalhos, desde a sua conceptualização à execução, tendo sido fruto de uma comunicação coletiva, transversal aos diversos anos. Realizaram-se diversos estudos prévios, onde destacamos a execução de maquetes tridimensionais, que permitiram desenvolver, para além da apreciação de possíveis resultados, por exemplo, competências de programas de modelação 3d (Figura 1).

Figura 1: Prototipagem "Transparência de uma Vida" - Maquete 3d.

O primeiro projeto que aqui expomos, "Retrato do Autor", foi desenvolvido em duas versões. A primeira versão, designada por "Transparência de uma Vida", consistiu numa reflexão feita em torno da imagem do autor, recorrendo a frases do mesmo, por métodos de ilusão de ótica. Este trabalho,

para além da apreciação dos componentes curriculares mais imediatos inerentes à conceção e design, permitiu uma reflexão mais profunda sobre os próprios conceitos de retrato e representação.

Em relação à peça, colocada num local público (paragem de autocarro), a uma certa distância, podia ver-se a cara do autor bem definida e formada por pequenas letras recortadas (em acrílico autocolante). Quando o público se aproximava, o rosto perdia definição e os excertos de frases começavam a ser legíveis.

Uma abordagem tecnologicamente mais ambiciosa foi assumida na segunda versão do projeto "Retrato do Autor", a qual foi designada pelos alunos por "Ponto de Vista". Esta versão consistiu no desenvolvimento de uma aplicação Android que, recorrendo ao uso da tecnologia de Realidade Aumentada, permitiu uma fusão entre objetos digitais (palavras tridimensionais) e o mundo real (Figura 2).

Figura 2: Prototipagem "Ponto de Vista" - Maquete 3d.

O trabalho, composto por 750 palavras no espaço tridimensional - inseridas "uma a uma" manualmente - a partir de um determinado ponto de vista permite visualizar um retrato do autor espaço tridimensional quando apontado o telemóvel para as capas dos livros de Miguel Sousa Tavares.

A *app* encontrava-se disponível para *download* a partir de um *QR code* (ainda ativo), que era visível em *flyers* distribuídos na feira do livro do evento. Num ecrã reproduzia-se em *loop* um vídeo de apresentação da aplicação, que descrevia o processo de instalação e a sua utilização, onde se via um telemóvel a ser apontado para a capa dos livros do autor e exibidas palavras virtuais tridimensionais sobrepostas através da câmara do *smartphone* (Figura 3).

Por entre as múltiplas possibilidades que se abriram, destaquemos a vertente tecnológica explorada e que se designa por Realidade Aumentada. Esta, levando bem mais além uma relação que se iniciou com a Realidade Virtual, permite, entre outras hipóteses, a visualização e interação com gráficos tridimensionais gerados por computador, sobrepostos num ambiente físico em tempo real e em qualquer lugar, envolvendo os utilizadores de forma imersiva e convincente, concretizando de certa forma, ainda que conhecendo novas fronteiras, o princípio de Phantasmagoria (Eliseu, 2017). O que, a par da recente massificação de dispositivos eletrónicos de baixo custo, dotados de elevadas capacidades de processamento e múltiplos sensores (GPS, acelerómetro, giroscópio, câmara de filmar/fotografar, microfone, colunas de som, etc.), que até ao final do século XX permaneceram demasiado dispendiosos e difíceis de alcançar por grande parte da comunidade artística, permitiu a sua efetiva utilização em novas práticas e contextos (Eliseu, 2017). Facto que não ignorámos e procurámos explorar em contexto académico, acompanhando a perspetiva de Gomes e Kirner (2006), para os quais a tecnologia da Realidade Aumentada pode contribuir fortemente para o desenvolvimento de diversas áreas do conhecimento, com diversos tipos de aplicações, sendo que uma das mais beneficiadas é o ensino.

Designada por "A voz do segredo", os alunos desenvolveram uma instalação sonora que se apropria do conto "O segredo do rio", de Miguel Sousa Tavares. Esta funcionava recorrendo à proximidade e

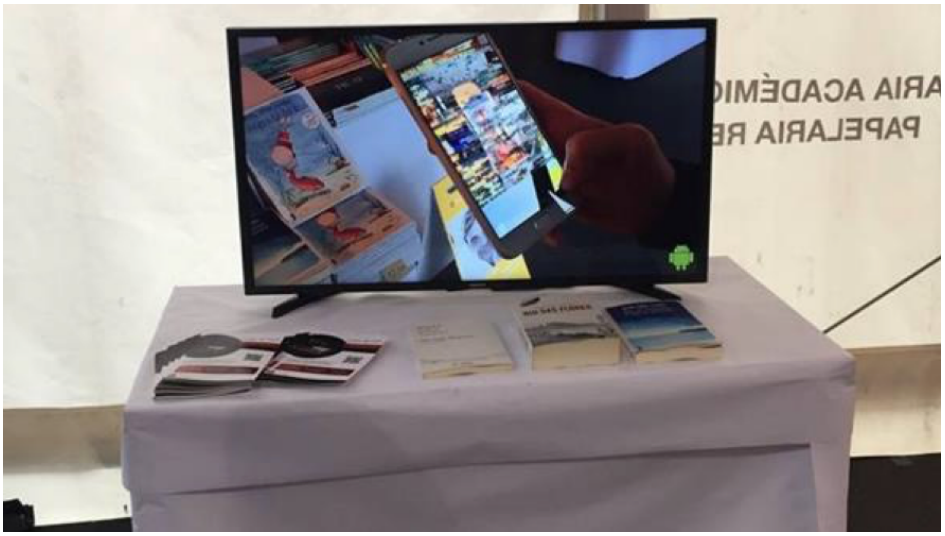


Figura 3: Exibição do projeto “Ponto de Vista”.

localização do público na instalação, permitindo, em função do seu posicionamento, escutar sons de uma reinterpretação narrativa. O projeto, inicialmente pensado para ser integrado numa fonte existente junto ao museu (Figura 4), foi, porém, repensado e redefinido para o interior do espaço museológico, devido a más condições climatéricas de última hora (Figura 5).

Figura 4: Maquete de instalação em fonte pública.

Figura 5: Exibição do projeto “Ponto de Vista”.

Para além de trabalharem com composição sonora, os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver competências em unity3d (`https://unity3d.com/pt`) e de trabalhar com microcontroladoras arduino e sensores de ultrasom. Este tipo de *hardware*, que é *opensource* e de baixo custo, permite ainda rápidas prototipagens eletrónicas, o que faz dele uma ferramenta de sucesso por ser bastante acessível a todos e muito fácil de reintegrar em novos contextos. Característica essa que efetivamente se revelou fundamental com a necessidade de reinventar a peça .

A introdução deste tipo de tecnologias para a concretização do projeto deu-se com o intuito de transmitir novos conhecimentos e de dar a conhecer uma nova vertente da programação inserida na im-

plementação de projetos de interação. Todavia, com esta estratégia, foi simultaneamente possível dotar os alunos de novas capacidades ao nível de tecnologias vocacionadas para a robótica, tendo em vista projetos futuros mais ambiciosos, contemplando conceitos de programação, de desenho de esquemas eletrónicos, soldadura de componentes eletrónicos e de montagem dos mais diversos componentes.

Um último projeto foi exibido, tendo este envolvido um grande esforço logístico. Tratou-se de uma instalação interativa intitulada pelos alunos por "Contos da Sombra", que consistiu numa exploração plástica multimédia, com uma dupla projeção de vídeo, que dependia da participação do espectador (Figura 6).

Figura 6: Esquema do projeto "Contos da Sombra".

Incidiu essencialmente no cruzamento de 3 obras: "Segredo do Rio", conto "Bailarina"e "Não te deixarei morrer David Crockett". Contudo, as palavras utilizadas são do texto Bailarina, onde o autor faz referência à sua mãe (Sophia de Mello Breyner) o que permitiu introduzir mais um nível de complexidade, acrescentando o som da voz de Sophia de Mello Breyner, audível sempre que houvesse movimento por parte do público no espaço.

Resumidamente, o projeto consistiu em duas projeções interativas, uma delas apontada para o chão, projetando um vídeo com vários excertos das obras acima referidas (letras brancas sobre um fundo preto). Por sua vez, a segunda projeção projetava a sombra do público com recurso a um sensor Microsoft Kinect V2. Essa sombra "ganhava vida" e os enxertos de frases projetadas no chão preenchiam essa mesma sombra em movimento projetada na parede (Figura 7).

Figura 7: Exibição do projeto "Contos da Sombra".

Os alunos optaram igualmente por introduzir a voz de Sophia de Mello Breyner narrando excertos de um poema de sua autoria (o "Naufrágio"), argumentando ser uma mulher bastante conhecida pelo seu trabalho literário e por ser mãe do homenageado, fazendo por essa via simultaneamente uma ligação ao conto "A bailarina", no qual o autor faz várias referências à sua mãe. A componente de interação sonora era ativada pelos movimentos do público, que assim podia jogar com as frases de Sophia, libertando-se de uma postura passiva, sendo também ele componente da peça ao recriar pela sua ação o poema que, obviamente, ganhava uma nova forma sem uma ordem específica. Devido às grandes dimensões da instalação, o local de exibição escolhido para a sua exibição foi o auditório do Museu Municipal de Penafiel, onde o próprio homenageado teve a oportunidade de experimentar a peça.

3 Reflexões finais

Os trabalhos desenvolvidos, não apenas pelo sucesso da sua implementação, mas essencialmente pelos objetivos alcançados no âmbito dos conteúdos lecionados ao nível da investigação do Curso Técnico Superior Profissional e da Licenciatura, revelam a importância estratégica das relações interdepartamentais e extrainstitucionais dos processos de formação de Ensino Superior. Procurámos clarificar a dimensão investigativa dos projetos, revelando as competências alcançadas durante o desenvolvimento de aplicações interativas, promovendo o conhecimento das suas principais ferramentas.

Podemos concluir que os trabalhos foram mais além de uma mera experiência pedagógica e que a parceria entre o Departamento de Artes e Multimédia do Instituto Superior de Ciências Educativas do Douro com a Câmara Municipal de Penafiel no âmbito do Festival Literário Escritaria, se possível, deverá ser cimentada tendo em vista participações futuras.

A partilha da nossa experiência espera promover uma reflexão sobre os processos de investigação e intervenção em educação e contribuir para a implementação de estratégias semelhantes ao nível no ensino superior e configuração de novas soluções.

4 Referências

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.), *Creativity handbook* (pp. 3-15). Nova York: Cambridge University Press.

Fleith, D. S., & Alencar, E. M. L. (2005). Escala sobre o clima para criatividade em sala de aula. In *Psicologia:Teoria e Pesquisa., 21*(1), 085-091.

Gomes, W. L., & Kirner, C. (2006). Desenvolvimento de aplicações educacionais na medicina com realidade aumentada. *Bazar: Software e Conhecimento Livres, 1*(1), 13- 20.

Eliseu, S. (2017). *O mundo como uma C.A.V.E.: estratégias narrativas em realidade aumentada.* Porto: Faculdade de Belas Artes.

Infopédia [em linha] (2013-2018). *Miguel Sousa Tavares.* Porto: Porto Editora, Acedido em `https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/\protect\TU\textdollarmiguel-sousa-tavares`

O Scratch promotor do pensamento computacional na geometria do ensino básico

Ana Ventura[1], Rui Ramalho[1]
ana_ventura@live.com.pt, ruiramalho@esepf.pt

[1] *Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Portugal*

Resumo

A sociedade atual caracteriza-se pela utilização massiva das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a Matemática assume-se como um instrumento que potencia o desenvolvimento e a inovação. O Programa de Matemática do Ensino Básico proporciona o pensamento computacional através do processo de resolução de problemas, criatividade e imaginação privilegiando a habilidade fundamental e não mecânica. Assim, o processo de ensino-aprendizagem da geometria vincula-se com esta forma de pensar, na medida em que as ideias geométricas são úteis na representação e resolução de problemas, em diferentes áreas da Matemática e em diversas situações do quotidiano. Desta forma, a partir do referencial teórico denominado TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), que interliga o conhecimento de conteúdo, o conhecimento pedagógico e o conhecimento da tecnologia, os estudantes reflexivamente comprometeram o seu conhecimento numa aprendizagem significativa utilizando o *software scratch*. A investigação realizou-se numa turma do 2.º ano da educação básica, num colégio privado do Porto. O objetivo principal da investigação resultou no reconhecimento das propriedades dos polígonos regulares, no que concerne ao número de lados e à amplitude dos ângulos internos. Na metodologia optamos por uma abordagem mista, privilegiando o paradigma qualitativo. Na recolha de dados, utilizaram-se três instrumentos: i) uso de notas de campo que possibilitou aferir os conhecimentos adquiridos pelos estudantes; ii) o inquérito por questionário que permitiu uma análise estatística descritiva do grau de satisfação dos estudantes sobre o uso do *scratch*; e iii) as atividades realizadas que possibilitaram uma melhor compreensão dos conteúdos intensificando o pensamento computacional. Por conseguinte, os estudantes através da experimentação formularam hipóteses que possibilitaram um incremento na motivação e na aprendizagem da geometria. Consequentemente, a reflexão, a capacidade crítica e o raciocino-lógico foram aspetos desenvolvidos e aprimorados no decorrer do estudo. O *scratch* possibilitou, aos estudantes, analisar e integrar as propriedades das formas geométricas desenvolvendo novas competências geométricas.

Palavras-Chave: scratch; pensamento computacional; geometria; ensino básico.

Abstract

The current society is characterized by the massive use of Information and Communication Technologies and Mathematics assumes itself as an instrument that enhances development and innovation. The Basic Mathematics Program provides computational thinking through problem solving, creativity, and imagination privileged fundamental and non-mechanical skill. Thus, the teaching - learning process of geometry is linked to this way of thinking, since geometric ideas are useful in the representation and resolution of problems, in different areas of Mathematics and in various everyday situations. Thus, from the theoretical framework known as TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) that interconnects content knowledge, pedagogical knowledge and technology knowledge, students reflexively compromised their knowledge in meaningful learning using scratch software. The research was carried out in a class of the 2nd year of basic education, in a private college in Oporto. The main objective of the investigation was to recognize the properties of regular polygons, with respect to the number of sides and the amplitude of the angles. In the methodology we opted for a mixed approach, privileging the qualitative paradigm. In the collection of data, three instruments were used: i) use of field notes that made it possible to gauge the knowledge acquired by the students; ii) the

questionnaire survey that allowed a descriptive statistical analysis of the students' degree of satisfaction with the use of scratch; iii) the activities carried out that enabled a better understanding of the contents, intensifying the computational thinking. Therefore, students through experimentation formulated hypotheses that made possible an increase in the motivation and the learning of the geometry. Consequently, reflection, critical capacity and reasoning were aspects developed and improved during the course of the study. scratch made it possible for students to analyze and integrate the properties of geometric shapes by developing new geometric skills.

Keywords: scratch; computational thinking; geometry; basic education.

1 Introdução

Atualmente, a Matemática assume-se como alavanca para o desenvolvimento e exploração das potencialidades nos jovens. Esta área disciplinar pode constituir uma oportunidade essencial para a formação e integração dos jovens na vida ativa:

> mais do que executar algoritmos ou procedimentos repetitivos, o que se exige hoje às pessoas é flexibilidade intelectual, capacidade de lidar com diferentes tipos de representações, capacidade de formular problemas, de modelar situações diversificadas e de avaliar criticamente os resultados obtidos usando diferentes metodologias (Ponte, Oliveira, Cunha, & Segurado, 1998, p. 10).

Deste modo, surge a pertinência de pensar computacionalmente. De entre várias definições, o termo "Pensamento Computacional" (PC), segundo a *International Society for Technology in Education* (ISTE) e *Computer Science Teachers Association* (CSTA), consiste numa abordagem de resolução de problemas, incorporando processos mentais e ferramentas que utilizam habilidades, como a organização e análise de dados, construção de algoritmos, abstração, criação de modelos, simulação, automatização de soluções e paralelização.

Assim, o processo de ensino-aprendizagem da geometria está vinculado com esta forma de pensar, na medida em que as ideias geométricas são úteis na representação e resolução de problemas, em diferentes áreas da Matemática e em situações do quotidiano.

Desta forma, a questão orientadora "Em que medida o *scratch* promove o pensamento computacional através da geometria em estudantes do 2.º ano no 1.º CEB?" tem como objetivos:

1. Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação a alguns elementos da geometria;
2. Desenvolver uma prática pedagógica, estimulando conexões entre o pensamento computacional e a geometria;
3. Utilizar o *scratch* como ferramenta motivadora para o processo de ensino-aprendizagem da geometria;
4. Integrar o *scratch* no ensino-aprendizagem da geometria;
5. Analisar o resultado das atividades desenvolvidas durante a prática pedagógica;
6. Avaliar o impacto da utilização do *scratch* no processo de ensino-aprendizagem da geometria.

Consequentemente, a partir de uma análise reflexiva, os estudantes comprometem o seu conhecimento numa aprendizagem significativa, visto que a visualização dos conteúdos não se reduz à mera produção ou observação de figuras, mas sim ao contributo muito mais abrangente, permitindo o desenvolvimento de intuições que clarificam ideias matemáticas ou, até mesmo, a interiorização desses mesmos conceitos.

2 As tecnologias no processo de ensino–aprendizagem da matemática

As novas tecnologias revelam ser um fator importante para a mudança do ensino, sobretudo da Matemática. Estas possibilitam modificações no processo de ensino-aprendizagem. Nessas alterações,

emerge a mudança do papel do professor, passando de transmissor de conhecimentos para facilitador da aprendizagem, ganhando especial destaque a valorização da prática dos estudantes.

Para Drent e Meelissen (2008), as TIC devem ser usadas como auxílio no processo de ensino-aprendizagem. Porém, são apenas consideradas inovadoras se contemplarem duas caracteristicas. A primeira diz respeito à adaptação do processo de ensino-aprendizagem, correspondendo aos interesses e necessidades dos alunos. A segunda, à variedade, por combinação, de diferentes aplicações tecnológicas.

O uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem estabelece um fator de inovação pedagógica, na medida em que possibilita novas modalidades de trabalho acompanhando as transformações sociais. A combinação das habilidades das TIC, com a visão emergente na pedagogia, no currículo e na organização escolar, permite a melhoria dos recursos com o objetivo de aprimorar o ensino e desenvolver as competências profissionais dos docentes, contribuindo para uma prática cooperativa e colaborativa.

Efetivamente, as TIC assumem-se como uma variação, um recurso, uma via à aprendizagem que ultrapassa o que tradicionalmente lhe está associado - o acesso à informação. De facto, as Ciências da Computação (CC) promovem uma competência fundamental, que é a capacidade de abstração e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

A Matemática potencia a estruturação do pensamento, contribuindo para a aplicabilidade de conceitos matemáticos e para uma comunicação mais clara e precisa. Contribui, ainda, para melhorar a capacidade de argumentar, justificar e fundamentar adequadamente uma determinada posição, assim como para detetar falácias e raciocínios falsos, na generalidade.

Esta área de conhecimento revela-se fundamental ao estudo de fenómenos que constituem objeto de estudo em outras disciplinas. Logo, é indispensável para a interpretação da sociedade.

2.1 TPACK no processo de ensino–aprendizagem da matemática

Ao longo dos últimos anos, as escolas portuguesas têm sido equipadas com ferramentas tecnológicas. O objetivo passa pela integração das TIC em contexto de sala de aula, diferindo nas diferentes disciplinas e conteúdos, tendo em conta o contexto escolar em que a turma e o professor estão inseridos.

Mesmo com as iniciativas para a integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem, as práticas letivas requerem reflexões. Por essa razão, surge um modelo teórico que interliga três componentes (pedagogia, tecnologia e conteúdo) com o contexto em que se está inserido. No caso particular da Matemática, este referencial denomina-se por *Mathematics* TPACK, e desenvolve-se em torno de quatro grandes áreas: conceção e desenvolvimento de experiências e ambientes digitais de aprendizagem; ensino, aprendizagem e currículo matemático; análise e avaliação; produtividade e prática profissional (Figura 1).

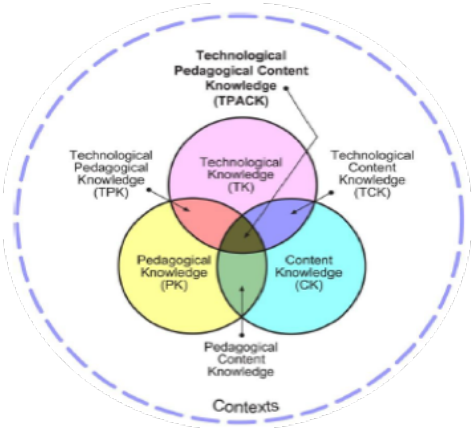


Figura 1: O quadro TPACK e os seus componentes do conhecimento (Koehler, 2009).

O conhecimento de conteúdo (CK) é o conhecimento sobre o assunto atual que está a ser aprendido ou ensinado. O conhecimento pedagógico (PK) é o conhecimento profundo sobre os processos e métodos de ensino-aprendizagem, relacionando-se diretamente com a gestão da sala de aula. O conhecimento da tecnologia (TK) é o conhecimento sobre as tecnologias padrão (livros, giz, quadro negro …) e

mais avançadas (internet, vídeo digital …), que envolve as habilidades necessárias para operar com tecnologias específicas (Sampaio & Coutinho, 2012).

Vivemos "num contexto de crescente visibilidade e atenção em torno das TIC na sociedade portuguesa" (Costa, Peralta, & Viseu, 2008, p. 37). Como tal, torna-se essencial desenvolver conexões fortes entre a tecnologia, conteúdo e pedagogia, no sentido de se desenvolverem estratégias específicas para um certo contexto de ensino, pois não existem formas iguais que se apliquem a todos os cursos, anos, docentes, conteúdos e metodologias.

Neste seguimento, os docentes carecem de uma formação contínua para conseguirem ensinar com sucesso através do recurso à tecnologia.

3 A importância do pensamento computacional

O período mais recente da história da informática educacional contraria o papel tradicional da tecnologia como professor e procura dar lugar à tecnologia como parceira no processo de ensino – aprendizagem.

Na perspetiva de Jonassen (2000), os alunos aprendem com as tecnologias quando:

- Os computadores auxiliam a construção do conhecimento, permitindo a representação das ideias e perceções dos alunos, assim como bases de conhecimento por eles organizadas;
- Os computadores apoiam a aprendizagem, permitindo o acesso à informação necessária e à comparação de diferentes perspetivas, convicções e visões do mundo;
- Os computadores ajudam a aprendizagem pela prática, simulando problemas, situações e contextos significativos do mundo real, sempre como espaço seguro, controlado e estimulante para o pensamento do estudante;
- Os computadores coadjuvam a aprendizagem pela conversação através da colaboração com os outros, debate de ideias entre membros de uma comunidade de aprendizagem e construção do conhecimento em comunidade;
- Os computadores são parceiros intelectuais na aprendizagem, ao permitirem a articulação e representação do que os alunos sabem e fazem, estimulando-os para negociações internas, possibilitando a construção de significados.

Por esta razão, os computadores são utilizados como ferramentas cognitivas, ou seja, o conhecimento é construído pelo próprio aluno e não transmitido pelo professor, dado que "as ferramentas cognitivas são ferramentas informáticas adaptadas ou desenvolvidas para funcionarem como parceiros intelectuais do aluno, de modo a estimular e facilitar o pensamento crítico e a aprendizagem de ordem superior" (Jonassen, 2000).

Para Jonassen, Peck e Wilson (1999), a aprendizagem significativa resulta de ferramentas cognitivas. E essas ferramentas implicam, obrigatoriamente, a cognição.

Atualmente, os professores incentivam os alunos a pensarem computacionalmente, ou seja, a pensarem como o computador, todavia com criatividade, característica que distingue a mente humana de qualquer máquina.

> Computational thinking builds on the power and limits of computing processes, whether they are executed by a human or by a machine. Computational methods and models give us the courage to solve problems and design systems that no one of us would be capable of tackling alone (Wing, 2006).

Das demais competências que as CC promovem, a capacidade de abstração e o raciocínio lógico são fundamentais. A aprendizagem da Algoritmia e da Programação potencia a forma de pensamento computacional, essencial para a criação e desenvolvimento de novas competências nas mais diversas áreas.

A Algoritmia é uma ciência da computação que estuda e investiga a sintaxe de expressões e instruções simbólicas que, em conjunto com estruturas de dados que representam entidades do mundo

real, permitem a resolução de problemas associados a diferentes domínios (Jesus, Vasconcelos & Lima, 2016).

Conforme Wing (2006), a *Royal Society* (2012) define pensamento computacional como um processo de reconhecimento computacional sobre o mundo, que requer ferramentas e técnicas das CC para compreender e raciocinar sobre os sistemas e processos naturais e artificiais.

4 Programar com o scratch

O *scratch* é um software de programação, desenvolvido no Massachusetts Institute of Technology (MIT).

> *Software* refere-se à representação e especificação de um algoritmo numa linguagem de programação. De um modo objetivo, não existe uma distinção formal entre um algoritmo e um programa de computador. As diferenças residem nos diferentes níveis de especificação (Jesus, Vasconcelos & Lima, 2016, p. 11).

Para Maloney et al. (2010), o principal objetivo deste *software* é programar e possibilitar aos iniciantes a criação de programas no computador sem a aprendizagem prévia de uma sintaxe da linguagem de programação.

O *scratch* surgiu da combinação perfeita entre a linguagem Logo e o Lego, que "foi criado a partir da ideia do artefacto de ludicidade Lego, substituindo a ideia de código da programação, por pega – encaixa – larga, característica da construção Lego" (Gordinho, 2009, p. 82).

Este programa está disponível na versão 2.0. Pode ser instalado (versão *offline*) ou utilizado a partir de um navegador, sendo, neste caso, necessário criar uma conta de utilizador (versão *online*).

Resnick et al. (2009) consideram a ferramenta intuitiva, que permite a construção de projetos interativos e potenciadores na aprendizagem de inúmeros conceitos. Permite pensar e aprender com recurso à imaginação e à criatividade. Os autores comparam o *scratch* a um processo semelhante ao ato de brincar com "Legos".

O ambiente de programação é composto por cinco áreas principais: palco (1), painel de cenários (2), listagem de atores (3), paleta de blocos (4) e guiões (5) (Figura 2).

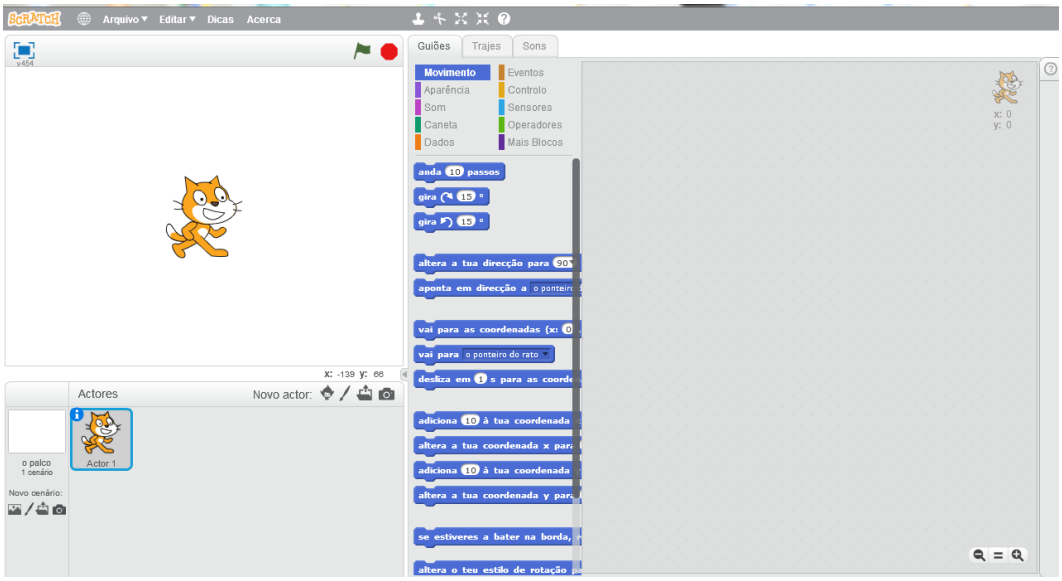


Figura 2: Ambiente de trabalho do scratch versão 2.0 (Jesus, Vasconcelos & Lima, 2016, p. 52).

Para desenvolver projetos no *scratch* não é necessário memorizar instruções. Todas elas estão disponíveis com cores diferentes. A área "Paleta de Blocos" contém dez categorias de instruções de cores diferentes.

Os blocos a azul-escuro, designados por "Movimento", permitem deslocar os atores na área "Palco".

Os blocos a roxo, intitulados por "Aparência", possibilitam alterar o aspeto dos atores, atribuindo-lhes falas e fazendo-os aparecer e desaparecer.

Os blocos de cor púrpura, denominados por "Som", têm como função atribuir sons aos atores, bem como controlar o seu volume e andamento.

Os blocos a verde-escuro, chamados de "Caneta", desenham na área "Palco".

Os blocos a cor de laranja, apontados por "Dados", facilitam a criação de variáveis e listas. Esta categoria não contém nenhum bloco até que seja criada a primeira variável ou lista de projeto.

Os blocos a castanho, eleitos por "Eventos", programam o projeto para reagir face a determinados eventos: carregar nas teclas, clicar nos botões do rato, etc., estas instruções são, sempre, colocadas no início do programa.

Os blocos a amarelo, indicados como "Eventos", criam condições e repetições na execução do programa.

Os blocos a azul-turquesa, assinalados por "Sensores", são utilizados em conjunto com os blocos amarelos para controlar a execução do programa. Existe, também, uma instrução que permite receber dados do utilizador.

Os blocos a verde-alface, marcados pelo termo "Operadores", são utilizados com os blocos azul-turquesa, amarelos e cor de laranja para controlar a realização do projeto. Existe, ainda, um bloco que contém várias funções matemáticas.

Por fim, os blocos de cor roxo-escuro, com o nome "Mais Blocos", deixam que os blocos sejam personalizados. Esta categoria permite a adição de extensões para interagir com dispositivos ligados ao computador por via USB.

Esta linguagem de programação possibilita a criação de histórias interativas, animações, jogos, simulações, trabalhos, etc.

Programar através deste *software* cria segundo Gordinho (2009), as condições necessárias a uma utilização bidirecional.

Nesta dinâmica podem participar todos os intervenientes da prática educativa: professores, família, alunos e outros indivíduos que vislumbrem utilidade neste recurso.

A Associação Nacional de Professores de Informática (2015) recomenda o uso do *scratch* e a inclusão desta ferramenta nas Metas Curriculares. Foi considerado um dos pontos fortes, por ter um enorme potencial no processo de ensino – aprendizagem.

Apesar de ser potencialmente útil em diversas áreas da educação, Ramos e Romão (2014) acreditam que o *scratch* pode contribuir de forma mais significativa na educação matemática, nomeadamente na capacidade de resolução de problemas, cálculo mental e capacidade de comunicar matematicamente.

Os alunos, ao utilizarem o *scratch* em contexto sala de aula, estimulam a própria criatividade.

Através das experimentações formulam hipóteses, partilham as suas ideias e, ao verem outros projetos, podem voltar a construir novas aprendizagens.

5 Metodologia

Atendendo aos objetivos de pesquisa, a opção metodológica assumida é de uma investigação mista, dado que

> a pesquisa de métodos mistos é um projeto de pesquisa com suposições filosóficas e também com métodos de investigação. Como uma metodologia, ela envolve suposições filosóficas que guiam a direção da coleta e da análise e a mistura das abordagens qualitativa e quantitativa em muitas fases do processo de pesquisa. Como um método, ela concentra-se em coletar, analisar e misturar dados quantitativos e qualitativos num único estudo ou numa série de estudos. Em combinação, proporciona um melhor entendimento dos problemas de pesquisa do que cada uma das abordagens isoladamente (Creswell & Plano Clark, 2013, p. 22).

Os problemas de pesquisa adequados aos métodos mistos, para os mesmos autores, são aqueles em que uma fonte de dados pode ser insuficiente, sendo necessário um segundo método para melhorar um método primário.

Para a escolha de uma abordagem de métodos mistos, foi preciso conhecer as vantagens e desvantagens do uso desta metodologia. Por conseguinte, os pontos fortes compensam os pontos fracos.

Eis as vantagens:

1. Proporciona mais evidências para o estudo de um problema de pesquisa do que a pesquisa quantitativa ou qualitativa isoladamente;
2. Ajuda a responder a perguntas que não podem ser respondidas apenas com um dos métodos: quantitativo ou qualitativo;
3. Harmoniza a ponte entre a divisão, às vezes, antagónica entre os pesquisadores quantitativos e qualitativos;
4. Encoraja o uso de múltiplas visões de mundo ou paradigmas.

A prática realizou-se no 2.º ano do 1.º CEB. A turma é composta por dezoito estudantes, sendo nove do género feminino e nove do género masculino. Todos os estudantes frequentam pela primeira vez o 2.º ano de escolaridade e têm idades compreendidas entre os sete e os oito anos.

Nas aulas de Matemática os estudantes foram estimulados a pensar de forma diferenciada, isto é, trabalhar o pensamento computacional através das atividades implementadas pela professora. Porém, num momento inicial, sem recurso ao computador e às tecnologias. "Computational thinking skills enable pupils to access parts of the Computing subject content. Importantly, they relate to thinking skills and problem solving across the whole curriculum and through life in general" (Humphreys, 2006, p. 6).

Nesta vertente, surgiram as seguintes atividades (Tabela 1):

Posteriormente, com recurso ao software *scratch*, os estudantes realizaram atividades que permitiram uma maior compreensão dos conteúdos, através da programação.

Numa abordagem inicial usaram a ferramenta digital, numa perspetiva de orientação (Figuras 3 e 4).

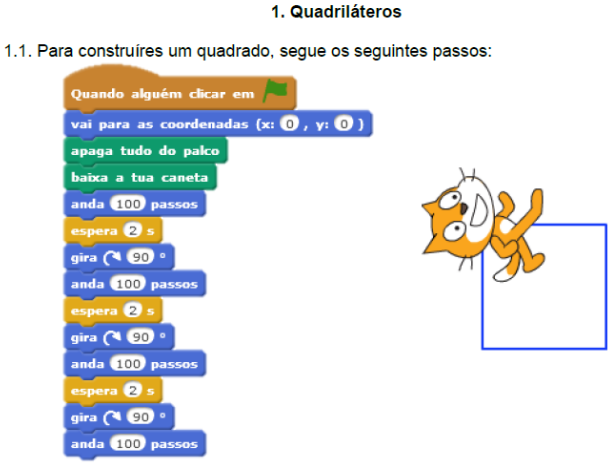


Figura 3: Atividade orientadora.

Depois de saberem usar o *scratch*, os estudantes realizaram as atividades sozinhos, recorrendo quando necessário à professora (Figuras 5 e 6).

A combinação entre a metodologia mista e o recurso a vários métodos de recolha de dados: inquérito por questionário, notas de campo e ficha de trabalho, perspetivam uma investigação mais descritiva e sustentada, na medida em que as técnicas são diversificadas no mesmo estudo.

Deste modo, no inquérito por questionário a escala adequou-se à faixa etária, utilizando-se *emojis,* pois eram símbolos que os estudantes estavam familiarizados. Estes na sua interpretação eram variáveis qualitativas em escala nominal (sim, não sei, não).

Depois da aplicação dos mesmos conclui-se que:

Na afirmação "O *scratch* ajudou-me na aprendizagem da geometria" 94% dos estudantes respondeu que sim, 6% respondeu não sei.

Tabela 1: Atividades desenvolvidas sem computador

Descrição da Atividade	Domínio e Conteúdo	Objetivos e Descritores de Desempenho
Labirinto Registo do percurso, através das setas, que o carro poderá percorrer para chegar à meta	Domínio: - Geometria e Medida Conteúdo: Localização e orientação no espaço - Direções no espaço relativamente a um observador; - Voltas inteiras, meias voltas, quartos de volta, viragens à direita e à esquerda.	Objetivos: - Situar-se e situar objetos no espaço. Descritores de desempenho: - Identificar a «direção» de um objeto ou de um ponto (relativamente a quem observa) como o conjunto das posições situadas à frente e por detrás desse objeto ou desse ponto. - Utilizar corretamente os termos «volta inteira», «meia volta», «quarto de volta», «virar à direita» e «virar à esquerda» do ponto de vista de um observador e relacioná-los com pares de direções.
Sequência ilustração das figuras geométricas, de forma sequencial, atendendo ao número de lado	Domínio: - Geometria e Medida Conteúdo: Figuras geométricas - Triângulos; - Quadriláteros; - Pentágonos e hexágonos.	Objetivos: - Reconhecer e representar formas geométricas. Descritores de desempenho: - Identificar e representar triângulos. - Identificar e representar quadriláteros. - Identificar e representar pentágonos e hexágonos.
Mapa Concetual Reflexão e anotação das ideias prévias de tudo o que se relaciona com as medidas do tempo.	Domínio: - Geometria e Medida Conteúdo: Medida - Tempo	Objetivos: - Medir o tempo. Descritores de desempenho: - Efetuar medições de tempo utilizando instrumentos apropriados. - Reconhecer a hora como unidade de medida de tempo e relacioná-la com o dia. - Ler e escrever a medida de tempo apresentada num relógio de ponteiros, em horas, meias horas e quartos de hora. - Ler e interpretar calendários e horários.

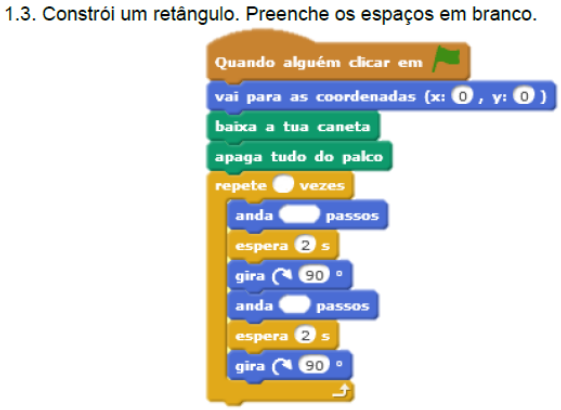


Figura 4: Atividade retângulo.

4. Triângulos isósceles, equiláteros e escalenos

4.1. Para construíres um triângulo equilátero, segue os seguintes passos:

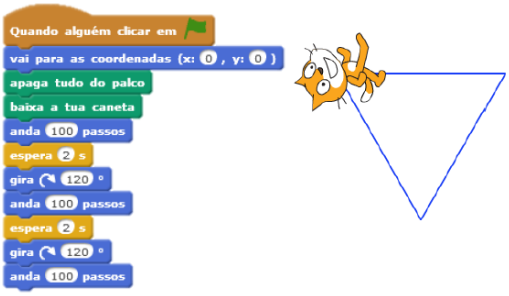
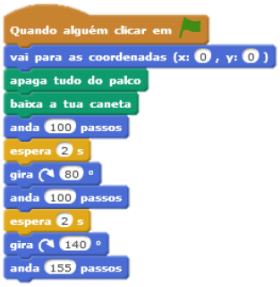


Figura 5: Atividade triângulos.

4.2. Segue os seguintes passos. Preenche os espaços em branco com o nome dos triângulos, classificando-os quanto ao número de lados.

Triângulo _____



Triângulo _____

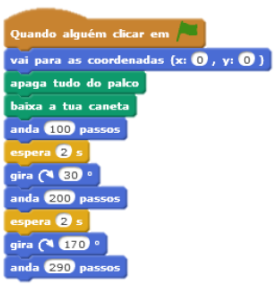


Figura 6: Atividade triângulos.

Na afirmação "Foi fácil trabalhar com os diferentes blocos no *scratch"* 89% responderam sim e 11% responderam não sei.

Na afirmação "Gostei das aulas em que o *scratch* foi utilizado" 100% dos estudantes responderam sim.

Relativamente, à ficha de trabalho, nas sete questões, verifica-se que em cinco todos os estudantes responderam corretamente. Apenas quatro estudantes erraram em duas questões.

As notas de campo evidenciam a curiosidade, motivação e entusiasmo no uso do software.

6 Considerações finais

Usamos o *scratch* no ensino-aprendizagem da geometria, tendo como linha orientadora os objetivos traçados, utilizaram-se diferentes instrumentos de forma a triangular dados para que nas conclusões reflitam o impacto destes métodos nas aprendizagens.

Com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação a alguns elementos da geometria, aplicamos atividades fomentadoras do pensamento computacional e concluímos que estes dominavam as noções de localização e orientação no espaço, mas não dominavam, por completo, as propriedades das figuras geométricas.

Através deste recurso, os estudantes desenvolveram uma série de requisitos que a sociedade atual exige. Os pensamentos lógicos e críticos foram trabalhados de imediato, sem que tivessem sido referenciados. Deste modo, é de ter em conta a opinião dos estudantes na habilidade de trabalhar com os diferentes blocos, os quais afirmam ser fácil.

Assim, tendo em conta a afirmação "O *scratch* ajudou-me na aprendizagem da geometria", é notório que a grande maioria, confirmou que o *software* foi uma importante ferramenta de apoio no processo de ensino - aprendizagem. Mesmo assim, é de salientar que, apesar da maioria querer que o programa substitua o manual, alguns afirmam não quererem.

Através do registo, concluiu-se que aqueles que receiam e não se sentem perfeitamente habilitados em manipular os blocos, não têm a certeza de quererem manter o *scratch* mais vezes nas aulas, o que traduz a insegurança e o medo de arriscar, saindo da zona de conforto, mesmo que isso obrigue a uma prática mais recorrente para a exercitação.

No entanto, todos os estudantes gostaram das aulas em que o *scratch* foi utilizado.

Após a análise da ficha de trabalho, conclui-se que os conteúdos, de forma geral, foram assimilados.

Em conclusão, constatamos que a utilização do *scratch* teve impacto positivo no processo de ensino-aprendizagem da geometria.

7 Referências

Associação Nacional de Professores de Informática (2015). Anpri. Acedido em `http://www.anpri.pt/`

Costa, F. A., Peralta, H., & Viseu, S. (2008). *As TIC na educação em Portugal*. Porto: Porto Editora.

Creswell, J., & Clark, P. V. (2013). *Pesquisa de métodos mistos*. Santana: Penso Editora.

Drent, M.,& Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or simulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 187-199.

Gordinho, S. (2009). *Interfaces de comunicação e lucidade na infância: brincriações na programação Scratch*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Jesus, C., Vasconcelos, J. B., & Lima, R. (2016) *Scratch e Kodu. Iniciação à programação no ensino básico*. Lisboa: FCA.

Jonassen, H. (2000). *Computadores, ferramentas cognitivas.* New Jersey: Porto Editora

Jonassen, H. Peck, K. C., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: a construtivist perspective.* Upper Saddle River: NJ.

Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is tecnhnology pedagogical contente knowlwdge? *Contemporary issues in techonology and teacher education.*

Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). *The Scratch programming language and environment.* ACM.

Ponte, J. P., Oliveira, H., Cunha, M. H., & Segurado, M. I. (1998). *Histórias de investigações matemáticas.* Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Ramos, I., & Romão, P. (2014). Introdução ao Scratch: uma perspetiva ao ensino da matemática. *VIII – epbem, 1*(2).

Resnick, M. (2009). *Sembrando las semillas para una sociedad más creativa.* International Society for Technology in educacional.

Sampaio, P., & Coutinho, C. (2012). Ensinar matemática com TIC: em busca de um referencial teórico. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 91-109.

Wing, J. M. (2006). Computacional thinking. *Viewpoint, 49.*

O teatro do oprimido e a educação para a autonomia

José Carlos dos Santos Debus[1]
zecadebus@gmail.com

[1] *UNIESC - Unidade de Educação de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil*

Resumo

Este texto apresenta uma reflexão sobre a experiência de apropriação e uso dos princípios metodológicos do Teatro do Oprimido nas estratégias de mediação do ensino de Artes, junto aos professores e professoras de arte da rede de ensino municipal de São José, Santa Catarina, Brasil durante o ano de 2017. O grupo contou com uma média de 16 professores por encontros que ocorreram mensalmente de abril a novembro com duração de quatro horas. A estrutura dramática seguiu a metáfora do conto João e Maria dos irmãos Grimm. Aqui, as crianças estavam perdidas na grande floresta que era a escola. Os conflitos estavam entre os monstros (os antagonistas) que habitam essa floresta - professores e diretores autoritários - e as crianças que lá foram abandonadas (os protagonistas). Foram descobertas pequenas clareiras no interior da floresta e cada uma delas representou uma possibilidade estética e afetiva para combater as situações de autoritarismo e opressão na educação escolar. Os resultados mostraram uma reflexão profunda sobre o momento atual da educação brasileira, que não deixa espaço e tempo para aquilo que não é escrita ou cálculo. A metáfora de João e Maria possibilitou aos professores procurarem pelo olhar do estudante e levarem em conta este olhar no processo de construção do saber.

Palavras-Chave: teatro; educação; autonomia.

Abstract

This text presents a reflection on the experience of appropriation and use of the methodological principles of the Theater of the Oppressed in the strategies of mediation of the teaching of Arts, together with teachers and art teachers of the municipal education network of São José, Santa Catarina, Brazil during the year 2017. The group counted on an average of 16 teachers for meetings that occurred monthly from April to November with duration of four hours. The dramatic structure followed the metaphor of the tale Joao and Maria of the Grimm brothers. Here the children were lost in the great forest that was the school. Conflicts were between the monsters (the antagonists) who inhabit this forest - teachers and authoritarian directors - and the children who were abandoned there (the protagonists). Small clearings were discovered inside the forest and each one represented an aesthetic and affective possibility to combat situations of authoritarianism and oppression in school education. The results showed a deep reflection on the current moment of Brazilian education, which leaves no space and time for what is not written or calculated. The metaphor of John and Mary made it possible for teachers to look for the student and to take this look into account in the process of building knowledge.

Keywords: theater; education; autonomy.

1 Introdução

Este texto apresenta uma reflexão sobre a experiência de apropriação e utilização dos princípios metodológicos do Teatro do Oprimido (Boal, 1977), especificamente o Teatro Fórum, nas estratégias de mediação do ensino de Artes junto aos arte-educadores do ensino fundamental da rede municipal de ensino do município de São José, Santa Catarina, durante o ano de 2017. Apontamos alguns fatores,

considerados favoráveis à autonomia do estudante nas relações de ensino/aprendizagem, desenvolvidos através de diálogos artísticos e de oficinas investigativas e comprometidos com a perspectiva da autonomia intelectual da criança. Procuramos compreender os processos infantis de criação a partir do olhar do estudante no contexto pedagógico e ampliamos para além dos arte-educadores.

A arte por si só é uma experiência que vai além da disciplina e do controle. Podemos dizer que a arte é uma prática transgressora. Até mesmo quando ela é praticada no espaço escolar. Um espaço também carregado de disciplina e controle. Portanto, quais pedagogias e quais didáticas podem nos ajudar a transgredir no espaço do ensino e aprendizagem? Conforme encaminhamos acima devemos procurar aquelas que, em princípios e concepções, buscam pelo respeito aos direitos da criança. Esta perspectiva compreende a possibilidade de abordagens pedagógicas alternativas ao modelo disciplinador da escola que reproduz o modelo racionalista excludente que coloca o professor numa configuração técnica e burocrática. Para entender a criança como criadora e construtora é preciso pensar em práticas autônomas que buscam a escuta e a construção do diálogo e que não vejam as crianças como seres menores. Devemos vê-las como seres que criam, recriam, observam, selecionam e elaboram hipóteses sobre o mundo que o cerca. Assim, podemos articular o conhecimento das artes considerando um sentido de infância que entenda o olhar da criança sobre a vida, sobre seus anseios e seus dramas do dia-a-dia. Como educadores devemos sempre trilhar novos caminhos e este é uma possibilidade.

Quando nos referimos a autonomia do estudante pensamos em princípios pedagógicos onde prevaleça o respeito aos direitos da criança. Esta perspectiva concebe outras possibilidades de abordagem didática que podem se colocar como caminhos alternativos aos caminhos tradicionais de um sistema de ensino disciplinador, burocrático e técnico que muitas vezes exclui a voz da criança. Esses caminhos nos mostram, segundo F. Nietzsche, que "a perspectiva para a educação não deve servir apenas para orientar o indivíduo, mas sim para entendê-lo como um ser criador e construtor" (2008, p. 62). E para entender a criança como criadora e construtora é preciso pensar o espaço ensino/aprendizagem como o lugar das experiências que buscam a escuta e a construção do diálogo e que não vejam as crianças como seres menores. Devemos vê-las como seres que criam, recriam, observam, selecionam e elaboram hipóteses sobre o mundo que o cerca. Assim, podemos articular o conhecimento das artes considerando um sentido de infância que entenda o olhar da criança sobre a vida, sobre seus anseios e seus dramas do dia-a-dia.

Muitas das formas de criar, recriar e elaborar hipóteses passa pela capacidade imaginativa da criança. A arte, o tempo, a natureza, a mediação adulta e a narrativa são fatores considerados favoráveis à imaginação (Girardello, 2011). Aqui a mediação adulta é entendida como um instrumento de construção do conhecimento que olha, ajuda, está ao lado e acompanha a criança durante o processo. Para Girardello, a importância da imaginação para as crianças vai muito além das estratégias e dos recursos indicados pelos professores. E, "por não se tratar de um dom ou de um dado objetivo e qualificável da subjetividade da criança, estando ligada à inteligência e às emoções, a imaginação infantil pode ser educada, como dizem muitos estudiosos, a partir de diferentes perspectivas teóricas" (Girardello, 2011, p. 76). A autora reforça essa ideia com uma citação de Douglas Sloan, para quem "a tarefa mais importante da educação parece ser a educação da imaginação" (Girardello, 2011, p. 76).

É com o olhar em uma "pedagogia da Imaginação" que procuramos permitir que o outro compreenda que tudo pode ser diferente. Essa pedagogia sempre leva em conta qualquer detalhe e cada palavra que o estudante diga ou tenha que interpretar e convida o outro e aprende a ser convidado a aprender pelos demais. Aqui a ideia de formação passa pelo sentido de entender que se pode sempre ter algo novo frente às educações dominantes, tecno-científicas e conservadoras. Assim, a pedagogia da imaginação se movimenta a partir do estímulo imaginativo que desenvolve a capacidade de elaboração do mundo material. Esse estímulo pode surgir no contato com o que pode ser tocado – o fogo, o ar, a água e a terra – e também no encontro com o infinito do universo – as estrelas, o clima, a imensidão do mar (Girardello, 2011). Neste caso imaginação e informação podem andar juntas, "alimentando mutuamente a curiosidade da criança" (p. 79).

O papel do professor como mediador entre o estudante, o mundo físico e o mundo metafísico faz toda a diferença nas relações autônomas no campo do ensino e da aprendizagem. É aqui que a linguagem da arte dramática surge como uma ferramenta mobilizadora e facilitadora da capacidade imaginativa dentro das relações de ensino/aprendizagem. Essa linguagem traz como características a

escuta, a criatividade e a comunicação estética e dramaticamente organizadas. Aqui a estrutura do teatro serve como um espaço de reflexão, de ação e de transformação.

O Teatro do Oprimido, segundo Augusto Boal (2015), "é teatro na acepção mais arcaica da palavra: todos os seres humanos são atores, porque agem, e espectadores, porque observam. Somos todos 'espect-atores'" (p. 13). Assim, o Teatro do Oprimido é uma forma de teatro entre tantas outras que existe dentro de cada ser humano "e pode ser praticado na solidão de um elevador, em frente a um espelho (...), numa praça pública para milhares de espectadores. Em qualquer lugar... até mesmo dentro de um teatro. (...) A linguagem teatral é a linguagem humana por excelência" (Boal, 2015, p. 13).

Boal estabelece alguns princípios que norteiam o Teatro do Oprimido (que é um método complexo e coerente) que não devem se perder de vista. O primeiro princípio é o da transformação do espectador em protagonista da ação dramática, e o segundo princípio é a tentativa de modificar a sociedade e não apenas de interpretá-la. Deste modo, o método desenvolvido por Boal (2015) entende que todos nós podemos ser atores. Para isso, este dramaturgo formulou uma série de jogos dramáticos e exercícios que sistematizam exercícios corporais e jogos (diálogos) (Boal, 2015) e desencadeiam um processo de desmecanização do corpo e da mente, que propiciam maior sensibilidade para entender os problemas e maior capacidade de resolvê-los.

Dentro do "arsenal" do Teatro do Oprimido trabalhamos com a técnica do Teatro-Fórum. Trata-se de uma luta ou um jogo que tem suas regras e que essas regras podem ser modificadas, mas nunca deixarão de existir. O objetivo é sempre mobilizar uma discussão profunda e fecunda sobre situações sociais bem definidas e claras. A dramaturgia parte sempre de uma história real e as soluções propostas pelo protagonista dentro da estrutura da peça conduzirá o debate-fórum, que é o objetivo principal. (Boal, 2015). Nesta experiência, com os professores de artes da Rede Municipal de Ensino de São José, nós dividimos o grande grupo, que contava com uma média de 16 professores e professoras por encontro, em quatro pequenos grupos. Dentro desses pequenos grupos cada um dos participantes contou uma história que aconteceu na vida real e que tivesse uma carga de opressão bem definida. Entre as histórias contadas cada grupo deveria escolher uma, de modo que tivéssemos quatro histórias. Depois voltamos para o grande grupo que dentre essas quatro histórias deveria escolher uma. No entanto, o grupo optou por escolher duas. Uma das histórias narrava as vivências escolares de uma das participantes quando ele tinha por volta de onze anos de idade e frequentava o sexto ano do ensino fundamental. Mas especificamente, nas aulas de Matemática, onde um professor autoritário e com uma soberba arrogância estabelecia uma espécie de terror dentro do contexto de sua aula e oprimia psicologicamente aqueles alunos que encontravam dificuldades em resolver os exercícios dados pelo professor. A outra história trazia a narrativa de uma das participantes enquanto professora de uma classe do quinto ano do ensino fundamental onde os estudantes excluíam um colega das atividades em grupos que aconteciam dentro da sala. Ou seja, nenhum grupo aceitava a presença do colega por vários motivos e a professora não sabia como intervir. Coube então ao Teatro-Fórum encontrar as soluções para desoprimi-los. Lembramos que os professores partiram de fragmentos das suas próprias trajetórias, enquanto estudantes ou profissionais, dentro do espaço ensino/aprendizagem.

A partir desse contexto planejamos nossas ações para as oficinas de modo que pudéssemos integrar e ampliar o conhecimento crítico sobre o teatro e uma pedagogia que pudesse ver o estudante como capaz de desenvolver seu próprio aprendizado. As oficinas foram desenvolvidas de abril a novembro de 2017, ao todo tivemos sete encontros. Eram encontros mensais e duravam quatro horas. Deste modo, as oficinas foram divididas em dois momentos. No primeiro momento trabalhamos com os jogos e exercícios; e no segundo momento, com a construção da história e, também, com a construção cênica. Essa construção deve levar em conta aspectos da pintura, da escultura e da música na composição do cenário e da dramatização.

As estratégias de mediação estimularam um grande fórum de discussões que desencadeou sua construção cênica e tudo passou a ser teatro. O olhar dos professores buscou o estudante sem voz, excluído do processo de construção do conhecimento. A estrutura dramática partiu de uma metáfora do conto João e Maria (Gaiman & Mattotti, 2015). Aqui as crianças eram perdidas na floresta da escola. Os conflitos ficaram entre os monstros (os antagonistas) que habitam essas florestas – excesso de regras, professores e diretores autoritários – e as crianças que lá foram abandonadas (os protagonistas).

Neste caso, representadas por João e Maria. Na sequência cênica se explorou ao máximo a capacidade opressora dos antagonistas sem dar qualquer possibilidade de reação aos protagonistas.

O ano de 2017 foi ano muito complicado para a educação escolar brasileira. No ano anterior sofremos um golpe de estado que destituiu um governo legitimamente constituído e que vinha, bem ou mau, implementando várias políticas de inclusão econômica, social e cultural. Esse golpe institui um governo conservador, dominado por dogmas religioso arcaicos, e a educação escolar foi atingida de imediato e diretamente por antigas concepções de vida. Disciplinas como a Sociologia, a Filosofia deixaram de ser obrigatórias e a disciplina de Artes teve sua carga horária reduzida e passou a sofrer ataques diretos nas suas formas estéticas. Como, por exemplo, a nudez artística; que passou a ser criticada somente por suas formas sexualizadas, perdendo o seu caráter estético e artístico. Várias exposições de artes plásticas foram reprimidas de forma violenta por todo o país e a Base Nacional Curricular Comum para o ensino das Artes que perpassa os conhecimentos das Artes Visuais, da Dança, da Música e do Teatro voltou a ser hierarquizada em suas dimensões sem as maleabilidades que interpretam as especificidades do conhecimento da Arte na escola. De modo que todo esse contexto acabou influenciando os debates dentro dos fóruns e atingiu a construção cênica como um todo.

A estrutura dramática foi idealizada no grande fórum e na sua montagem atores e espectadores foram dando outros contornos que possibilitaram a reação dos oprimidos. Assim, foi se encontrando pequenas clareiras no interior da floresta e cada clareira representava uma possibilidade estética, afetiva e pedagógica que combateu as situações de autoritarismo e opressão dentro da sala e aula e no contexto da escola e apresentou um universo escolar que articula as diversas áreas do conhecimento levando-se em conta a importância dos sentidos da criança sobre a sua vida e sobre seus anseios e dramas.

2 A estrutura dramática

Toda peça de Teatro-Fórum é uma pergunta, dirigida ao público, sobre a opressão que o oprimido sofre e que não sabe como rompê-la (Boal, 2015).

Maria e João na selva do saber

Cena 1 – A escola como um lugar feliz. Hora do recreio, gritaria, gargalhadas e corre-corre.

Maria está na fila da cantina conversando com uma amiga, esperando o seu lanche predileto.

João está no pátio correndo atrás de uma bola.

O sinal interrompe o momento feliz e os estudantes se dirigem à sala de aula.

Cena 2 – O drama da sala de aula - uma situação de opressão

Maria é chamada à lousa para resolver um problema de matemática e ela não sabe como resolver. Há um bloqueio. Ela treme e se urina diante de seus colegas. O professor enraivecido diz que seria melhor ela ir para casa ajudar sua mãe a limpar a casa e pede para ela sair da sala e esperar no corredor ao lado da porta.

Cena 3 – O drama da sala de aula – uma situação de exclusão

Sai o professor de Matemática e entra a professora de Língua Portuguesa e pede que a turma se organize em cinco grupos. Os estudantes se movimentam e formam os grupos. João procura um grupo e não é aceito; vai para o outro grupo e também não é aceito e assim acontece com todos os grupos, que o rejeitam. O argumento dos colegas é que ele é muito bagunceiro, não participa da atividade e incomoda a todos com empurrões, conversas e cheira mal. A professora intervém e o coloca sentado em sua mesa, isolado dos demais, abre um livro e pede para ele copiar um texto.

Cena 4 – A vigilância sanitária fecha a cantina

Maria está no pátio e está muito triste com a notícia do fechamento da cantina.

João está jogando bola no pátio e quando ele consegue acertar um belo chute acaba quebrando a vidraça.

Como punição João ficará duas semanas sem recreio.

Cena 5 – uma escola (sem partido) e uma nova base curricular.

Sem recreio e com dez minutos para o almoço. Isto faz parte da retomada de outra visão escolar, baseada na produtividade, que administra e equaciona o tempo do estudante e do professor.

Novos conteúdos que glorificam a reprodutividade técnica da arte e a introdução do ditado e da prova oral para melhorar a qualidade do ensino

A tortura psicológica sobre os estudantes se intensifica e os excluídos são levados para a sala do diretor onde os seus nomes são escritos no "livro negro" e os pais são comunicados sobre os "defeitos" de seus filhos.

Cena 6 – Uma pergunta é dirigida a aqueles que não estão em cena: como acabar com aquelas situações de opressão?

Rapidamente um debate se estabelece. Envolvendo atores e espectadores no contexto da trama e também no contexto político do país buscando uma solução para desoprimir os estudantes e também o sistema educacional. As soluções apresentadas passaram por uma greve geral, uma invasão da escola pelos professores que se opõe ao sistema, pela troca dos gestores e por uma ação judicial junto ao Ministério Público exigindo o cumprimento da Constituição de 1988 e do Estatuto da Criança e do Adolescente em vigor desde 1996, mas que não eram respeitados. Todas as propostas foram experimentadas em cena, intensificando ainda mais o grande fórum. Depois de discutidas dramaticamente, a solução escolhida foi a perspectiva da lei que prevê e entende a criança e o adolescente como cidadãos de direitos e escola como um lugar de ações democráticas. Apesar de tudo, a Constituição e o Estatuto da Criança e do Adolescente continuam em vigor. É hora dos direitos.

Cena 7 – O cumprimento da Lei

Um grande júri se estabelece e a sentença e dada: o diretor e os gestores são afastados e punidos pelos seus atos desumanos.

Cena 8 – uma nova educação e uma nova escola, crítica e comprometida com a imaginação e com a construção do saber.

Diminui-se a carga horária de cálculo e gramática e aumenta-se a carga horária de Artes.

A volta do recreio de vinte minutos. A abertura da cantina com alimentos organicamente produzidos. A felicidade na escola.

A encenação final é acompanhada por uma trilha sonora da música *João e Maria*, de Chico Buarque, executada pelos professores com o acompanhamento de um violão e de instrumentos de percussão.

3 Considerações finais

Embora não seja um teatro de violência, o Teatro do Oprimido de Augusto Boal busca o conflito. São nos conflitos vividos pelos oprimidos que encontramos a solução para o fim da opressão. Para isso, são necessários a escuta, a criatividade e comunicação. Aqui a estrutura do teatro serve como um espaço de reflexão, de ação e de transformação. As soluções encontradas dependem muito do grupo, cabendo ao coordenador da oficina problematizar essas soluções buscando implicações estéticas, éticas e políticas com estratégias que se colocam, em um determinado momento, contra e, em outros momentos, a favor.

A construção cênica se realizou como um procedimento pedagógico construído a partir das vivências dos professores que trouxeram elementos de seus cotidianos e de suas relações com a conjuntura educacional e permitiram que essa conjuntura fosse amadurecida numa perspectiva crítica e criativa. Aqui os jogos e os exercícios do teatro se mostraram como algo vivaz, prático e dinâmico e operaram como ferramentas pedagógicas e didáticas na construção de diálogos pertinentes com as concepções de arte-educação e com o contexto político do exercício da prática pedagógica.

Os resultados mostraram uma reflexão sobre o momento atual da educação brasileira, totalmente profissionalizante, que não deixa espaço e tempo para aquilo que não é escrita ou cálculo. A metáfora de João e Maria possibilitou aos professores procurarem pelo olhar do estudante dentro do espaço ensino/aprendizagem e levarem em conta este olhar no processo de construção do saber dentro de um espaço constitucionalmente democrático e aberto às experiências.

Nos cenários escolares, o teatro do oprimido pode se estabelecer como um instrumento profícuo associado às práticas educativas que buscam maior autonomia dos estudantes nas relações de ensino e aprendizagem se posicionando contra a supremacia do sistema explicador e pela construção de paradigmas educacionais que potencializam o fazer docente e desafiam estudantes e professores a produzirem conhecimento, tornando a aprendizagem mais significativa. Vislumbra-se, assim, uma perspectiva de arte-educação pautada na criatividade e em uma metodologia lúdica, política e estética que incorpora

processos simbólicos e sensíveis do conhecimento compreendendo empirismo e ficção de modo inerente aos meios de expressão e compreensão do mundo experienciado.

4 Referências

Boal, A. (1977). *O teatro do oprimido e outras poéticas políticas.* Rio de Janeiro: Civilização brasileira.

Boal, A. (2015). *Jogos para atores e não atores.* São Paulo: CosacNaify.

Gaiman, N., & Mattotti, L. (2015). *João & Maria.* Rio de Janeiro: Intrínseca.

Girardello, G. (2011) *Imaginação: arte e ciência na infância.* Campinas: Revista Proposições.

Nietzsche, F. (2011). *Escritos sobre a educação.* Rio de Janeiro: PUC Edições.

Participação dos/as estudantes na avaliação do curso de licenciatura em educação básica

Elza Mesquita[1,2], Telma Queirós[1], Graça Santos[1], Maria Raquel Patrício[1,2]
elza@ipb.pt, telma@ipb.pt, gmsantos@ipb.pt, raquel@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A Licenciatura em Educação Básica (LEB) é considerada, atualmente, como o 1.º ciclo de estudos e é condição específica de ingresso nos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre na formação de educadores de infância e professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 maio, consolidando a LEB como uma formação de carácter generalista. Neste sentido, existe uma clara preocupação da Comissão de Curso da LEB, da Escola Superior de Educação, do Instituto Politécnico de Bragança (ESE-IPB) em perceber a avaliação que os/as estudantes fazem do curso, no que respeita aos meios de divulgação e de acesso, à participação em mobilidade internacional, à organização do plano de estudos, à estrutura curricular, aos resultados de aprendizagem alcançados e aos equipamentos e serviços. No sentido de valorizar a qualidade do ensino ministrado, o estudo tem como objetivo, em particular, recolher dados que permitam a análise e o tratamento de informação fundamental para a progressiva melhoria do curso, considerando-se os aspetos assinalados. A recolha de dados foi realizada no ano letivo de 2016/2017 pelas docentes da Comissão de Curso. Participaram no estudo os/as estudantes do 3.º ano do curso da LEB, sendo o estudo referente à sua perceção relativamente a esse ano e aos dois anos precedentes. A metodologia utilizada foi de natureza predominantemente quantitativa, com recurso à aplicação de um inquérito por questionário. Este instrumento foi especificamente elaborado para o efeito, validado por especialistas, contendo seis questões de resposta fechada e uma de resposta aberta. As respostas à questão aberta foram tratadas qualitativamente e, por tal, consideramos atender a um procedimento de análise de conteúdo para a compreensão e interpretação da realidade em estudo. Os resultados parecem indicar que os/as estudantes têm uma imagem positiva do curso, no que se refere à sua organização e valorizam uma articulação adequada entre as diferentes unidades curriculares, bem como a existência de um corpo docente de qualidade. De sublinhar que existem algumas opiniões discordantes, nomeadamente na organização do plano de estudos. As principais conclusões apontam para a necessidade de avaliação permanente do curso, no sentido de construir uma formação mais sólida e qualificada para o futuro profissional destes/as estudantes.

Palavras-Chave: licenciatura em educação básica; formação inicial; perceções dos/as estudantes; qualidade do ensino.

Abstract

The Bachelor's Degree in Basic Education (BDBE) is currently considered as the 1st cycle of studies and is a specific condition to entry into the cycles of studies leading to the master's degree in the training of kindergarten teacher and teachers of the 1st and 2nd Cycles of Basic Education, according to Decree-Law no. 79/2014, of 14 May, which consolidate the BDBE as a general education. In this sense, there is a clear concern of the BDBE Course Committee, of the School of Education, of the Polytechnic Institute of Bragança in realizing the students' evaluation about the course, regarding the means of dissemination and access to, participation in international mobility, organization of the curriculum, curriculum structure, learning outcomes achieved and equipment and services. In order to value the quality of education provided, the study aims, in particular, to collect data that allow the analysis and treatment of fundamental information to the progressive improvement of the course,

considering the aspects indicated. Data collection was carried out in the academic year 2016/2017 by the teachers of the Course Commission. The students of the third year of the BDBE course participated in the study, and the study is relative to their perceptions regarding this year and the previous two years. The methodology used was predominantly quantitative, with the application of a questionnaire survey. This instrument was specifically developed to this purpose, validated by experts, containing six questions of closed answer and one question of open answer. The answers to the open question were treated qualitatively and, for this reason, we considered attending to a content analysis procedure for the understanding and interpretation of the reality under study. The results seem to indicate that the students have a positive perception of the course, with regard to their organization and value, an adequate articulation between the different curricular units, as well as the existence of a quality teaching staff. However, there are some discordant opinions, especially about the organization of the study plan of the course. The main conclusions point to the need of permanent evaluation of the course, in order to construct a more solid and qualified training for the professional future of these students.

Keywords: bachelor's degree in basic education; initial teacher training; students' perceptions; quality of teaching.

1 Introdução

Neste artigo damos conta de um estudo que se debruça sobre as perceções dos/as estudantes sobre o curso de Licenciatura em Educação Básica (LEB), no que respeita aos meios de divulgação e de acesso ao curso, à participação em mobilidade internacional, à organização do plano de estudos, à estrutura curricular, aos resultados de aprendizagem alcançados e aos equipamentos e serviços. No sentido de pugnar por um ensino de qualidade, o estudo teve como objetivo, em particular, recolher dados que nos permitissem realizar a análise e o tratamento de informação fundamental para a progressiva melhoria do referido curso. A recolha de dados foi realizada no ano letivo de 2016/2017 pelas docentes da Comissão de Curso da LEB, da Escola Superior de Educação, do Instituto Politécnico de Bragança (ESE-IPB), tendo como finalidade constituir-se como um estudo longitudinal. No referido ano letivo participaram os/as estudantes do 3.º ano do curso, sendo o estudo referente à sua perceção relativamente a esse ano e aos dois anos precedentes. A metodologia utilizada foi de natureza predominantemente quantitativa, com recurso à aplicação de um inquérito por questionário. Este instrumento foi especificamente elaborado para o efeito e validado por especialistas. Incluía seis questões de resposta fechada e uma de resposta aberta. As questões de natureza fechada foram analisadas estatisticamente, atendendo ao seu grau de objetividade. As respostas à questão aberta foram tratadas qualitativamente e, por tal, consideramos atender a um procedimento de análise de conteúdo para a compreensão e interpretação da realidade em estudo. Os resultados parecem indicar que os/as estudantes fazem uma apreciação global favorável do curso. As principais conclusões apontam para a importância de continuar a possibilitar que os/as estudantes expressem a sua opinião na avaliação do curso, na procura de conhecer mais e melhor e aperfeiçoar a construção de uma formação de qualidade em perspetiva com os novos desafios à inovação pedagógica.

2 Enquadramento legislativo

A formação inicial de educadores e professores do ensino básico sofreu alterações com a implementação do Processo de Bolonha em Portugal. O modelo de formação sequencial, introduzido pelo Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, estabeleceu a organização do ensino superior em três ciclos de ensino, tal como consagrado pela Lei de Bases do Sistema Educativo. Outro aspeto relevante prendeu-se com a definição dos objetivos de cada um dos ciclos de estudos na perspetiva das competências a adquirir, devendo ser adotados os resultados do trabalho coletivo realizado a nível europeu e concretizado nos descritores de Dublin, tendo assim presente a transição de um sistema de ensino baseado na transmissão de conhecimentos para um sistema baseado no desenvolvimento de competências pelos próprios estudantes. Foram também estabelecidos, para cada ciclo de estudos, sustentados nas competências a

adquirir, os descritores de qualificação genéricos, bem como a definição de intervalos ECTS (*European Credit Transfer System*). Ao 1.º ciclo de estudos correspondem 180 créditos, equivalente a três anos curriculares de trabalho. A Licenciatura em Educação Básica (LEB) é considerada, atualmente, como o 1.º ciclo de estudos e é condição específica de ingresso nos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre na formação de educadores de infância e professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 maio. Ao consolidar uma formação de carácter generalista, a LEB permite assim o acesso aos mestrados profissionalizantes para o ensino subsequentes. Neste Decreto-Lei reconhece-se que à LEB, enquanto primeiro ciclo da formação, lhe cabe assegurar a formação de base na área da docência. É do conhecimento público que os cursos são sujeitos a uma avaliação rigorosa pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), para que possam ser acreditados. A Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto, criou um quadro legal para a avaliação do ensino superior. No *Relatório de Referenciação do Quadro Nacional de Qualificações ao Quadro Europeu de Qualificações* (2013) é referido que

> a natureza universal, obrigatória e periódica da avaliação é estabelecida por esta lei, assim como a necessidade de as instituições adotarem políticas internas de garantia de qualidade, de acordo com os critérios de avaliação que estão em conformidade com os requisitos do processo de Bolonha (normas e orientações europeias para a garantia da qualidade) (p. 81).

Neste sentido, o Decreto-Lei n.º 369/2007, de 5 de novembro, cria a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES). Esta lei arrola a avaliação da qualidade sob a forma de (i) autoavaliação e (ii) avaliação externa. A autoavaliação foi conduzida e concretizada por cada instituição de ensino superior e a avaliação externa esteve sob a responsabilidade da referida agência de acreditação (A3ES), tendo sido, também ela, responsável pela produção dos procedimentos de acreditação. Neste processo de avaliação da qualidade, para além dos contributos prestados por associações profissionais, entidades científicas, culturais e económicas, os estudantes foram também considerados como agentes ativos e incluídos nos procedimentos de autoavaliação, nomeadamente através da participação obrigatória dos conselhos pedagógicos e das associações de estudantes. Esta participação pautou-se pela realização de entrevistas aos estudantes e pela sua inclusão na estrutura de governo da A3ES (representantes das associações de estudantes). Sobre esta matéria, no *Relatório de Referenciação do Quadro Nacional de Qualificações ao Quadro Europeu de Qualificações* (2013), especifica-se que "apesar de haver avaliações anónimas ao pessoal docente, realizadas pelos estudantes, o painel teve conhecimento que é raro o feedback aos estudantes sobre os resultados da avaliação e das eventuais medidas tomadas" (p. 81).

A A3ES é, então, a entidade responsável pela avaliação e acreditação de instituições de ensino superior e dos seus ciclos de estudos, estando o processo de acreditação totalmente dependente dos resultados do procedimento de avaliação. Em consequência da avaliação realizada pela A3ES ao curso de Licenciatura em Educação Básica e, com efeitos a partir do ano letivo de 2014/2015, houve necessidade do Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança proceder à alteração da estrutura curricular e do plano de estudos, do ciclo de estudos conducente ao grau, publicados pela Portaria n.º 1618/2007, de 24 de dezembro, e, sucessivamente, alterados pelos Despachos n.º 2985/2011, de 10 de fevereiro, e n.º 4549/2013, de 28 de março. Esta reformulação encontra-se republicada no anexo do Despacho n.º 3477/2015 (in Diário da República, 2.ª série — N.º 66 — 6 de abril de 2015). Posteriormente, o Conselho de Administração da A3ES notificou o Instituto Politécnico de Bragança, no dia 16 de julho de 2014, de que a estrutura curricular e plano de estudos cumpriam os requisitos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio. Nos quadros 1, 2 e 3 damos conta da estrutura curricular do curso, vertida no Despacho n.º 3477/2015, de 6 de abril (Figuras 1, 2 e 3).

3 Participação dos/as estudantes na avaliação

Entendemos que a participação na avaliação passa pelo "envolvimento do aluno" na sua formação, conforme a literatura e discussão científica sobre o tema. Considerando este aspeto, e sustentando-nos em Trowler (2010), reforçamos que os estudantes se preocupam com o tempo, com o esforço e com

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Expressão Físico-Motora	FAD	S1	162	TP: 18; PL: 45; OT: 9	6	
Introdução aos Estudos Linguísticos	FAD	S1	135	TP: 45; OT: 9	5	
Organização e Tratamento de Dados	FAD	S1	162	TP: 54; OT: 18	6	
Metodologia de Investigação em Educação	FEG	S1	108	TP: 36; OT: 9	4	
Opção I *	FEG	S1	81	TP: 27; OT: 9	3	Optativa.
Sistema Educativo e Organização Curricular	FEG	S1	81	TP: 27; OT: 9	3	
Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação	FEG	S1	81	TP: 27; OT: 9	3	
Álgebra	FAD	S2	162	TP: 54; OT: 18	6	
Expressão Musical	FAD	S2	162	TP: 36; OT: 36	6	
Fundamentos de Ciências Físico-Químicas	FAD	S2	135	TP: 27; PL: 18; OT: 9	5	
Introdução aos Estudos Literários	FAD	S2	135	TP: 45; OT: 9	5	
Território, Sociedade e Cultura	FAD	S2	108	TP: 36; OT: 9	4	
Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem	FEG	S2	108	TP: 36; OT: 9	4	

* A escolher entre as seguintes unidades curriculares: Inglês; Francês; Espanhol; Alemão; Chinês.

Figura 1: Estrutura curricular do curso – 1.º ano.

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ɔlogia e Ciências da Terra	FAD	S1	108	TP: 36; OT: 9	4	
pressão Plástica	FAD	S1	162	TP: 54; OT: 18	6	
nética, Fonologia e Morfologia do Português	FAD	S1	135	TP: 45; OT: 9	5	
stória de Portugal	FAD	S1	162	TP: 54; OT: 18	6	
meros e Operações	FAD	S1	162	TP: 54; OT: 18	6	
ção II*	FEG	S1	81	TP: 27; OT: 9	3	Optativa.
ıtaxe, Semântica e Pragmática do Português	FAD	S2	135	TP: 45; OT: 9	5	
eratura Infantojuvenil	FAD	S2	135	TP: 45; OT: 9	5	
ometria	FAD	S2	162	TP: 54; OT: 18	6	
ɛncias da Vida	FAD	S2	108	TP: 18; PL: 18; OT: 9	4	
pressão Dramática	FAD	S2	162	TP: 54; OT: 18	6	
ciação à Prática Profissional I	IPP	S2	108	TC: 24; TP: 12; OT: 9	4	

* A escolher entre as seguintes unidades curriculares: Necessidades Educativas Especiais; Ética, Educação e Cidadania; Dinâmica das Organizações Sociais; Educação de Adultos; Recursos cativos Digitais.

Figura 2: Estrutura curricular do curso – 2.º ano.

outros recursos investidos por eles, que otimizem a sua experiência e melhorem os resultados da sua aprendizagem. Tal como refere Trowler (2010),

> student engagement is concerned with the interaction between the time, effort and other relevant resources invested by both students and their institutions intended to optimize the student experience and enhance the learning outcomes and development of students and the performance, and reputation of the institution (p. 3).

O termo "envolvimento do aluno" tem as suas raízes históricas particularmente na América do Norte e na Australásia (região que inclui a Austrália, a Nova Zelândia, a Nova Guiné e algumas ilhas menores da parte oriental da Indonésia), onde tem sido firmemente difundido por meio de projetos nacionais e pesquisas de larga escala. George Kuh e Hamish Coates consideram-se os autores mais gerativos deste termo por desenvolverem, implementarem e apoiarem pesquisas nacionais, sobre o envolvimento dos estudantes, localizadas de forma variada dentro das universidades. Contrariamente, e sobre esta matéria, o trabalho desenvolvido por investigadores do Reino Unido segue uma linha de trabalho mais focalizado em estudos de casos pequenos e únicos, nos quais se realça o *feedback* dos estudantes, as representações e as abordagens que estes tecem relativamente às suas aprendizagens. Considerando um quadro mais abrangente, diríamos mesmo holístico, estas questões exigiriam que nos centrássemos mais numa revisão das áreas que estivessem diretamente, ou potencialmente, mais

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Literatura Portuguesa	FAD	S1	135	TP: 45; OT: 9	5	
Grandezas e Medidas	FAD	S1	162	TP: 54; OT: 18	6	
Educação para a Promoção da Saúde	FAD	S1	108	TP: 36; OT: 9	4	
Geografia de Portugal	FAD	S1	135	TP: 45; OT: 9	5	
Expressões Artísticas e Físico Motoras	FAD	S1	162	TP: 18; PL: 36; OT: 18	6	
Iniciação à Prática Profissional II	IPP	A	243	TC: 63; TP: 27; OT: 18	9	
Didática das Expressões na Educação Básica	DE	S2	108	TP: 36; OT: 9	4	
Didática do Estudo do Meio na Educação Básica	DE	S2	108	TP: 36; OT: 9	4	
Didática do Português na Educação Básica	DE	S2	108	TP: 36; OT: 9	4	
Didática da Matemática na Educação Básica	DE	S2	108	TP: 36; OT: 9	4	
Seminário de Investigação em Iniciação à Prática Profissional	IPP	S2	81	S: 27; OT: 9	3	
Opção III *	FAD	S2	81	TP: 27; OT: 9	3	Optativa.
Opção IV *	FAD	S2	81	TP: 27; OT: 9	3	Optativa.

* A escolher entre as seguintes unidades curriculares: Oficina de Escrita; Literatura Dramática; Literatura e Cultura Tradicionais; Matemática e Tecnologia; Matemática e Arte; Educação Ambiental; Educação, Saúde e Ambiente; Antropologia Geral; Arte e Património; Crescimento e Desenvolvimento Motor; Composição Plástica; Teoria das Artes do Espetáculo; Etnomusicologia; Património da Música Tradicional Portuguesa.

Figura 3: Estrutura curricular do curso – 3.º ano.

relacionadas com o envolvimento dos/as estudantes e que incluíssem, porventura, as suas abordagens no que diz respeito à aprendizagem, à organização dos espaços de aprendizagem e ao desenvolvimento das suas aprendizagens, tal como a literatura científica nos indica, quando se trata de estudar as questões do envolvimento. Observamos, no entanto, que embora se constitua num projeto ambicioso, será de o considerarmos no futuro. Sustentamos esta ideia em Coates, citado por Trowler (2010), quando argumenta que a aferição de dados sobre o envolvimento dos/as estudantes tem um papel valioso na garantia da qualidade, uma vez que fornece informações úteis aos gestores do ensino superior: "what the institution does to foster student engagement can be thought of as a margin of educational quality – sometimes called value added – and something a college or university can directly influence to some degree" (Kuh, citado por Trowler, 2010, p. 26).

É fundamental perceber o envolvimento dos/as estudantes na componente curricular e organizacional do curso como potencial fator de promoção do seu sucesso educativo e académico, podendo mesmo influenciar os contextos e as oportunidades de ensino e de aprendizagem. Tal como referem Reeve e Tseng (2011),

> students vary in how they react to the learning activities their teachers provide, as some students work harder, with greater joy, and more strategically. These behavioral, emotional, and cognitive differences are important in predicting students' learning and achievement. But students further vary in how much or how little they purposively work to have a say in their learning opportunities, as by offering suggestions as to how they might be enriched, personalized, or generally improved upon (p. 266).

Ao considerarmos o sucesso dos/as estudantes, no âmbito do seu desenvolvimento pessoal e profissional, importa ainda equacionar as questões relativas à empregabilidade, subjacentes às opiniões dos participantes no nosso estudo, quando se referem ao estágio e ao contacto com os contextos profissionais. Tal como consta no relatório da Comissão Europeia, EACEA e Eurydice (2014)

> a política da Comissão Europeia enfatiza o papel do ensino superior no esforço de equipar os diplomados com os conhecimentos e as competências nucleares transferíveis de que necessitam para ser bem-sucedidos em profissões altamente especializadas, assim como ressalta a importância de envolver os empregadores e as instituições do mercado de trabalho na conceção e na organização de programas de estudo, inserindo nestes uma componente prática (p. 61).

A articulação entre as instituições de ensino superior e o mercado de trabalho exige um ensino técnico-científico sustentado na valorização de saberes especializados e da componente prática, pelo que o envolvimento dos/as estudantes na avaliação, no caso particular do curso de LEB, é fundamental para a melhoria da qualidade da sua formação.

4 Metodologia

O presente estudo insere-se no âmbito de uma abordagem metodológica de natureza quantitativa e procura aprofundar o conhecimento sobre o curso de LEB em funcionamento na Escola Superior de Educação de Bragança, situada na região norte de Portugal. Este foca-se na análise das representações dos/as estudantes no que respeita ao conhecimento do curso, aos meios de divulgação e de acesso ao curso, à participação em mobilidade internacional, à organização do plano de estudos, à estrutura curricular, aos resultados de aprendizagem alcançados e aos equipamentos e serviços disponibilizados pela instituição formadora. Tal como previsto na Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto (quadro legal para a avaliação do ensino superior), percebemos, também, a necessidade das instituições de ensino superior adotarem políticas internas de garantia da qualidade, de acordo com os critérios de avaliação que devem estar em conformidade com os requisitos do processo de Bolonha (normas e diretrizes europeias para garantia da qualidade). Por tal, optamos por uma avaliação do curso, por parte dos/as estudantes, sendo esta cíclica e anual.

Para a realização do estudo, aplicou-se um inquérito por questionário com seis perguntas fechadas e uma pergunta aberta, tendo sido inquiridos 36 estudantes do 3.º ano do curso de LEB. A técnica de amostragem utilizada para este estudo foi não probabilística acidental ou de conveniência, uma vez que, tal como refere Fortin (1999), trata-se de uma amostra constituída por indivíduos facilmente acessíveis e que respondem a critérios de inclusão precisos. A recolha de dados, após obtenção do consentimento informado junto dos/as estudantes, realizou-se no ano letivo de 2016/2017, pelas docentes da Comissão de Curso. O inquérito por questionário foi especificamente elaborado para o efeito e validado por um conjunto de quatro especialistas. Ao longo do processo de elaboração do instrumento foram emergindo pistas precisas a fim de melhorar a sua qualidade. Procurou-se assegurar a estabilidade da análise – vetor importante na determinação da fidelidade dos dados a recolher. Na sua elaboração optou-se pela utilização da Escala de Likert nas questões do Grupo II pela profunda imersão na opinião dos inquiridos. O instrumento contemplou, ainda, uma questão de resposta aberta que foi sujeita a análise de conteúdo, atendendo ao quadro de categorias e subcategorias previamente construído (Bardin, 2014).

5 Análise dos dados

Ao longo do texto que se segue procede-se à ordenação das categorias e subcategorias definidas no instrumento de recolha de dados. Na apresentação da questão aberta, recorre-se a excertos do discurso dos estudantes para esclarecer a análise e a interpretação de dados (codificação atribuída através de um sistema alfanumérico de E1 a E18). De salientar que dos 36 participantes apenas 18 responderam à questão de resposta aberta.

O Grupo I do inquérito por questionário era composto por três questões de resposta fechada. No que diz respeito à categoria ***conhecimento do curso de licenciatura em educação básica***, os resultados sugerem que os/as estudantes tomaram conhecimento do mesmo, na sua maioria, através de contactos pessoais (36%), do *site* do IPB (33%) e do site da ESE (24%). A oportunidade de poderem sugerir outros meios/estratégias, que possibilitassem esta tomada de contacto e de conhecimento do curso, mostra que a divulgação nas escolas secundárias, em Universidades, Institutos estrangeiros e no *site* da Direção Geral do Ensino Superior (DGES) seriam opções viáveis no sentido de melhorar o curso. Na categoria ***acesso ao curso*** é revelado, por parte dos/as estudantes, o meio de ingresso no curso da LEB, sendo este, maioritariamente, por concurso especial (71%) através de uma titulação de um curso de especialização tecnológica (88%), mas também por via de um curso médio ou superior (8%) e do concurso destinado a indivíduos maiores de 23 anos (4%). O acesso à LEB através do concurso nacional foi opção para 29% dos/as estudantes.

É ainda possível identificar, nos dados relativos à categoria ***mobilidade internacional***, que os estudantes, maioritariamente, não participam nos programas de Mobilidade Erasmus (Estudos e Estágio) e Mobilidade Internacional que o IPB oferece (92%). Os dados são reveladores desta asserção uma vez que a maioria dos/as estudantes alega (após questionados informalmente) que não teve oportunidade de participar em programas de mobilidade internacional. Dos/as estudantes que participaram

(8%), dois fizeram-no através do Programa Erasmus^{+}, permanecendo por um período de tempo prolongado (5 meses) no país de acolhimento (Roménia), e um/a estudante por meio da mobilidade internacional não europeia.

Procurando refletir sobre a i) *organização do curso e professores/as*, ii) *os principais resultados de aprendizagem que os/as estudantes pensam ter alcançado ao longo do curso*, e iii) *a qualidade dos equipamentos e serviços* disponibilizados aos/às estudantes foi elaborado um Grupo II, composto por quatro questões, três de resposta fechada e uma de resposta aberta. As questões deste grupo apresentaram-se sob a forma de afirmações relativamente ao modo como decorreu o curso, quer no que diz respeito ao 3.º ano, quer nos dois anos precedentes. Para cada uma das questões, foi pedido aos/às estudantes que assinalassem em que medida concordavam, ou discordavam, utilizando para esse efeito uma escala de 1 a 6 em que 1 era *nada* e 6 correspondia a *totalmente*. Para cada categoria definida houve, ainda, necessidade de as subdividir em várias subcategorias, que passaremos a descrever ao longo do texto. De sublinhar que ao nível de cada uma das categorias foram identificadas potencialidades, fragilidades e sugestões de melhoria.

Assim sendo, para a categoria ***organização do curso e professores/as*** foram definidas oito subcategorias, a saber: i) *os objetivos do curso foram atingidos*, ii) *a qualidade científica dos/as professores/as foi elevada*, iii) *a abordagem dos conteúdos programáticos foi clara*, iv) *no geral, a comunicação e o debate nas UC foram estimulantes*, v) *o plano de estudos encontra-se bem organizado*, vi) *as diferentes UC estão bem articuladas entre si*, vii) *o curso corresponde às minhas expectativas*, e viii) *o curso permitiu-me contactar com contextos profissionais*. Os dados apontaram para o reconhecimento das potencialidades do modelo organizacional do curso e a práxis dos/as docentes do curso, pela possibilidade oferecida, aos/às estudantes, de contactarem com contextos profissionais e da sua elevada qualidade científica, num momento em que se perspetiva cada vez mais um quadro formativo de qualidade. Outras potencialidades registadas foram o alcance dos objetivos por parte dos/as estudantes, a forma clara com que os/as docentes abordaram os conteúdos programáticos, a articulação estabelecida entre as diferentes UC, bem como a ideia geral de que a comunicação e o debate nas UC foram entendidas como estimulantes para os/as estudantes.

Entre as fragilidades, determinadas pelo número mais disperso de respostas dos/as estudantes na escala utilizada, surgem as expectativas dos/as mesmos/as acerca do curso, uma vez que não foram totalmente correspondidas, bem como a organização do plano de estudos. Estas duas subcategorias não reuniram concordância entre todos/as os/as estudantes, ainda que o balanço que fazemos dos dados seja positivo. Pode, pois, considerar-se que o plano de estudos segue uma organização satisfatória. Todavia, a ideia de existirem mais aulas práticas surge com grande enfoque na categoria ***observações e sugestões,*** plasmada nas palavras dos/as próprios/as estudantes: *Mais aulas práticas* (E2); *Unidades curriculares mais práticas e eliminar algumas que não fazem sentido para o nosso futuro profissional* (E7); *São necessárias mais aulas práticas* (E12); *Maior número de aulas práticas* (E17). Ainda no que diz respeito a esta subcategoria, acrescenta-se que *o plano de estudos encontra-se bem organizado*, sobressaindo, no entanto, a necessidade de *existirem mais unidades curriculares opcionais* (E10) e *não haver tanta carga horária* (E13).

Relativamente à categoria ***principais resultados de aprendizagem que pensa [o/a aluno/a] ter alcançado ao longo do curso***, esta subdividiu-se em onze subcategorias, a saber: i) *desenvolvi e aprofundei conhecimentos na área de formação do curso*, ii) *apliquei os conhecimentos adquiridos*, iii) *revelei uma abordagem profissional nas aulas*, iv) *consegui resolver problemas*, v) *construí saberes profissionais*, vi) *aprendi a investigar em educação em diferentes UC*, vii) *soube fundamentar o meu trabalho teórico e prático*, viii) *analisei a informação considerando os aspetos sociais, científicos e éticos*, ix) *recolhi, selecionei e interpretei informação relevante*, x) *comuniquei informações, ideias, problemas e soluções* e, xi) *desenvolvi competências que me permitiram ser uma pessoa autónoma*. Os dados revelaram um reconhecimento muito favorável à construção das aprendizagens por parte dos/as estudantes do ponto de vista da formação científica, cultural, social e ética, bem como da prática profissional. Neste sentido, os/as estudantes consideram que alcançaram resultados de aprendizagem ao longo do curso, de entre os quais se destaca o desenvolvimento de competências que lhes permite ser pessoas autónomas, o saber construído ao nível da fundamentação do seu trabalho teórico e prático, o desenvolvimento e aprofundamento de conhecimentos na área de formação do curso, a construção

de saberes profissionais, a construção de um saber investigativo nas diferentes unidades curriculares, a recolha, seleção e interpretação de informação relevante e a análise da informação considerando aspetos sociais, científicos e éticos.

Quanto à categoria ***equipamentos e serviços***, esta subdividiu-se em cinco subcategorias, nomeadamente: i) *o curso decorreu em instalações adequadas*, ii) *os equipamentos funcionaram de acordo com as minhas necessidades*, iii) *o processo de inscrição processou-se convenientemente*, iv) *as informações disponibilizadas sobre o curso foram claras e suficientes* e, v) *a receção/acolhimento aos/às alunos/as foi adequada*. A propósito desta categoria, os/as estudantes consideraram mais potencialidades do que fragilidades. Como ponto positivo salientaram a receção/acolhimento dos mesmos aquando do ingresso no curso, tendo-se desenrolado o processo de inscrição de forma conveniente. O curso decorreu em instalações adequadas, sendo que os equipamentos utilizados funcionaram de acordo com as suas necessidades. As informações disponibilizadas sobre o curso foram claras e suficientes. Contudo, é de salientar que alguns/algumas estudantes se mostraram discordantes em relação à adequação das instalações e dos equipamentos para o bom funcionamento do curso, sendo que esta fragilidade recai sobre os equipamentos existentes nas salas de aula, bem como sobre as condições e qualidade das instalações. Ainda assim, os/as estudantes revelaram uma opinião satisfatória que situa estas duas subcategorias num nível positivo. Todavia reforçam a importância da instituição formadora dever pensar em proporcionar *melhores condições na sala de aula e dos equipamentos* (E6).

O conteúdo dos inquéritos por questionário, centrado na categoria ***observações e sugestões,*** para além do que já foi referido anteriormente, ao longo do *corpus* do texto, permitiu, ainda, perceber que compete ao/à docente i) *estar mais atento a cada tipo de aluno* (E2), ii) *diversificar a realização de propostas de trabalho... ao longo dos 3 anos e não repetir atividades* (E5), iii) *aplicar as avaliações ao longo dos semestres e não tudo no último mês* (E14), iv) *organizar melhor as unidades curriculares*, e v) *preocupar-se mais com a qualidade do ensino ao invés da assiduidade do estudante* (E15). Aliás, e neste sentido, o/a estudante E8 refere que *as faltas deviam ser um fator secundário, e não deviam ser um fator reprovatório, pois cabe a cada aluno a responsabilidade, visto que pagam as propinas, tem custos elevados para estar no ensino superior e devia assumir essa responsabilidade*. Relativamente à organização do plano de estudos sobressaíram, ainda, algumas necessidades: i) *as didáticas não deveriam ser todas juntas, uma vez que é desmotivante* (E9), *ter unidades curriculares que nos fossem úteis quando vamos para o estágio, para termos melhor desempenho* (E15), e ii) *as aulas da língua materna deveriam ser mais* (E9). Nesta categoria surge também evidenciada a importância da UC de Iniciação à Prática Profissional, no que diz respeito à existência de mais apoio financeiro ou material aos/às estudantes, mais horas de prática em contexto, no sentido de ser possível acompanhar um dia escolar inteiro e, maior ligação entre teoria e práxis em contexto de prática profissional.

6 Considerações finais

No presente estudo procurou-se analisar a qualidade do curso de LEB através do preenchimento de um inquérito por questionário pelos/as estudantes do 3.º ano do referido curso, quer no que diz respeito ao 3.º ano, quer nos dois anos anteriores, com vista à obtenção de informação fundamental para a sua progressiva melhoria. Da análise realizada surgem, de imediato, algumas preocupações relacionadas, principalmente, com a reduzida participação dos/as estudantes em programas de mobilidade internacional, com algumas apreciações divergentes relativamente à organização do plano de estudos, assim como determinadas observações e sugestões propostas pelos/as estudantes, nomeadamente, no que respeita ao plano de estudos que poderia incluir unidades curriculares mais práticas e em estreita ligação com os contextos de estágio. Não obstante, os resultados obtidos neste estudo são, portanto, reveladores de uma avaliação global positiva, sobretudo, na qualidade científica do corpo docente, na articulação adequada entre as distintas unidades curriculares, nos resultados de aprendizagem adquiridos pelos/as estudantes ao longo do curso e ao nível de equipamentos e serviços disponibilizados pela instituição formadora.

Considerando os resultados encontrados é importante destacar, a partir dos pontos observados, que há uma necessidade de avaliação permanente do curso, no sentido de construir uma formação mais sólida e qualificada para os/as futuros/as professores/as. É essencial ressaltar também que é

indispensável a promoção de iniciativas várias com vista ao debate, informação e sensibilização dos/as estudantes sobre a relevância da sua participação, crítica e responsável, na avaliação e na definição de estratégias institucionais de melhoria e garantia da qualidade do ciclo de estudo.

7 Referências

Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, I.P. e Direção-Geral do Ensino Superior (2013). *Relatório de Referenciação do Quadro Nacional de Qualificações ao Quadro Europeu de Qualificações*. Lisboa: Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, I.P. Acedido em: http://www.anqep.gov.pt.

Bardin, L. (2014). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Comissão Europeia, EACEA, & Eurydice (2014). *A modernização do ensino superior na Europa: acesso, retenção e empregabilidade 2014*. Relatório Eurydice. Luxemburgo: Serviço de Publicações da União Europeia.

Decreto-Lei n.º 369/2007, de 5 de novembro. In *Diário da República, 1.ª série, N.º 212*. Acedido em: https://dre.pt/application/conteudo/629433.

Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março. In Diário da República Eletrónico. Versão à data de 10-05-2017. Acedido em: https://bit.ly/2qQaMgs.

Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio. In *Diário da República Série I, N.º 92*. Acedido em: http://dre.pt/pdf1sdip/2014/05/09200/0281902828.pdf.

Fortin, M.-F. (1999). *O processo de investigação. Da concepção à realização*. Loures: Lusociência.

Reeve, J., & Tseng, C.-M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology, 36*(4), 257-267. Acedido em: http://dx.doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.002

Trowler, V. (2010). *Student engagement literature review*. The Higher Education Academy. Acedido em: https://bit.ly/2nWwheb.

Pensar a educação de infância através da revista Aprender (1987-2018)

Helder Henriques[1,2], Amélia Marchão[1,3]
helderhenriques@ipportalegre.pt, ameliamarchao@ipportalegre.pt

[1] *Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal*
[2] *Ceis-20, Universidade de Coimbra, Portugal*
[3] *VALORIZA, Research Center for Endogenous Resource Valorization, Portugal*

Resumo

O propósito principal deste texto prende-se com um processo de reflexão que temos vindo a desenvolver sobre estratégias, influências, experiências e práticas pedagógicas em Educação de Infância, através da imprensa pedagógica especializada, no âmbito do Departamento de Educação e Formação da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Portalegre. De forma a dar continuidade a este trabalho, propomos analisar a revista Aprender, desde o momento da sua fundação (1987) até à sua mais recente publicação (2018), assumindo três dimensões de análise: em primeiro lugar discutimos a importância da imprensa pedagógica enquanto fonte de informação relevante para um conhecimento estruturado, fundamentado e reflexivo em Educação de Infância; em segundo lugar analisaremos o número e a tipologia de textos que encontramos no arco temporal referido na revista Aprender; e, por fim, em terceiro lugar dedicaremos a nossa atenção à análise dos artigos relacionados com práticas e experiências pedagógicas realizadas na área da Educação de Infância, assinaladas no âmbito da publicação. No decurso desta análise não esqueceremos também o conjunto de diplomas legais enquadradores da Educação de Infância em Portugal, em concreto a Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar (1997) e as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (1997 e 2016) enquanto elementos orientadores da ação pedagógica. Deste modo, assumimos uma abordagem metodológica mista (qualitativa e quantitativa) com o objetivo maior de possibilitar a análise, discussão e reflexão sobre o lugar da Educação de Infância na revista Aprender, nas dimensões já apresentadas, e os caminhos trilhados nos últimos decénios a partir de uma realidade específica em cruzamento com o enquadramento legal.

Palavras-Chave: educação de infância; imprensa pedagógica; experiências pedagógicas; formação.

Abstract

The main purpose of this communication is a reflection process that we have been developing on strategies, influences, experiences and pedagogical practices in Childhood Education, through the specialized pedagogical press, in the scope of the Department of Education and Training of the Superior School of Education and Social Sciences of the Polytechnic Institute of Portalegre. In order to continue this work, we propose to analyze the *Aprender* magazine, from the time of its foundation (1987) until its most recent publication (2018), assuming three dimensions of analysis: first, we discuss the importance of the pedagogical press source of information relevant to a structured, reasoned and reflective knowledge in Childhood Education; secondly, we will analyze the number and typology of texts that we find in the temporal arc referred to in the *Aprender* magazine; Finally, in the third place, we will focus on the analysis of the articles related to pedagogical practices and experiences carried out in the context of Early Childhood Education, indicated in the scope of the publication. In the course of this analysis, we will not forget also the set of legal diplomas that frame the Education of Childhood in Portugal, specifically the Framework Law on Pre-School Education (1997) and the Curricular Guidelines for Pre-School Education (1997 and 2016) guiding elements of pedagogical action. In this way, we adopted a mixed methodological approach (qualitative and quantitative) with the main purpose of analyzing, discussing and reflecting on the place of Early Childhood Education in the *Aprender* magazine, in the dimensions already presented, and the paths taken in recent decades from a specific reality in cross-compliance with the legal framework.

Keywords: childhood education; pedagogical press; pedagogical experiences; training.

1 Introdução

A Educação de Infância (EI) assume um lugar relevante no sistema educativo português. Depois da Revolução dos Cravos, em 25 de abril de 1974, a preocupação com a educação das crianças mais novas tornou-se uma evidência. A publicação do Estatuto dos Jardins de Infância (1979), da Lei de Bases do Sistema Educativo (1986), da Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar (1997) ou mesmo da homologação das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (1997; 2016) demonstram a sua centralidade e importância na sociedade atual. Simultaneamente, existiram grandes alterações do ponto de vista do exercício da profissão de educador de infância, ganhando maior prestígio com a valorização alcançada através da academia, nomeadamente através da atribuição dos graus de licenciatura e, depois, de mestrado. O surgimento de novas instituições de formação de educadores e de professores e, paralelamente a investigação vinda a desenvolver, permitiram a construção de uma identidade profissional mais fundada no conhecimento científico. É sobre este conhecimento, divulgado através de revistas especializadas em educação, que procuramos dissertar neste texto. Para o efeito, assumimos como propósito a análise da revista *Aprender*, publicação da Escola Superior de Educação de Portalegre (ESEP), hoje Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Portalegre (ESECS-IPP).

Assim, que lugar ocupou a EI no periódico referido ao longo da sua publicação? Quais as grandes tendências das publicações sobre a EI? Estas questões constituem os guias orientadores na construção do presente texto que se ancora teoricamente em autores da História da Educação, entre outros, e que utiliza uma metodologia mista de análise para obter algumas respostas através da revista *Aprender*.

2 A educação e a imprensa pedagógica

Ao longo dos últimos anos temos assistido a uma proliferação de estudos no domínio da educação, em particular na História da Educação, suportados do ponto de vista documental pela imprensa pedagógica. Assinalámos apenas, em jeito de exemplo, dois eventos internacionais realizados na Universidade de Salamanca (Hernández Diaz, 2013; 2015) onde se debateram profundamente as vantagens e as oportunidades da imprensa pedagógica. Na sequência destes encontros foram publicados diversos trabalhos, dos quais destacamos o *Repertório Analítico da Imprensa Pedagógica de Castela e Leão* dirigido por Hernández Diaz (2015) que na sua introdução deixa claro que a imprensa pedagógica se constitui, em si mesmo, como um "canal informativo de los problemas educativos del tiempo histórico em que desempeña su actividad" (Hernández Diaz, 2015, p. 10). Acrescenta ainda que

> la prensa pedagógica se convierte en un capitulo diferenciado de la história de los sistemas educativos, de la difusíon de las ideas y del pensamiento pedagógico, de las prácticas y métodos de enseñanza, de los asuntos relativos a los jóvenes, a las famílias o a los maestros professores, del desarrollo de las ciências de la educacion. En si mesmo la prensa pedagógica enciera diferientes historias complementarias, y enriquecedoras, de muy diferentes parcelas de la educación (pp. 10-11).

A imprensa pedagógica assume uma multiplicidade de dimensões que permitem ampliar o olhar de todos os que se dedicam ao estudo da educação. É, sem dúvida, um elemento fundamental para compreender a educação ao longo dos séculos XIX e XX.

Também em Portugal, na década de 90 do século XX, influenciado pela investigação realizada em França, Nóvoa (1993) dirigiu o *Repertório Analítico de Imprensa de Educação e Ensino*. Com a colaboração de inúmeros autores reuniu mais de 500 fichas onde realizou uma análise geral aos periódicos identificados em várias bibliotecas portuguesas. Assumiu a importância da difusão das ideias pedagógicas, a forma como os diferentes atores souberam utilizar a imprensa para afirmarem a sua atividade profissional ou instituição ou as relações entre a sociedade e a educação (Nóvoa, 1993). Este conjunto de aspetos tornam a imprensa "como um objecto de estudo autónomo" capaz de "favorecer uma dinâmica de renovação conceptual e metodológica em História da Educação" (p. 34).

Mais recentemente, em Portugal, devemos destacar os trabalhos de referência realizados por Manique da Silva (2010) e Adão (2012). O primeiro resulta de um trabalho de pós-doutoramento realizado

na Universidade do Porto e incidiu sobre as publicações periódicas que o autor encontrou no Ministério da Educação. Por outro lado, Adão (2012) procurou identificar os "vestígios da educação" na imprensa diária portuguesa num período temporal específico: o Estado Novo português.

Do lado de lá do Oceano Atlântico, no Brasil, assistimos igualmente à publicação de repertórios/catálogos, assumindo-se o valor historiográfico da imprensa pedagógica na possibilidade de potenciar os trabalhos que hoje, no século XXI, temos ao nosso dispor. Destacamos o trabalho desenvolvido por Catani e Sousa (1999) sobre a imprensa periódica educacional editada no Estado de São Paulo, entre 1890 e 1996.

Estas compilações, entre outros exemplos que poderíamos oferecer, constituíram um elemento renovador da História da Educação que permitiu iluminar os caminhos daqueles que se interessam por diferentes problemáticas educativas: quotidianos institucionais, pensamento pedagógico, atores e instituições educativas, identidades, práticas pedagógicas, entre muitos outros. Neste sentido, Hernandez Diaz (2013) afirma que

> la prensa, las publicaciones periódicas (...) se convierten en un fenómeno de masas desde la Ilustración hasta nosotros, y lhegan a convertirse en una de las señas de identidad, de influencia, y en necessidad cotidiana para los ciudadanos de nuestras sociedades contemporáneas (p. 11).

A análise crítica que deve ser realizada à imprensa pedagógica torna possível compreender a influência de diversos atores nas políticas educativas nacionais ou locais e os modos como interpretavam e se apropriavam da sua tarefa educativa, atendendo aos contextos associados aos diferentes regimes políticos e à circulação de ideias de cariz pedagógico.

Em Portugal, na segunda metade do século XX, assistimos à entrada em massa de crianças e jovens no sistema educativo português. Para responder a esta necessidade, depois da Revolução de 25 de Abril de 1974, foi reformulada a oferta curricular e institucional (extinguindo-se as Escolas do Magistério Primário e criando-se as Escolas Superiores de Educação) adequando-se às novas exigências de uma escola que procurava tornar-se democrática. No contexto de renovação do sistema educativo português, face ao momento político precedente, verificamos entre 1974 e 1989 o aparecimento de uma nova vaga de periódicos pedagógicos (mais de 90), segundo Nóvoa (1993). Alguns dos novos periódicos que surgiram estavam associados às novas Escolas Superiores de Educação. É o caso da revista *Aprender*, fundada na então designada ESEP. Procuremos, agora, caraterizar a revista referida e compreender o lugar da EI nas suas páginas.

3 A revista Aprender: o lugar da educação de infância

A revista *Aprender* surge em 1987 na sequência da vontade de um conjunto de professores responderem às necessidades formativas de uma região do interior de Portugal – Portalegre, Alto Alentejo - alinhados com o propósito de desenvolvimento de um país recentemente saído de uma longa ditadura. Este objetivo é declarado por Rui Canário (1987), então docente da ESEP e primeiro diretor da publicação, no número inicial da *Aprender* em observância a três aspetos orientadores:

1. A educação permanente, como principio organizador de todo o sistema educativo conduzindo à inversão da importância relativa da educação escolar e extraescolar;
2. A inovação permanente como estratégia de transformação global do sistema, apostando na criatividade e participação dos diferentes actores sociais e na busca sistemática de novas soluções, num quadro plural que se contrapõe a modelos uniformizados;
3. Redimensionamento à escala comunitária das instituições educativas (escolares e não escolares) na polivalência e integração das suas funções sociais" (p. 1).

O excerto anterior constitui a base teórica e metodológica pela qual a revista haveria de afirmar-se ao longo dos primeiros anos da sua existência. As linhas orientadoras que ali encontramos referem-se, no essencial, a três grandes dimensões que, de acordo com o diretor, haveriam de constituir, em si mesmas, parte integrante do sistema educativo português: a educação permanente, a inovação e a proximidade com as comunidades locais (Figura 1).

Figura 1: Capa da Revista Aprender n.º 1, janeiro de 1987.

Estes elementos, na perspetiva de Canário (1987), constituíam a possibilidade de transformar a sociedade a partir de um sistema educativo dinâmico, inclusivo e interativo com as comunidades envolventes. É de acordo com estes pressupostos que a revista *Aprender* assume que

> pretende ser uma ferramenta ao serviço desta estratégia de mudança. (…) Pretende ser um instrumento de trabalho construído colectivamente que, em consonância com os objetivos programáticos da Escola Superior de Educação de Portalegre, contribua para, através do debate de ideias, da troca de experiências, do incentivo à investigação, de um melhor conhecimento dos problemas educativos da região, criar uma rede regional de formação de que a ESEP pretende ser um dos pólos dinamizadores" (Canário, 1987, pp. 1-2).

A estratégia apontada por Rui Canário procurou valorizar a região de Portalegre através de um papel dinâmico reservado à ESEP, a que a *Aprender* se associava em termos da missão institucional ligada, entre outros, à formação de professores e de educadores. Assim, a revista *Aprender* deveria constituir esse ponto de partida para, através da formação de professores, transformar a sociedade e fazer com que estes "sejam agentes activos de mudança" (Canário, 1987, p. 2).

A vida da revista *Aprender* pode ser dividida em três grandes ciclos: o sonho (1.ª fase, 1987-1991); a revitalização (2.ª fase, 1993-1994) e a "reinvenção/atualização" (3.ª fase, 1998- presente).

O primeiro ciclo corresponde ao impulso inicial, em que o desejo de transformação estava muito presente, sobretudo nas palavras do diretor Rui Canário e de muitos outros docentes que contribuíram para a *Aprender*. O segundo ciclo, sob a direção de Mário Ceia, apresenta-se, em nosso entender, como um momento de transição, chegando Fortunato Queirós, então Presidente do Instituto Politécnico de Portalegre, a afirmar que "vim encontrar a revista *Aprender* em estado de coma" (Queirós, 1993, p. 4). Este momento de transição é antecedido pela publicação de um número isolado, ainda no ano de 1991, sob a direção de José Casanova Travassos. No terceiro ciclo, depois de alguns momentos conturbados, Abílio Amiguinho assumiu a direção da revista (de 1998 até ao presente) e nela passamos a encontrar, além de alguns textos na linha da matriz inicial da instituição – a formação de professores, um conjunto de mudanças que se traduzem na própria revista e se prendem com a emergência de outras áreas que, entretanto, a escola passou a assumir na sua oferta formativa – Turismo, Jornalismo e Comunicação, Animação Educativa e Socio Cultural, Serviço Social entre outros.

A Tabela 1 sistematiza as fases antes identificadas.

Uma leitura da Tabela 1 permite caraterizar, globalmente, a revista *Aprender* desde o momento da sua fundação (1987) até ao presente (2018). Em 37 edições identificamos quase 500 publicações (493) (artigos, entrevistas, debates, crónicas, experiências, opinião). As publicações referem-se, maioritariamente, à formação de educadores e de professores, o que naturalmente se compreende dada a matriz inicial da instituição. À medida que avançamos no tempo, sobretudo a partir de 1998, come-

Tabela 1: As fases da Aprender entre 1987 e 2018.

	1.ª fase (1987-1991)	Número isolado 14 (nov. 1991)	2.ª fase (1993-1996)	3.ª fase (desde Nov. 1998)
N.º de textos publicados por fase	180	13	52	248
N.º de textos publicados sobre EI	4 (7,77%)	2 (15,38%)	3 (5,76%)	29 (11, 6%)
Média de textos publicados sobre EI/Ano	2,8 textos/ano (5 anos)	2 textos/ano (1 ano)	0,75 textos/ano (4 anos)	1,45 textos/ano (20 anos)

çamos a encontrar publicações mais diversificadas e afastadas da formação de professores, resultado da adequação da oferta formativa a algumas circunstâncias específicas que a ESEP foi vivenciando.

Especificamente sobre a EI não encontramos um número elevado de publicações ao longo dos 30 anos da revista. Modo geral, essas publicações aparecem ligadas ao tema central da revista ou diluídas pelos seus diferentes números. Contudo, o tema central *Continuidade educativa nas primeiras etapas da Educação Básica* (educação de infância e 1.º ciclo) do n.º 26, publicado em 2002, é-lhe grandemente dedicado e o n.º 36, publicado em 2015, com o tema central *Educação, Cidadania e Inclusão* também inclui um conjunto de artigos centrados ou próximos da EI.

Apesar da formação de educadores de infância constituir uma referência para a escola, esse facto não se plasma do mesmo modo no que respeita ao número de publicações na *Aprender*. A Tabela 1 mostra que na primeira fase, liderada por Rui Canário, existe uma aposta no âmbito da EI e/ou da formação de educadores de infância, atendendo a que num arco temporal curto (entre 1987 e 1991) foram publicados 14 textos a que correspondem cerca de 8% das publicações totais (180). Neste período de cinco anos publicaram-se, em média, 2,8 textos por ano sobre EI. No número isolado publicado em novembro de 1991 surgem dois textos sobre esta matéria.

Na segunda fase (1993-1996) identificamos apenas três textos publicados sobre a matéria em causa (num universo de 52). Já na terceira fase (1998-2018) contamos quase 250 textos publicados (248) mas a que correspondem apenas 29 textos no âmbito da EI (11,6%) e uma média de 1,45 textos por ano.

Os números parecem sugerir que apesar da EI constituir, até ao presente, um esteio da ESEP, hoje ESECS-IPP, ela não se apresenta com um pendor de maior importância nas publicações da *Aprender*. Como é óbvio, a evolução dos campos de formação e investigação na instituição determinam que a revista tenha de responder a uma maior diversidade de temáticas. Também, a consideração anterior fica ainda dependente de um estudo mais aprofundado sobre o corpo docente e a sua formação específica e temas de interesse científico e pedagógico, as circunstâncias da política educativa e as representações sobre a própria atividade profissional de Educador de Infância, bem como dos níveis de impacto da publicação na *Aprender*, que até hoje não surge indexada a qualquer base de dados, apesar de se encontrar disponível online.

O trabalho de análise levou-nos ainda a tentar detalhar as grandes tendências associadas à EI na revista *Aprender*, no arco temporal correspondente. O universo de textos publicados (1987-2018) corresponde apenas a 48 textos. Deste universo sugerem-se três grandes linhas de análise: 1) teoria (16), onde identificamos publicações diversificadas sobre pedagogias para a infância, teorias e modelos pedagógicos e abordagens relacionadas com determinados teóricos da educação; 2) experiências pedagógicas (14), retratando práticas e relatos de oportunidades de aprendizagem realizadas por docentes, alunos e cooperantes da ESEP no âmbito de atividades curriculares e/ou de estágio; e 3) formação (11), com destaque para temáticas relacionadas com modelos de formação inicial, a ciência e os diversos saberes que contribuem para a EI. Além das três grandes tendências verificamos a existência de outros textos (7) que buscam a reflexão sobre problemáticas gerais relacionadas com a criança, a história da EI ou a literatura infantil.

Consideramos, todavia, relevante centrar a nossa atenção nas experiências pedagógicas (14) na medida em que, direta ou indiretamente, resultam quer do pensamento e das influências teóricas e pedagógicas colocadas em prática através das experiências pedagógicas pelos docentes e discentes, quer porque implicam um processo de formação num contexto especializado também decorrente da aplicação de modelos de formação inicial e saberes diversificados.

Assim, no ponto seguinte, procuraremos identificar e analisar as experiências de aprendizagem que foram publicadas na revista *Aprender* no âmbito da EI.

3.1 Práticas pedagógicas e oportunidades de aprendizagem na Aprender

A prática pedagógica constitui um dos principais componentes no âmbito da formação de professores e de educadores. É neste contexto que os estudantes têm oportunidade de executar teorias e modelos pedagógicos apropriados ao longo da sua formação. Neste sentido Marchão, Rebola, Henriques e Carvalho (no prelo) assumem que este

> é o contexto onde, para além das atitudes pessoais e sociais, se mobilizam articuladamente os conhecimentos construídos nas diferentes componentes do curso, utilizando-os em diferentes dimensões e com um sentido sistémico, específico da ação dos educadores de infância (no prelo).

É no entrecruzar da "teoria" com a "prática" que os estudantes iniciam a construção da sua identidade profissional (Marchão, 2012). Na revista *Aprender* verificamos, entre 1987 e 2018, a existência de 14 textos que se reportam a relatos ou experiências pedagógicas realizadas maioritariamente no âmbito das práticas pedagógicas em EI. Do conjunto em análise, destacamos quatro categorias emergentes - Cidadania e Relações Interpessoais; Conhecimento do Mundo, Educação em Ciência; Conhecimento do Mundo, Social; Literatura, Expressões e Organização do Espaço - que apresentamos e analisamos seguidamente.

O primeiro elemento que se destaca do universo muito especifico em análise, diz respeito aos relatos ou experiências pedagógicas relacionadas com as problemáticas da categoria Cidadania e Relações Interpessoais (AAVV, 1987; Sequeira, Garcia & Correia, 1987; Correia, 1987; Marchão, 2001; Vermelho & Pio, 2001; Cardona, 2015). Nesta primeira categoria incluímos seis publicações, em que três se reportam às problemáticas relacionadas com a participação dos encarregados de educação nas atividades do Jardim de Infância (JI) (AAVV, 1987). Relata-se a realização de encontros, com explicações, com a presença de crianças e pais, com as educadoras, de modo a facilitar a entrada no JI. Numa destas atividades podemos ler o seguinte:

> Foram feitos encontros (pais, criança, educadora) com a duração aproximada de trinta minutos, proporcionando o conhecimento da sala e um contacto individual com a educadora antes do ínicio das actividades lectivas. Falou-se no porquê das salas divididas em áreas (cantinhos), explicou-se a função do Jardim de infância, que tem como factores predominantes a sociabilização da criança e o desenvolvimento global de potencialidades (Aavv, 1987, p. 34).

O excerto anterior remete-nos para uma tentativa objetiva de desconstruir estereótipos que pudessem existir sobre a função e a natureza do JI, assim como para fortalecer a relação entre a família e a instituição escolar (Marchão, 2012). O esclarecimento traduziu-se também no contato dos encarregados de educação com as atividades que as suas crianças desenvolveriam ao longo do ano. Assim, os pais

> ao entrarem na sala ficaram surpresos ao ser-lhes proposta a utilização daqueles materiais. Arregaçadas as mangas, e ajustados às pequenas mobílias, a hesitação deu então lugar à actividade, e brevemente os trabalhos começaram a surgir, como largo produto de imaginação e criatividade (Aavv, 1987, p. 34).

Este tipo de experiências permite aprofundar as relações interpessoais e desenvolver um espírito de cidadania, valorizando quer o trabalho da criança, quer o labor da própria educadora de infância, favorecendo também a construção de uma imagem positiva e muito significativa da criança em relação aos pais ou encarregados de educação. Além desta experiência verificamos, também, experiências de promoção da cultura cívica (caso, da publicação de Vermelho e Pio, 2001) e relatos e resultados de investigação sobre as questões de género numa perspetiva da desconstrução de estereótipos logo a partir do JI (caso de Cardona, 2015 e de Prates & Marchão, 2015).

A segunda categoria Conhecimento do Mundo - Educação em Ciência remete-nos para três experiências realizadas em JI da região de Portalegre (Freitas, 1991; Jorge, 1991; Sá, 1996). O exemplo que gostaríamos de evidenciar prende-se com a descoberta de objetos e materiais condutores de eletricidade por crianças de 4/5 anos de idade (Sá, 1996). Esta experiência foi realizada no âmbito da formação inicial de educadores de infância, pelo docente Joaquim Sá, na disciplina de Didática das Ciências da Natureza, em articulação com um JI da cidade de Portalegre com o intuito de valorizar as Ciências da Natureza no âmbito da construção de oportunidades de aprendizagem em contexto de EI, como aliás hoje referem as atuais OCEPE (2016). Sá (1996) referia que

> acordou-se que as actividades das crianças se desenvolveriam em torno de um circuito já montado (pilha-fios-lâmpada, numa primeira actividade, e pilha-fios-motor com ventoinha, numa segunda atividade), mas interrompido num ponto em que foi introduzido um cartão ao qual se fixaram dois ataches correspondentes às extremidades dos fios separados. Com tal dispositivo as crianças poderiam fazer a lâmpada acender (ou não) ou fazer a ventoinha do motor rodar (ou não), estabelecendo a ligação entre os dois ataches, testando assim diferentes objectos (pp. 65-66).

Desta experiência, o professor e as futuras educadoras destacaram o interesse, o prazer e a curiosidade manifestados pelas crianças proporcionando às mesmas a construção de registos sobre a atividade e uma compreensão alargada em relação aos objetos e às correspondências entre eles (Sá, 1996).

Na terceira categoria Conhecimento do Mundo Social encontramos duas experiências realizadas com enorme sucesso (Mogarro, 1999; Silva, Pintão, Morgado, Bochechas & Durão, 2002). A primeira consistiu num trabalho de valorização dos Bonecos de Santo Aleixo. Procurou-se junto das crianças criar uma Oficina de Marionetas capaz de despertar a curiosidade e interesse pelas tradições da comunidade. A segunda experiência consistiu num trabalho teórico-prático realizado na disciplina de História e Geografia para a Infância, pela docente Maria João Mogarro, no Dia da Criança, que se materializou na realização de atividades diversas com as alunas em formação, juntando crianças em Marvão, potenciando o gosto pelo saber histórico, inspirado nos estádios de compreensão histórica propostos por Egan (1990), mas sobretudo permitindo o desenvolvimento de noções de tempo e espaço a partir daquela realidade local.

Por fim, a quarta categoria Literatura, Expressões e Organização do Espaço diz respeito a três experiências de aprendizagem. Uma delas, ligada à importância da literatura infantil enquanto "oportunidade de abordagem aos valores na Educação pré-escolar" (Lopes, 1987); a segunda, assumiu como objetivo a valorização do jogo dramático naquele contexto e, por fim, uma experiência que procurava ensinar a organizar o espaço dedicado à biblioteca no JI atendendo aos interesses dos mais novos e à necessidade de estimular o contacto com os livros.

4 Considerações finais

Ao longo do texto procuramos evidenciar a importância da imprensa pedagógica, e no caso concreto a revista *Aprender,* enquanto fonte relevante para a compreensão das atividades em educação, de modo particular em EI.

Da análise, observamos que no periódico, no arco temporal previsto, a EI e/ou a formação de educadores de infância não teve destaque relativamente a outras áreas de formação e investigação da ESEP, agora ESECS-IPP. Esta constatação generaliza-se aos primeiros anos da *Aprender*, em que a matriz da instituição acentava grandemente na formação de educadores de infância e de professores, e aos anos mais atuais, sendo que nestes a matriz institucional foi naturamente evoluindo para outras áreas de formação.

Apesar dessa constatação verifica-se um conjunto de trabalhos publicados relacionados com teorias e modelos pedagógicos, evidenciando uma preocupação na relação entre a teoria e a prática na educação de infância e na formação dos seus profissionais. Esta constatação é reforçada quando percebemos que uma das dimensões mais valorizadas neste campo educativo foi a das experiências pedagógicas realizadas por docentes da escola, no âmbito da formação de educadores ou no contexto específico do JI.

As principais experiências desenvolvidas concentram-se na área da cidadania e relações interpessoais, educação em ciência, conhecimento do mundo social e literatura, expressões e organização do espaço.

Embora não referidos de modo particular neste artigo, merecem destaque um conjunto de autores ainda hoje de referência nacional e internacional sobre a educação de infância e ou da formação de educadores, que têm enriquecido a *Aprender*, e dos quais destacamos entre outros, Amélia Marchão, Gabriela Portugal, Graciete Monge, Isabel Lopes da Silva, Isabel Vila Maior, Maria Emília Nabuco, Maria João Cardona, Maria João Mogarro, Teresa Mendes e Teresa Vasconcelos. Estes contributos têm enriquecido a *Aprender*, enquanto imprensa pedagógica fundadora da EI, independentemente de não ser uma revista especializada unicamente na área.

A *Aprender* continuará a trilhar o seu caminho, norteada por princípios de publicação associados à matriz da ESECS-IPP e ao modo como esta vier a evoluir, perspectivando-se ainda em 2018 a publicação do n.º 38, com o tema central *Educação Pré-escolar. Abordagens plurais*. Este número será mais um contributo a considerar no desenvolvimento da EI.

5 Referências

AAVV (junho, 1987) Experiências pedagógicas - Jardim de infância n.º 1 de Portalegre - I - Uma experiência de cooperação com os pais. *Aprender, 2*, 34-35.

Adão, A. (2012). *A educação nos artigos de jornal durante o estado novo (1945-1969): um repertório cronológico, temático e onomástico*. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Aguilar, L. F. (julho, 1989). O jogo dramático espontâneo no jardim de infância - um cenário de acção. *Aprender, 8*, 21-24.

Canário, R. (1987). Editorial. *Aprender, 1*, 1-2.

Cardona, M. J. (outubro, 2015). Trabalhar as questões de género numa perspetiva de educação para a cidadania no jardim-de-infância e na escola. *Aprender*, *36*, 63-71.

Catani, D., & Sousa, C. (1999). *Catálogo da Imprensa Periódica Educacional Paulista (1890-1996)*. São Paulo: Plêiade.

Correia, H. (junho, 1987). Notas de reflexão. *Aprender*, *2*, 36-37.

Egan, K. (1990). *Estádios da compreensão histórica*. Portalegre: ESEP.

Freitas, M. (abril, 1991). Educação ambiental na educação pré-escolar e no ensino básico do 1.º e 2.º ciclos. *Aprender*, *8*, 30-42.

Hernandez Díaz, J. M. (Org.) (2013). *Prensa pedagógica y patrimonio histórico educativo*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Hernandez Diaz, J. M. (Coord.) (2015). *La prensa de los escolares y estudiantes - su contribución al património histórico educativo*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Jorge, M. (novembro, 1991). Educação em ciência no jardim de infância e no 1.º ciclo: porquê e como? *Aprender*, *14*, 45-48.

Lopes, A. M. (junho, 1987). A literatura infantil como oportunidade de abordagem aos valores na educação pré-escolar. *Aprender*, *2*, 34-35.

Marchão, A. (2012). *No jardim de infância e na escola do 1.º ciclo do ensino básico. Gerir o currículo e criar oportunidades para construir o pensamento crítico*. Lisboa: Edições Colibri.

Marchão, A. (outubro, 2001). Síntese de um trajecto: ”marcas legais”; ”marcas epistemológicas”; “marcas contextuais” na formação de educadores e professores. *Aprender, 24,* 46-51.

Marchão, A., Rebola, F., Henriques, H., & Carvalho, L. (no prelo). A prática de ensino supervisionada, a investigação-ação e a construção da identidade profissional. In *Livro de Atas do A formação de educador@s e professor@s na UniverCidade de Évora.* Évora: Universidade de Évora.

Mogarro, M. J. (dezembro, 1999). Histórias da história: o dia mundial da criança. *Aprender, 23*, 119-131.

Nóvoa, A. (1993). *A imprensa de educação e ensino. Repertório analítico (Séculos XIX e XX).* Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Queirós, F. A. F. (1993). Nota de abertura. *Aprender, 15*, 4.

Sá, J. (outubro, 1996) A descoberta de objectos e materiais condutores da electricidade por crianças de 4/5 anos. *Aprender*, *20*, 65-70.

Silva, A. I., Pintão, A. Morgado, C. Bochechas, J., & Durão, M. (setembro, 2002). Um percurso rumo a uma oficina de marionetas em Santo Aleixo. *Aprender*, *26*, 62-68.

Silva, C. M. (2010). *Publicações periódicas do ministério da educação. Repertório analítico (1861-2009).* Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Letras.

Sequeira, M., Garcia, A. M., & Correia, H. (junho, 1987). Dois testemunhos de pais. *Aprender*, *2*, 38-39.

Vermelho, C., & Pio, P. (outubro, 2001). Centro de recursos educativos das escolas e jardins de infância do concelho de Gavião: um projeto concelhio para o desenvolvimento da cultura cívica, científica, tecnológica e artística da comunidade local. *Aprender*, *24*, 102-105.

Legislação

Lei n.º 46/86, Lei de Bases do Sistema Educativo.

Lei-Quadro n.º 5/97, Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar.

Decreto-lei n.º 542/79, Estatutos do Jardim de Infância.

Despacho n.º 5220/97, Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar.

Despacho n.º 9180 /2016, Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar.

Puzzle de conteúdos de matemática partindo do vetor: uma investigação com professores

Daniella Assemany[1], Cecília Costa[2], António Machiavelo[3]
daniella.assemany@gmail.com, mcosta@utad.pt, ajmachia@fc.up.pt

[1] *Doutoranda em Ensino e Divulgação das Ciências, Universidade do Porto, Portugal*
[2] *Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*
[3] *Departamento de Matemática, Universidade do Porto, Portugal*

Resumo

O programa oficial de matemática para o ensino básico e secundário de Portugal é considerado por muitos professores extenso e exigente. A fragmentação dos conteúdos curriculares da matemática nas escolas dificulta a aprendizagem. Para contribuir para a resolução deste problema, criou-se uma proposta de engendramento dos conteúdos a partir do conceito de vetor, que conjuga criatividade docente e conexão de assuntos, de modo a produzir uma aprendizagem significativa para o aluno no sentido de Ausubel (2000). Defende-se a utilização do vetor como subsunçor para o engendramento de grande parte dos conteúdos abordados no ensino da matemática. Esperamos contribuir para a ressignificação de noções matemáticas entre os docentes e discentes, identificando formas inovadoras de interligar os conteúdos sem recorrer à memorização de fórmulas; consciencializar os professores para a importância das conexões para que se dê uma aprendizagem significativa; incentivar os docentes a refletir sobre as suas próprias práticas e conduzi-los a uma maior liberdade de expressão e ação, gerando uma diversidade de possibilidades para o puzzle do currículo obrigatório de matemática. A questão de investigação que orienta este estudo é: Como é que os professores se apropriam de propostas de conexão de conteúdos apresentadas a partir do conceito de vetor?. Para aferir isto, dinamizamos uma oficina de formação contínua para docentes portugueses, que teve por base a experiência (de cerca de 10 anos) da primeira autora deste estudo enquanto professora de matemática no ensino secundário no Brasil, na criação e implementação de um programa de intervenção que valorizava a interrelação curricular. Os participantes nesta oficina foram dez professoras, sete que lecionam no ensino secundário e três no ensino básico, todas com mais de dez anos de serviço, as quais foram incentivadas a promover conexões entre temas matemáticos a partir do conceito de vetor, em situações de discussão em grupo, elaboração de tarefas exploratórias e investigativas. A recolha de dados foi efetuada através das produções das formandas, de entrevistas semiestruturadas e *focus group*, optando-se pela análise de conteúdo como método para analisar os dados. Os resultados deste estudo de caso mostraram que as formandas utilizam-se das conexões de forma inconsciente, e quando as interrelações são percebidas por elas próprias e elaboradas propositadamente, as possibilidades de exploração dos assuntos acabam por ser melhor aproveitadas no ensino da matemática.

Palavras-Chave: formação contínua; vetor; puzzle; currículo.

Abstract

The official program for middle and high-school mathematics in Portugal is considered by many teachers to be extensive and demanding. The content fragmentation of the mathematics curriculum in schools makes learning difficult. In order to contribute to the solution of this problem, a proposal was created to engender content based on the concept of vector, which combines teachers' creativity and connection of subjects, so that it promotes meaningful learning for the student, according to Ausubel (2000). We defend the use of the vector as a subsumption for the generation of much of the content addressed in the teaching of mathematics. We hope to contribute to the re-signification of mathematical notions among teachers and students, identifying innovative ways of interconnecting

contents without resorting to the memorization of formulas; to make teachers aware of the importance of connections so that meaningful learning happens; to encourage teachers to reflect on their own practices and lead them to greater freedom of expression and action, generating a diversity of possibilities for the puzzle of the compulsory mathematics curriculum. The research question guiding this study is: How do teachers appropriate proposals for the connection of contents based on the concept of vector? To this end, we offered a continuing education workshop for Portuguese teachers, based on the experience (of about 10 years) of the first author of this study as a Math teacher in secondary education in Brazil, in the creation and implementation of an intervention program which valued the curricular interrelationship. The participants in this workshop were ten teachers – seven teachers who teach in secondary education and three in middle-school education –, all with more than ten years of service, who were encouraged to promote connections between mathematical themes from the concept of vector, in situations such as group discussion, elaboration of exploratory and / or investigative tasks. The data collection was carried out through the productions of the participants, semi-structured interviews and focus group, opting for content analysis as a method to analyze the data. The results of this case study showed that the participants use the connections unconsciously, and when the interrelations are perceived by themselves and elaborated purposely, the possibilities of exploring the subjects end up being better used in the teaching of mathematics.

Keywords: continuing education; vector; puzzle; curriculum.

1 Introdução

As orientações metodológicas e metas curriculares apresentadas no atual Programa de Matemática A do ensino secundário português têm por objetivo descrever a aprendizagem essencial a ser realizada pelos alunos (MEC, 2012). Este documento, escrito em vários módulos – cadernos de apoio, orientações metodológicas e de gestão curricular, metas, programas – apresentou-se com características estruturais bem definidas e tornou-se rapidamente um guião para planificação curricular no ensino. Os manuais escolares foram reformulados, os docentes adaptaram as suas metodologias de ensino à nova configuração curricular e, atualmente, a lecionação seguiu as respetivas orientações, com a linguagem usada nos manuais, procurando atingir as metas estabelecidas e preparando os alunos para os exames nacionais.

A fragmentação do *currículo a ensinar* é um tema evidenciado frequentemente quando se quer verificar as potencialidades dos alunos egressos do ensino secundário (Nasser, Souza, & Torraca, 2012). Nestes casos, os resultados mostram que a falta de conexão entre conteúdos propicia um despreparo dos estudantes para o pensamento matemático do ensino superior. Em situações menos específicas para a educação matemática na escola, o que encontramos na literatura é uma componente voltada à conexão de assuntos, sejam eles de conteúdos matemáticos ou não. Carreira (2010) afirma que é essencial não desperdiçar as oportunidades de utilizar as conexões matemáticas na aprendizagem, integrando e propiciando a correlação dos conceitos.

Numa proposta metodológica de ensino prévia – PMEP (Assemany, 2017), em que se revela o engendramento de conteúdos para o ensino secundário a partir do conceito de vetor, observamos na literatura outras investigações na mesma direção. Estudos de Harel (1990), Silva (2013) e Bittar (2013) mostram a importância da aprendizagem de vetores para a compreensão de outros conteúdos de matemática na escola. Bittar (2013) afirma, sobre o ensino de matemática na França, que a noção de vetor é introduzida no ensino básico como um ente geométrico para servir como ferramenta de resolução de problemas de geometria.

A Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2000), segundo a qual uma nova ideia se deve articular com os conhecimentos anteriores, parece fornecer o contexto ideal para encaixar as peças de um puzzle que será ligado por meio dos vetores. Consideramos o conceito de vetor como um subsunçor[footnoteRef:1] eficaz para interligar os conhecimentos posteriores, presentes nos conteúdos de matemática do ensino secundário, ressignificando objetos e produzindo novos conhecimentos.

Este artigo tem como objetivo apresentar uma investigação desenvolvida em Portugal, apontando os seguintes aspetos: pressupostos teóricos e justificação do estudo, metodologia e questão de investigação, estratégia de investigação, resultados e conclusões.

2 Pressupostos teóricos

Carreira (2010) alerta que os estudantes veem a matemática como uma "coleção de procedimentos desconexos e padronizados" (p. 13), e que, desta forma, têm tendência a memorizar esquemas, estratégias, técnicas e acabam por deixar de lado os raciocínios indutivo e dedutivo, essenciais para a compreensão da matemática e não beneficiam das potencialidades proporcionadas pela sua aprendizagem.

Procurando diminuir o grau de abstração exigido aos alunos, Harel (1990) recorreu à aritmética dos vetores para introduzir a álgebra linear no ensino secundário. Nesta mesma linha, Silva (2013) ressaltou lacunas em livros brasileiros para o ensino secundário por não tratarem a geometria analítica através dos vetores. O seu estudo teve como principal objetivo a elaboração de tarefas sobre geometria analítica, incluindo e conetando os vetores a outras áreas do conhecimento para utilização em sala de aula.

O suporte teórico desta investigação é o da aprendizagem significativa (Ausubel, 2000). Defendemos a utilização do vetor para interligar grande parte dos conteúdos abordados no ensino da matemática. Segundo a teoria de Ausubel, os processos de ensino e de aprendizagem dão-se quando o aluno, motivado por uma situação proposta pelo professor e que tenha sentido para ele, amplia, avalia, atualiza e reconfigura a informação anterior, transformando-a em nova.

2.1 Engendrando conteúdos no ensino

Como um meio didático para lidar com esta questão da falta de conexões, criou-se uma proposta metodológica de engendramento dos conteúdos a partir do conceito de vetor – PMEP, que harmonizou criatividade docente e interrelação de assuntos, e foi aplicada durante oito anos numa escola pública brasileira.

Para sustentar a proposta, valorizou-se a perceção geométrica, incentivando esta interpretação nos assuntos abordados no ensino secundário, inclusive naqueles em que a perspetiva explorada era exclusivamente algébrica. De maneira concisa, podemos afirmar que a PMEP pode propiciar uma aprendizagem significativa pela via da construção de significados, por exemplo, utilizando as transformações no plano para o ensino de trigonometria, a determinação da equação da reta antes do estudo da função afim, a translação de gráficos por meio dos vetores e, por conseguinte, uma conexão maior entre os conteúdos.

3 Uma investigação com professores

Perante a problemática apresentada, esta investigação pretende responder à seguinte questão de investigação: Como é que os professores de matemática se apropriam de propostas de conexão de conteúdos apresentadas a partir do conceito de vetor?

Para ajudar a responder a esta pergunta, foi feita uma pesquisa com um grupo de 10 professoras de escolas públicas portuguesas dos ensinos básico e secundário. Assim, dinamizamos uma oficina de formação contínua com estas docentes, que nos permitiu desenvolver um estudo de caso seguindo o modelo de Yin (1994), uma vez que a investigadora não tinha nenhum controlo sobre a atuação das professoras (formandas) durante as sessões.

3.1 Participantes

Das 10 formandas da oficina de formação, 3 eram professoras do ensino básico e 7 do ensino secundário.

A maioria das professoras (60%) tem entre 50 e 59 anos, sendo 10% entre 30 e 39 anos e 30% de 40 a 49 anos. Para melhor delinear o perfil dos participantes, utilizamos outros critérios, que apresentamos como referência para efeitos de reflexão, comparação e análise dos dados. Destacamos, por exemplo, o tempo de serviço docente (Figura 1), observando que a experiência ultrapassa os 20 anos de atuação no ensino da matemática (60%).

Quando perguntamos o tempo de serviço docente efetivo em cada ciclo de ensino (Figura 2), notamos que o resultado mais sobressalente foi que a maioria das professoras tem mais de 20 anos

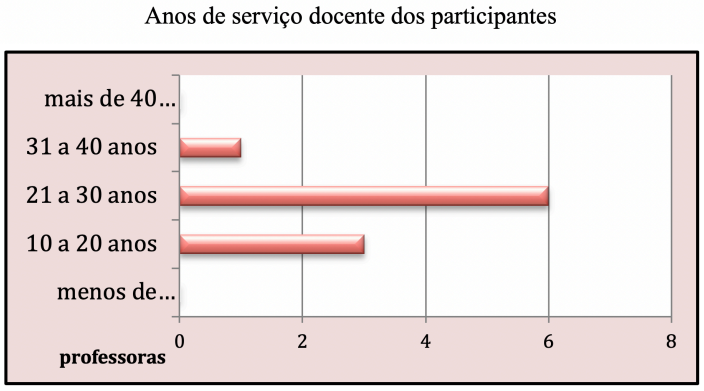


Figura 1: Gráfico dos anos de serviço docente dos participantes.

de experiência no ensino básico (60%), contudo, não podemos deixar de mencionar a diversidade de experiência de atuação neste grupo. Percebemos que há 3 formandas que atuam na formação de professores, 1 com experiência docente no ensino superior e 7 professoras com experiência no ensino secundário há mais de 5 anos e que já utilizaram o programa (MEC, 2012) que está em vigor.

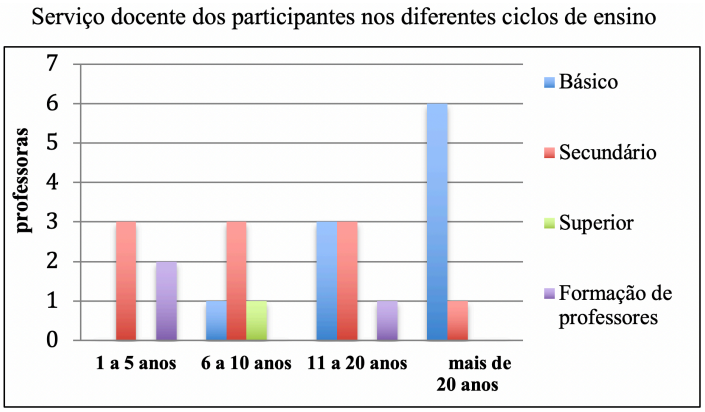


Figura 2: Gráfico dos anos de experiência docente nos diferentes ciclos.

3.2 Oficina de formação contínua

A oficina de formação realizou-se de outubro de 2017 a março de 2018 e denominou-se: *Uma proposta para montar o puzzle dos conteúdos do ensino secundário de matemática a partir do conceito de vetor.* A oficina foi de 50 horas, sendo 25 horas presenciais e 25 horas autónomas. A metodologia de trabalho nas sessões presenciais foi diversificada. Houve momentos de exposição oral dos formadores, trabalho das formandas em pequenos grupos para analisar tarefas exploratórias/investigativas e elaborar outras a aplicar a alunos, apresentação das propostas e respetiva discussão em grande grupo. As horas autónomas foram organizadas por meio de um curso virtual na plataforma Moodle, com fóruns de discussão e tarefas e a aplicação de uma tarefa às respetivas turmas, previamente elaborada em grupo nas sessões presenciais.

Como a oficina também tinha um objetivo de investigação a cumprir, o seu planeamento metodológico levou em consideração dois aspetos: o incentivo e a promoção da conexão de conteúdos por meio dos vetores (utilizando a PMEP); a análise da PMEP.

A dinâmica da oficina foi assim organizada: i) apresentação da PMEP às professoras; incentivo à autonomia docente para fomentar a criatividade no planeamento das aulas; iii) promoção de possibilidades de conexão de conteúdos; iv) condução das professoras ao envolvimento do conhecimento intrínseco da PMEP para instigar a análise crítica da proposta.

3.3 Método de recolha e análise dos dados

A recolha de dados foi efetuada através das produções das formandas, em forma de atividades elaboradas para partilha em grupo, tarefas de aplicação com alunos, entrevistas semiestruturadas e *focus group*. Os encontros individuais e as sessões foram gravados e transcritos. O material produzido pelas formandas e pelos seus alunos foi discutido em grupo e analisado. Do material proveniente da oficina de formação, destacam-se:

- 10 sessões presenciais de 150 minutos cada;
- 1 sessão individual de 30 a 45 minutos com cada formanda;
- 8 atividades elaboradas em grupo, sendo que 4 foram aplicadas pelas formandas em turmas de alunos de escolas de ensino básico ou secundário;
- reflexão, por escrito, sobre tarefas exploratórias e a PMEP;
- relatório crítico individual acerca do que sucedeu no período da formação.

Escolhemos a metodologia de análise de conteúdo (Bardin, 1977/1995) para tratar e analisar os dados. A partir das gravações e do material desenvolvido, criamos categorias conforme as unidades de análise que surgiram durante o processo.

As formandas apresentaram, na sua maioria, ideias relacionadas com as unidades de registo: tarefas (exploratórias, guiadas, investigativas); conexões; conexão com os vetores; visualizações; partilha entre colegas; preocupações com os programas exames e o tempo; incómodos com a maneira de se apresentar a fórmula; e a descoberta da intencionalidade na planificação (para interligar). Destas unidades, criamos as categorias: i) Metodologia de Ensino, que se refere aos métodos didáticos para o ensino da matemática, com as subcategorias Tarefas e Conexões; ii) Relevância, que concentra os registos de valorização que as docentes destinaram à proposta de conexão de conteúdos, com as subcategorias Visualização e Partilha; e iii) Sensações, que conjuga algumas impressões despontadas, com as subcategorias Perceções e Obstáculos.

A categoria Sensações reúne as Perceções sobre a PMEP e Obstáculos às conexões (com ou sem vetores), o que incita a criação de outras duas subcategorias (Tabela 1).

Tabela 1: Subcategorias de Sensações.

PERCEÇÕES		OBSTÁCULOS	
Consciência	Geometria Vetorial	Fórmulas	Programas

A subcategoria Perceções refere-se às assimilações que as professoras mostraram ter no final da formação na promoção da discussão (*focus group)* e nos momentos de reflexão (entrevistas semiestruturadas, relatórios, tarefas guiadas). A 'consciência' e a 'geometria vetorial' foram os registos identificados.

4 Resultados

Para apresentar os resultados da pesquisa com as dez docentes que participaram na oficina, recorremos a algumas afirmações, que nos servirão de exemplos ilustrativos, com negrito nosso para os destaques que consideramos principais.

Em Tarefas verificamos que as formandas referem, com destaque positivo, as tarefas de cunho investigativo, exploratório e guiado. A professora P2 afirma que *para aquela turma fez muito bem a tarefa porque* ***eles aprenderam tudo sobre vetores sozinhos*** e a professora P3 pondera ***tentar arranjar uma tarefa destas pra outras matérias*** [conteúdos]*. Eu não digo sempre nem nunca, mas por exemplo, uma vez por mês,* ***obrigar os miúdos a pensar e ajudar uns aos outros****.*

Estas não foram as únicas reações identificadas nesta subcategoria. Após a demonstração de apreensão de P4, *não sou grande fã das tarefas, porque* ***funciona muito bem com alunos curiosos*** *e alunos com mais capacidades. Para os outros,* ***é um drama terrível*** *porque não conseguem sair dali, não conseguem interpretar o que lhes é pedido*, a professora P7 mostrou-se de acordo com P4, quando disse que *se fossem todos os alunos de mesmo nível e pouco ativos, acho difícil. Acho que* ***era preciso ter algum elemento no grupo que seja impulsionador****.*

Em Conexões constatou-se que algumas professoras passaram a articular os temas no ensino, interligando-os a partir do incentivo dado pela oficina, enquanto outras já faziam esta conexão antes da formação. No entanto, ainda aparece uma confusão entre encadeamento de assuntos (P5, P1 – 3ª linha, P2 – 6ª linha) e conexão de conteúdos (P1 – 2ª linha, P6, P2 – 5ª linha), conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Transcrição da categoria Metodologia – Conexões

METODOLOGIA DE ENSINO	CONEXÕES
P5: Eu acho que é importante pra eles perceberem que as coisas não estão isoladas, porque eles às vezes acham que, se deram uma determinada matéria lá atrás na parte da geometria, não podem usar aquilo. P1: A questão do ponto médio, há alunos que dizem 'mas nós podemos ir por vetores'. Os livros têm através de coordenadas de pontos. (...) Mesmo nas transformações, eu acho que eles acabam por recorrer ao vetor assim, de uma forma simples, para os ajudar a perceber o que estava a ser feito. P1: Quando eu vou abordar um assunto que já foi abordado, e ainda vou abordar outros conteúdos de até outras unidades temáticas, eu estou a estabelecer conexões que eu vou recuperar conteúdos para conseguir lecionar. P6: No 7o, lembrei-me das sequências que fizeram ligação com a geometria e com a álgebra. N vezes 180 vem da geometria com a soma dos ângulos internos e externos do polígono. Surgiu aqui álgebra, que não tinham visto e já trabalharam, e agora aqui nas equações, quando precisaram simplificar as expressões algébricas. P2: Eu nunca dei transformação de função sem usar os vetores! P2: Quando eu estou a dar um conteúdo que eu sei que eles já abordaram, por onde eu começo? Por onde eles já sabem!	

Em Relevância, os registos de valorização que as professoras destinaram à proposta de conexão de conteúdos a partir do conceito de vetor são a importância da visualização e o contributo dos vetores para a compreensão. Destacamos a citação de P8, *o conceito de vetor já adquirido anteriormente* ***ajudou a uma melhor visualização e descrição do movimento das retas***, para exemplificar a relevância da visualização, que foi unânime no grupo de formandas.

Em Partilha, encontra-se a troca de experiências docente como um aspeto uniformemente pertinente e positivo para as formandas, pois isso suscita reflexões e gera crescimento profissional. As afirmações de **P1 e P6** elucidam o pensamento conjunto das professoras.

P1: *Eu lembrei-me dessa do declive das retas na concavidade. Por sinal foi no 10º, e quando se for dar agora, nem se quer via aquilo. O estar aqui à procura de conexões despertou-me pra procurar.* ***E foi desta discussão!***

P6: *Eu acho que era muito* ***importante estarmos juntas****, porque faz toda a diferença.*

Relativamente à categoria Sensações, constatou-se que, em Consciência, as professoras mostraram-se mais despertas tanto para a conexão de assuntos, como para a utilização do conceito de vetor como um elemento integrador, que pode servir como uma espécie de costura (no sentido de sutura ou cosedura) dos conteúdos. As afirmações das formandas fazem-nos refletir sobre a influência desta categoria sobre as outras, uma vez que a consciência adquirida sobre um determinado assunto pode conduzir a alterações significativas, apesar de admitir que existam obstáculos. Apresentamos a Tabela 3 com algumas citações das formandas.

A subcategoria Geometria Vetorial permitiu verificar que as professoras se mostraram convencidas de que os vetores auxiliam a compreensão de outros conceitos. Na visão delas, o vetor é um ente geométrico com possibilidade de promover a articulação com a aritmética, a álgebra e a geometria, conforme afirma P6 sobre a inclusão de vetores numa tarefa: *Eu adorei, eu nunca tinha feito (...) Não os causou problema nenhum, só o desenho.* ***Eu tive que desenhar um vetor e*** *. (...) Mas* ***essa parte eu gostei muito e estou muito influenciada, não devo largar tão cedo.***

Ainda nesta categoria, realçamos a afirmação de P7, no contexto de aplicação de uma tarefa exploratória para o ensino das propriedades da função quadrática e dos seus gráficos por meio da conexão com vetores e utilização do software *GeoGebra*:

> Acredito que o estudo de propriedades das funções quadráticas e dos seus gráficos é um tema que exige a utilização de conexões para uma aprendizagem com significado. (...) A utilização

Tabela 3: Transcrição da categoria Sensação – Perceções – Consciência

PERCEÇÕES	CONSCIÊNCIA
P1: Aqui em Portugal nós não associamos, não trabalhamos no círculo trigonométrico desta forma associada a vetores. A notação chocou-os! (...) O vetor é a linha que cose uma diversidade de conceitos, aparentemente desconexos, e que por vezes não lhe dei a importância merecida. P1: Fazer a conexão com intenção, com intencionalidade, é diferente do que fazer com intuição. Porque muitas vezes, quando fazemos aquilo que estamos habituados, possivelmente nem sequer chamamos a atenção do aluno. P2: Muitas vezes nós fazemos inconsciente as conexões. (...) E agora houve o despertar para estar sempre atento pra ver se posso fazer mais uma. (...) Despertou, despertou... P9: Eu fazia conexões mas não tinha a noção das conexões que estava a fazer. E agora sim eu já digo: 'estou a interligar este assunto com aquele, olha que giro, dá perfeitamente!' P7: Eu gostei muito. A formação foi riquíssima porque eu nunca tinha olhado para os vetores com os olhos da Daniella, nunca. A Daniella despertou vários interesses para além da riqueza dos elementos que estavam na formação.	

da linguagem das **coordenadas dos vetores foi bastante útil no estabelecimento da relação entre as representações gráfica e algébrica das funções estudadas.** (P7)

A subcategoria Obstáculos exibe o que as professoras expõem como dificuldade em ultrapassar e as impede de promover as conexões. Os maiores empecilhos apontados por elas foram as 'fórmulas' e os 'programas'.

Os resultados mostraram que a fórmula, dependendo da forma como é introduzida – seja por memorização ou sem utilizar o raciocínio antes e depois – constitui-se um obstáculo às conexões, pois os alunos, após conhecerem a fórmula, já não querem efetuar o raciocínio como meio de aceder à resolução de um problema ou de uma tarefa. Neste caso, segundo as formandas, eles memorizam as fórmulas e alheiam-se das conexões que poderiam ter sido feitas (por eles ou pelo professor) para se chegar ao resultado de uma maneira aparentemente mais rápida, desprovida de conhecimento, deduções e intencionalidade, o que reforça o caminho para a desconexão.

Os programas, somados às metas e aos prazos para os exames, foram limitadores às conexões pelo facto do (pouco) tempo que as professoras tinham para cumprir o programa. Destacamos as citações de P5 e P8 na Tabela 4 como exemplos. Além disso, nota-se que o entendimento dos documentos oficiais não é o mesmo para todas as formandas. Enquanto uma professora afirma que não há orientações metodológicas nos programas (P7), outra diz que elas se referem a um determinado aspeto (P6) (Tabela 4).

Tabela 4: Transcrição da categoria Sensação – Obstáculos – Programas.

OBSTÁCULOS	PROGRAMAS
P5: Realmente o programa é muito extenso. E também há lá coisas que, com muitas demonstrações, que o programa fala no ensino secundário e, pelo que me parece também no básico também as têm, em que aquilo é difícil se conseguir trabalhar com os alunos que temos. P8: E foram buscar pormenores no programas que, se calhar, ficou mais extenso. Eu acho difícil conseguirmos fazer coisas diferentes. P7: Com o novo programa da matemática há um conjunto de conteúdos e não têm orientações didáticas, para dar liberdade, supostamente, aos professores. P6: As orientações metodológicas do programa, não quer dizer que as pessoas façam, podiam ter outra coisa escrita. É um documento oficial. Aqui [nos programas] nunca vi escrito tarefas de investigação, por exemplo.	

5 Discussão

O emprego das tarefas exploratórias ou investigativas como metodologias didático-pedagógicas suscitou o questionamento das professoras acerca dos seus contributos para o ensino e a aprendizagem da matemática dentro do contexto em que estavam inseridas. Silva (2013) já propunha a elaboração e aplicação de tarefas sobre a geometria vetorial para utilização na sala de aula.

Além disso, a perceção de que estes tipos de tarefas favorecem o trabalho em grupo, e que ambos promovem um ensino não passivo, contribuiu para que as formandas pudessem promover a conexão de diversos conteúdos. Foi neste momento que houve o 'grande despertar' que muitas referiram (Tabela 3). Não só as professoras se viram com possibilidades – livres, criativas – para conetar os conteúdos e deixar que os alunos os descobrissem sozinhos, como os próprios alunos foram além do esperado, ao apresentarem outras interrelações antes não percebidas por elas.

Para salientar a conexão com intencionalidade como um resultado positivo e atingido no final da oficina destacamos a afirmação de **P1**, *quando fazemos aquilo que estamos habituados, possivelmente* ***nem sequer chamamos a atenção do aluno***, e a de **P2**, *fazemos inconsciente as conexões. (...)* ***agora houve o despertar***.

Quanto às conexões, Carreira (2010) afirma que é muito comum pensar que elas se dão apenas nas relações – significativas – entre tópicos curriculares. Os exemplos das professoras (Tabela 2) **P5**, **P1** (3ª e 6ª linhas) mostram isto. Ainda segundo a mesma autora, como nenhum problema é exclusivo de um único conteúdo, para fazer a conexão de ideias matemáticas não basta perceber que as coisas se ligam. É uma conquista individual do empenho docente esta perceção mais consciencializada sobre as conexões, essencialmente por não sobressaírem em documentos oficiais.

Sobre a geometria vetorial, ressaltamos o discurso da professora **P8**, que se referiu à aplicação de uma atividade com uma turma de 9º ano, utilizando as conexões entre equação da reta, gráfico, translação de retas, função afim e vetores. Em destaque, ela afirma que, *apesar de alguma dificuldade inicial,* [os alunos] *perceberam que havia um transporte das retas que 'desciam' ou 'subiam', conforme o vetor dado.* Bittar (2013) ratifica essa utilização 'aparentemente precoce' dos vetores nos programas de ensino básico, pois acredita que a geometria vetorial se configura para o aluno como mais uma ferramenta na resolução de problemas já conhecidos quando o vetor é apresentado preliminarmente para resolver problemas, o que é fundamentado através do registo das representações semióticas de Duval.

A afirmação de P7 sobre este tema é sustentada pelas ideias de Silva (2013) pois, para este autor, a geometria analítica relaciona intrinsecamente a geometria e a álgebra, permitindo tratar algebricamente as questões geométricas. Além disso, também as investigações de Harel (1990) usam a aritmética dos vetores para introduzir a álgebra linear no ensino secundário. Silva (2013) também fez um estudo aprofundado sobre os livros didáticos brasileiros que confirma a posição das formandas, concluindo – em seus estudos – a desvalorização do potencial relacional entre a geometria e a álgebra, uma vez que as fórmulas assumem um papel principal na abordagem da geometria analítica e os vetores acabam por não ser utilizados.

A consciencialização sobre a articulação de conteúdos no planeamento didático trouxe à tona alguns fatores impeditivos de fazer conexões, como os programas e a utilização de fórmulas. Em contrapartida, realçou a visualização como um recurso favorável à compreensão, sendo possibilitada com maior simplicidade pela utilização dos vetores.

Os resultados deste estudo mostraram que as professoras têm um real desejo em partilhar as suas experiências para construírem, em conjunto, conhecimento, seja ele matemático ou didático. Em momentos de reflexão e partilha as formandas puderam aperceber-se que antes se apropriavam das conexões de forma inconsciente, e que isso lhes dava menos possibilidades de interrelações no ensino da matemática que faziam.

Para Ausubel (2000), a aprendizagem pode dar-se por meio de descoberta ou por receção. Uma forma não é mais nem menos favorável do que a outra para que haja aprendizagem significativa. A diferença está no 'agir' do aluno sobre o que foi apreendido ou descoberto. Se o estudante relacionar o conteúdo recebido (ou descoberto) com o que já sabe, ocorrerá aprendizagem significativa, mas no caso dele não procurar fazer relações e apenas tentar memorizar, ter-se-á aprendizagem mecânica. E o olhar consciente sobre o ensino da matemática – gerado pela perceção das professoras sobre as conexões – permite que os assuntos sejam melhor aproveitados em tarefas elaboradas conscientemente, o que poderá conduzir os alunos a uma aprendizagem significativa.

6 Conclusões

A conexão de conteúdos a partir do conceito de vetor é uma prática que deve ser encorajada para que a aprendizagem da matemática seja significativa para os alunos, e os professores encarem o programa oficial de um modo mais flexível. Defendemos, no contexto educacional, que os planeamentos pedagógicos sejam elaborados de forma conjunta, articulada e com consciência, tal como os professores investigados expuseram no final da oficina. Para isso, foi necessário dar-lhes liberdade, autonomia docente e incentivo à criatividade (categorias Partilha e Geometria Vetorial) para tornar consciente o inconsciente.

Julgamos que o ensino e a aprendizagem da matemática escolar, vistos pela lógica de interrelação, conduzem a um formato de puzzle de conteúdos construído unicamente para um dado grupo de alunos e no contexto em que se inserem – alunos, escola, programa, professor – atravessando as possíveis fronteiras entre conceitos específicos a um determinado nível de ensino.

Por reconhecer as particularidades do que é ser um professor, esperamos contribuir para o ensino e a aprendizagem da matemática na escola através de investigações científicas junto dos docentes, promovendo momentos de reflexão e partilha entre os pares e possibilitando a construção da prática de articulação de conteúdos.

Agradecimentos

Este estudo foi realizado no âmbito do R&D Unit 50008, financiado pelo UID/50008/2013 e, também, por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto UID/CED/00194/2013.

7 Referências

Assemany, D. (2017). Uma proposta metodológica para a geometria vetorial no ensino médio. *Revista Multimédia de Investigação em Educação*, *III*, 2. Acedido em: `http://sensos-e.ese.ipp.pt/?p=11918`

Ausubel, D. P. (2000). *Aquisição e retenção de conhecimento: uma perspectiva cognitiva* (1.ª ed.). Lisboa: Paralelo Editora.

Bardin, L. (1995). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trad.). Lisboa: Edições 70.

Bittar, M. (2013). O ensino de vetores e os registros de representação semiótica. In S. D. A. Machado (Org.), *Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica* (pp. 71-94). São Paulo: Ed. Papirus.

Carreira, S. (2010). Conexões matemáticas – ligar o que se foi desligando. *Educação e Matemática*, *110*, 13-18.

Harel, G. (1990). Using geometric models and vector arithmetic to teach high-school students basic notions in linear algebra. *International Journal of Mathematical Education* in *Science and Technology*, *21*(3), 387-392. Acedido em: `http://dx.doi.org/10.1080/0020739900210306`

Ministério da Educação e Ciência (2012). *Programa de Matemática A – ensino secundário.* Lisboa: Direção Geral de Educação. Acedido em: `7http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Documentos_Disciplinas_novo/Curso_Ciencias_Tecnologias/Matematica_A/programa_metas_curriculares_matematica_a_secundario.pdf`

Ministério da Educação e Ciência (2017). *Currículo do ensino básico e do ensino secundário para a construção de aprendizagens essenciais baseadas no perfil dos alunos.* Lisboa: Direção Geral de Educação. Acedido em: `http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/ae_documento_enquadrador.pdf`

Nasser, L., Souza, G. A., & Torraca, M. A. (2012). Transição do ensino médio para o superior: como minimizar as dificuldades em cálculo?. In *Atas do V Seminário Internacional de Pesquisas em Educação*

Matemática. Petrópolis, Brasil. Acedido em: http://www.sbembrasil.org.br/files/v_sipem/PDFs/GT04/CC18595006768_A.pdf

Silva, R. V. (2013). *Geometria analítica no ensino médio: uma proposta com tratamento vetorial*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil. Acedido em: http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_6689_TCC_Robson_final.pdf

Yin, R. (1994). *Case study research: design and methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Que formação em educação básica temos e queremos? A voz dos estudantes

Teresa Mendes[1], Susana Porto[1]
teresa.mendes@ipportalegre.pt, s.porto@ipportalegre.pt

[1] *Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal*

Resumo

Passados doze anos da reconfiguração dos cursos superiores ao nível da formação de educadores de infância e de professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, por força das diretrizes impostas pelo processo de Bolonha (Decreto-Lei n.º 74/2006), urge repensar a estrutura curricular e os modelos de formação de técnicos de educação, educadores e professores atualmente em vigor no nosso país. A distância que separa a implementação de um modelo curricular em banda larga, como é o caso da licenciatura em Educação Básica (EB), e a atualidade já permite retirar ilações, convocando para a reflexão os principais atores desse processo de profunda mudança, ocorrido desde a extinção das licenciaturas pré-Bolonha, que habilitavam diretamente para a docência. O estudo, de caráter qualitativo e quantitativo, que agora apresentamos, centra-se nas conceções dos estudantes da licenciatura em Educação Básica da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Portalegre relativamente à forma como esse Ciclo de Estudos se estrutura, abraçando, por conseguinte, algumas questões pertinentes para a formação inicial destes profissionais da educação. Através da aplicação de um inquérito por questionário a todos os estudantes de EB matriculados em 2017-2018 naquela instituição, e sua posterior análise, foi possível identificar indicadores que nos permitirão perceber as conceções, opiniões e expectativas dos estudantes. Pretende-se deste modo contribuir para a hodierna reflexão sobre o modelo de formação de educadores e professores na atualidade, tendo na base a visão dos principais agentes de mudança – os estudantes.

Palavras-Chave: formação inicial de educadores e professores; currículo; educação básica.

Abstract

Twelve years have passed since the reconfiguration of higher education courses at the level of the training of kindergarten teachers and teachers in the 1st and 2nd cycles of Basic Education, in accordance with the guidelines imposed by the Bologna Process (Decree-Law no. 74/2006), so it is urgent to rethink the curricular structure and the training models of education technicians, kindergarten teachers and primary teachers currently in force in our country. Since the extinction of the pre-Bologna degrees (a directly qualification for teaching) a new curricular model was implemented that allowed the creation of a degree in Basic Education. Therefore, it is now possible to draw conclusions about the training course that has elapsed since then, calling for the reflection of the main actors of this change. The qualitative and quantitative study that we present now focuses on the conceptions of the undergraduate students in Basic Education of the School of Education and Social Sciences of the Polytechnic Institute of Portalegre regarding the way in which this Cycle of Studies is structured, embracing some issues relevant to the initial training of these education professionals. Through the application of a questionnaire to all EB students enrolled in 2017-2018 at that institution, and subsequent analysis, it was possible to identify indicators that allow us to perceive the conceptions, opinions and expectations of the students. In this way, it is intended to contribute to the current reflection on the model of the training of kindergarten teachers and primary teachers, based on the vision of the main agents of change - the students.

Keywords: initial training of kindergarten teachers and primary teachers; curriculum; basic education.

1 Enquadramento

Em Portugal, desde a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo, Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, a formação de educadores de infância e professores tem sido regulamentada por uma série de documentos legais - Lei n.º 115/97, de 19 de setembro, (alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo) de 30 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio (aprovação do regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário) - que têm contribuído para a configuração de diversos figurinos e estruturas curriculares até se ter chegado ao atual modelo formativo sequencial e bi-etápico, constituído por um primeiro ciclo de estudos (CE) (licenciatura) e um segundo ciclo (mestrado).

Este modelo, que emergiu do processo de Bolonha instaurado em 2006 (Decreto-Lei n.º 74/2006), implica a existência de uma licenciatura em Educação Básica (LEB), criada pelo Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, com a duração de três anos, que apenas capacita profissionalmente os seus diplomados para funções de técnicos educativos, sendo necessárias a frequência e a conclusão de um mestrado profissionalizante que habilite diretamente para a docência, quer a nível da educação de infância quer a nível do ensino básico (1.º e 2.º ciclos).

No Instituto Politécnico de Portalegre, este modelo está em vigor desde o ano letivo de 2007-2008, após a publicação, em Diário da República, da Portaria n.º 1617/2007, que estabelece a sua criação e legitima o seu funcionamento. Deste modo, a LEB surgiu da aplicação conjunta dos documentos legais já referidos, substituindo o anterior modelo de formação de educadores e professores dos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico, variantes de Português-Francês, Português-Inglês, Matemática e Ciências da Natureza, Educação Visual e Tecnológica, Ensino do Ensino Básico – 1.º Ciclo e Educação de Infância, lecionados na instituição no período pré-Bolonha.

Ancorada portanto no quadro-legal que a regulamenta e ainda pelo Despacho n.º 8211/2013, de 24 de junho – que altera o plano de estudos em vigor desde a publicação da Portaria n.º 1617/2007, publicada em Diário da República a 24 de dezembro de 2007), e ainda da Portaria n.º 1189/2010, de 17 de novembro, que procede à identificação de domínios de habilitação para a docência em vários graus de ensino, a LEB está organizada, na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS) do Instituto Politécnico de Portalegre (IPPortalegre), em 180 créditos (ECTS). Desses, 126 são atribuídos à Formação na Área da Docência (FAD) (123 obrigatórios e 3 facultativos), com 30 para cada uma das áreas nucleares do curso: Português, Matemática, Estudo do Meio e Expressões. A área da Formação Educacional Geral (FEG) tem 19 ECTS atribuídos, o mesmo sucedendo com a Iniciação à Prática Profissional (IPP), possuindo a área das Didáticas Específicas (DE) 16 ECTS no total. Como se percebe pela distribuição dos ECTS, é a Área da Docência que assume maior relevância neste modelo de formação, enquanto as áreas mais direcionadas para a Prática estão claramente subvalorizadas, o mesmo sucedendo com a área da Formação Educacional Geral.

Ora, como defende Teixeira (2016),

> A [atual] estrutura curricular (…) abre muito pouco espaço para um dos mais interessantes princípios orientadores de Bolonha: o da liberdade do aluno na construção do seu currículo. Trata-se de uma liberdade capaz de gerar a transformação do paradigma que entende o aluno como um mero utilizador/consumidor do currículo, para o do aluno como programador do seu percurso curricular. O currículo tem de ser uma construção social e negociada. Entendemos que são necessárias estruturas mais flexíveis de formação inicial de educadores e professores, promovendo a diversidade de escolha e reforçando a oferta de unidades curriculares opcionais, aumentando o número de ECTS para a frequência dessas unidades opcionais. Só estruturas curriculares mais flexíveis possibilitam implicar o aluno na definição do seu processo/percurso de aprendizagem, educando-o para uma liberdade responsável, com implicações no âmbito da educação para uma cidadania democrática (p. 39).

Por esta e por outras razões, passados mais de doze anos desde a criação deste modelo a nível nacional, a LEB tem merecido recentemente uma reflexão alargada nos diversos órgãos da ESECS do IPPortalegre - Departamento de Educação e Formação, Conselho Pedagógico, Conselho Técnico-Científico -, no sentido de se repensar a forma como este modelo em banda larga tem preparado os futuros educadores e professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, desde a sua criação, em 2007.

Daí que a coordenação de curso da LEB do IPPortalegre tenha pretendido envolver os estudantes, futuros educadores e professores, nessa reflexão e auscultá-los no sentido de se perceber quais são as suas perceções relativamente a aspetos que, preferencialmente, se relacionam com a estrutura e o funcionamento do curso, e que têm implicações na sua formação científico-pedagógica e ao nível da construção da sua identidade profissional. Na verdade, corroboramos as palavras de Gonçalves e Rodrigues (2014) quando afirmam que "a opinião dos alunos é fundamental em qualquer reflexão que se faça acerca da sua formação, pois estes devem ser os protagonistas ativos na procura de novos caminhos trilhados durante o seu processo de formação" (p. 19).

2 Metodologia

Pretendeu-se, com o presente estudo: conhecer as intenções dos estudantes relativamente ao prosseguimento de estudos na área da educação; perceber quais as suas perspetivas relativamente aos contextos (formais ou não formais) em que pretendem trabalhar futuramente com as crianças; auscultar a sua opinião relativamente às provas de ingresso na LEB; conhecer as conceções dos estudantes relativamente à estrutura curricular e ao modo de funcionamento da licenciatura; compreender os aspetos positivos e negativos que consideram importantes na licenciatura; proceder a uma análise dos resultados obtidos de modo a permitir repensar internamente os aspetos assinalados pelos estudantes como menos positivos (desde que o quadro legal o permita). No fundo, pretendeu-se trazer para a discussão os principais agentes de mudança, futuros educadores e professores, procurando perceber as suas inquietações e as suas sugestões sobre o atual modelo de formação, daí retirando ilações que permitam contribuir para uma reflexão intra e interinstitucional mais alargada a nível nacional.

Para tal, foi distribuído, a todos os estudantes matriculados em 2017-2018 na LEB, um inquérito por questionário - o instrumento que consideramos mais eficaz ao nível da recolha de dados padronizados e generalizáveis (Sousa, 2005).

O questionário que esteve na base do presente estudo encontra-se dividido em duas secções: a primeira incindindo na caracterização pessoal dos inquiridos e a segunda na sua apreciação sobre aspetos relacionados com a estrutura e o funcionamento do curso. As questões formuladas são, na sua maioria, fechadas, de modo a facilitar o tratamento das respostas, havendo contudo três questões de escolha múltipla e duas questões abertas de modo a que os estudantes manifestassem a sua opinião relativamente à estrutura curricular do curso e apresentassem livremente sugestões referentes a outros aspetos não contemplados no questionário e que, em seu entender, se afiguram como pertinentes e relevantes para a melhoria do funcionamento do curso.

A análise dos dados, de caráter quantitativo e qualitativo, permite-nos chegar a conclusões que confirmam, genericamente, as opiniões que a coordenação de curso foi recolhendo informalmente ao longo do ano letivo em conversa com os alunos.

Do estudo efetuado se pretende fazer eco junto dos órgãos competentes, no Instituto, e externamente, em fóruns de discussão a nível nacional onde se debata o presente e o futuro da formação de educadores de infância e de professores do ensino básico em Portugal.

3 Análise e discussão dos dados

Como referimos anteriormente, os questionários, que visaram auscultar a opinião dos estudantes da LEB relativamente à estrutura curricular e ao modo de funcionamento da referida formação, foram aplicados aos estudantes dos três anos de licenciatura, da ESECS do IPPortalegre.

Num universo de 36 estudantes (total de alunos inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso), o retorno de respostas foi de 25 estudantes (Figura 1), ou seja, obteve-se uma amostra de 69,4% relativamente à população total.

Os 25 inquiridos são todos do sexo feminino, maioritariamente provenientes da região do Alentejo, existindo ainda 4 estudantes do distrito de Lisboa, uma estudante da região Sul e outra estudante proveniente do Brasil (Figura 2).

Na sua maioria, as idades estão compreendidas entre os 21 e os 30 anos de idade, embora se registe, também, uma frequência elevada na idade até aos 20 anos. Apenas com 2 respostas assinala-se

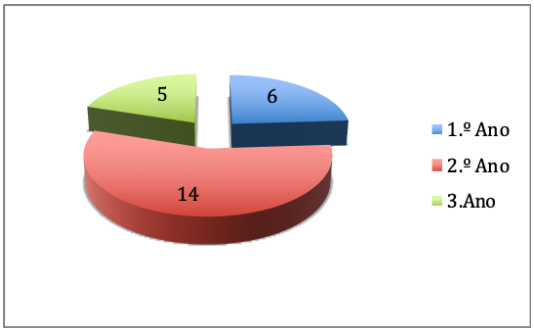


Figura 1: Número de inquiridos por ano do curso.

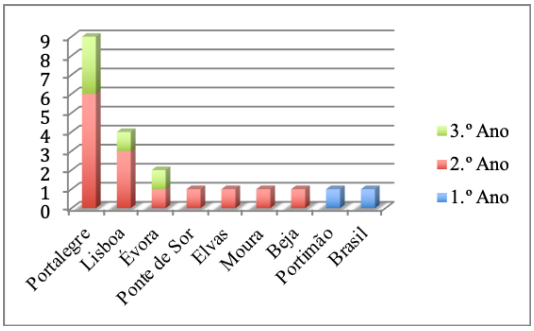


Figura 2: Naturalidade dos inquiridos.

a frequência de 31 ou mais anos. Neste sentido, a média de idades encontra-se nos 22,8 anos. Note-se que o ponto médio da primeira categoria (20) é de valor 19, uma vez que a idade corrente de ingresso ao ensino superior é de 18 anos (Tabela 1).

Tabela 1: Média de idades dos/as inquiridos/a.

Idade	Frequência	Ponto Médio	Frequência x Ponto Médio
20	11	19	209
21-30	12	25	300
312	31	62	
Total	25		571
			Média 22,8

Quando questionados sobre a progressão de estudos, 24 dos inquiridos (96%) responderam que pretendem ingressar num 2.º Ciclo de Estudos e apenas um inquirido (4%) respondeu que não pretende seguir estudos após a conclusão da LEB (Figura 3).

No que concerne ao contexto profissional onde os inquiridos pretendem trabalhar futuramente com crianças (Figura 4), a Educação de Infância foi sem dúvida a resposta mais assinalada (73%). O contexto menos assinalado foi o 2.º Ciclo do Ensino Básico (3,7%), precedido de Contextos não formais (7,6%) e 1.º Ciclo do Ensino Básico (15,3%).

Relativamente ao acesso ao ensino superior, no caso particular ao acesso à LEB (Figura 5), os estudantes, na sua maioria, consideram mais adequada a opção que vigorou até ao ano transato (2016-2017), isto é, uma das seguintes provas: Biologia e Geologia ou Geografia ou História ou Matemática Aplicada às Ciências Sociais ou Matemática ou Português (18 inquiridos). Outras opções assinaladas foram Matemática e Português (6 inquiridos) e Matemática Aplicada às Ciências Sociais e Português (1 inquirido).

De referir que, no presente, e de acordo com a Portaria n.º 91/2014, de 23 de abril, para o ingresso na LEB a que se refere o Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, é obrigatória a realização de provas de ingresso nas áreas de Português e de Matemática, pelo que a pretensão dos 18 estudantes que preferiam que as provas fossem as de Biologia e Geologia ou Geografia ou História ou Matemática Aplicada às

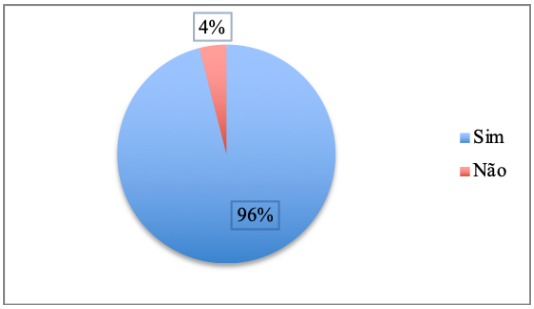


Figura 3: Progressão de estudos.

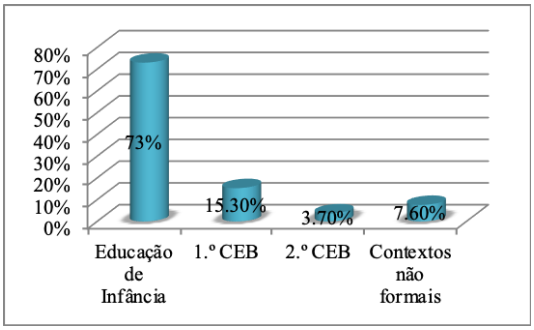


Figura 4: Futuro contexto profissional pretendido.

Ciências Sociais ou Matemática ou Português não tem viabilidade no quadro legal atualmente em vigor.

A maioria dos inquiridos não está de acordo com a atual estrutura curricular (Figura 6), sendo que apenas 3 estudantes manifestaram concordância, em oposição às opiniões dos restantes (22).

As razões apontadas pelos inquiridos para a não concordância são: muitas unidades curriculares na área da matemática (particularmente referido pelas estudantes que pretendem trabalhar em contexto pré-escolar); necessidade de mais unidades curriculares na área da psicologia e na área das expressões, entre outras unidades de escolha pessoal nas áreas da saúde (primeiros socorros, pediatria, doenças mentais, maus tratos); maior ligação à prática nos três anos do curso.

Neste sentido, e como podemos constatar na Figura 7 (modelo preferencial indicado pelos estudantes), quando questionados sobre o modelo preferencial de estrutura curricular, os inquiridos assinalaram na sua maioria licenciatura com dois ramos (48%) precedida de mestrado integrado (32%) e de licenciaturas distintas (16%).

Embora mais de 50% do total de inquiridos (maioritariamente do 3.º ano da licenciatura) ter assinalado que a LEB prepara devidamente os estudantes para o seu futuro profissional, 44% do total de inquiridos (maioritariamente do 1.º e do 2.º ano da licenciatura) entende que a LEB não prepara devidamente os estudantes para o seu futuro profissional (Figura 8).

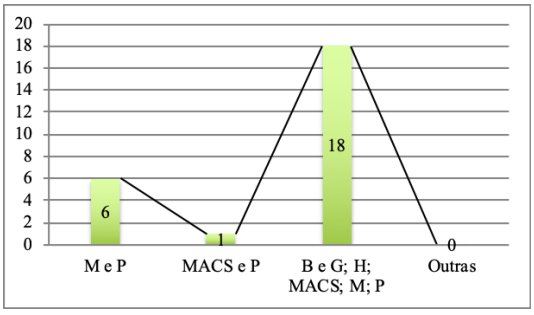


Figura 5: Provas de ingresso pretendidas.

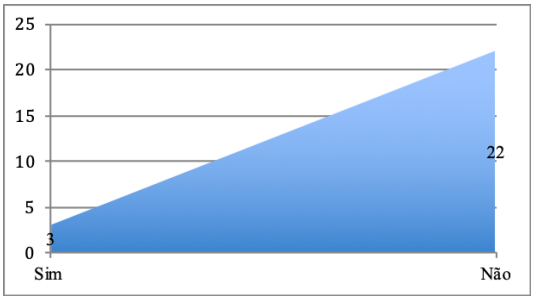


Figura 6: Concordância com a atual estrutura curricular.

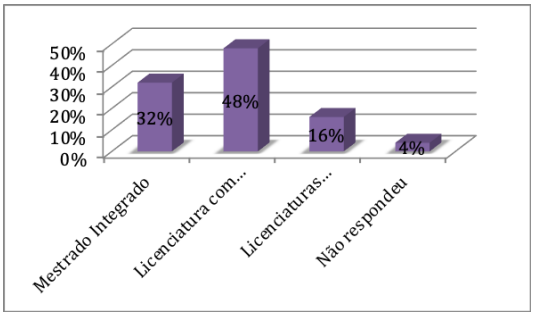


Figura 7: Modelo preferencial indicado pelos estudantes.

Uma reflexão mais profunda sobre este aspeto leva-nos a inferir que a elevada incidência de respostas negativas e no item não respondeu provavelmente se deve não só às razões apontadas anteriormente (relativamente à não concordância com a estrutura curricular) mas também ao facto de todas as unidades curriculares de Didáticas Específicas (DE) e de Introdução à Prática Profissional (IPP) estarem incluídas no terceiro e último ano do curso, o que significa que os estudantes dos anos precedentes ainda não têm uma opinião fundamentada a este respeito.

Observando a Figura 9 (perceção dos estudantes sobre a (in)adequação de ECTS nas áreas da licenciatura), percebemos que os estudantes reforçam a ideia que a estrutura curricular não é a mais adequada, uma vez que apontam a IPP como a área em que o número de ECTS é o menos adequado - 17 inquiridos (maioritariamente estudantes dos 1.º e 2.º anos) assinalaram este item como pouco adequado. Neste sentido, quando questionados sobre vários aspetos referentes à LEB ministrada na ESECS, os estudantes mencionaram que a formação deveria conter "mais horas no terreno com as crianças" (prática profissional/estágio) não apenas no último ano de licenciatura mas nos três anos de formação.

A área da Formação Educacional Geral (FEG) foi outro item assinalado pelos estudantes como *pouco adequado* em relação ao número de ECTS (9 estudantes), precedida de Didáticas Específicas (DE) com 7 respostas assinaladas e pela área da Matemática - *Formação na Área da Docência* (FAD)

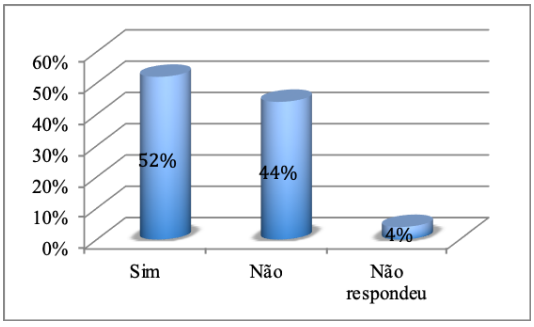


Figura 8: A LEB prepara devidamente os estudantes para o seu futuro profissional?

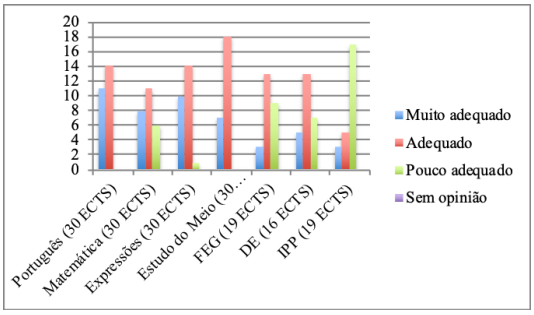


Figura 9: Perceção dos estudantes sobre a (in)adequação de ECTS nas áreas da licenciatura.

- com 6 respostas assinaladas. Um inquirido apontou também as Expressões - *Formação na Área da Docência* (FAD) – como *inadequado* em relação ao número de ECTS. Não obstante, à exceção de *Introdução à Prática Profissional* (IPP), como verificado, encontramos um número bastante significativo de respostas *adequado*, sendo esta a frequência mais elevada nos restantes itens (Figura 9), particularmente em Estudo do Meio - *Formação na Área da Docência* (FAD). Também observamos um número elevado de respostas assinaladas com *muito adequado*, nomeadamente em Português (11 inquiridos), seguida de Expressões (10 inquiridos), Matemática (8 inquiridos) e Estudo do Meio (7 inquiridos), todas estas subáreas inseridas na *Formação na Área da Docência* (FAD). Sintetizando, e contrariamente à tendência demonstrada em *Introdução à Prática Profissional* (IPP), na sua globalidade os alunos sentem que o número de ECTS atribuído às áreas nucleares do curso na *Área da Docência* é *adequado*.

Quando questionados sobre o grau de preparação nas dimensões científica, pedagógica e prática para o seu desempenho profissional no futuro, e de acordo com a atual estrutura do curso, os alunos assinalaram a *dimensão científica* como a *mais adequada* (17 respostas assinaladas), inversamente à dimensão prática em que os estudantes assinalaram 17 respostas como *pouco adequada* (Figura 10).

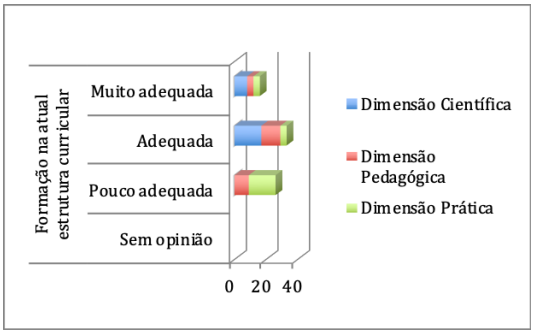


Figura 10: Perceção dos estudantes na atual estrutura curricular.

Na sua globalidade, os formandos também sentem como *adequada* e *muito adequada* a *dimensão pedagógica* (16 respostas assinaladas no total), apesar da indicação de *pouco adequada* por parte de 9 inquiridos (estudantes dos 1.º e 2.º anos do curso).

Na sequência à última questão do questionário, foi solicitado aos estudantes para indicarem alguns aspetos como positivos ou negativos, na formação frequentada na ESECS, entre eles o rigor científico e a adequação pedagógica. Como podemos verificar na Figura 11 (perceção dos estudantes sobre o rigor científico e adequação pedagógica), os alunos entendem como *positivo* e *bastante positivo* ambos os aspetos referidos anteriormente, sendo destacado o rigor científico como *positivo*, em 68% de respostas, e *bastante positivo* em 20%, isto é, 88% total dos inquiridos. Não obstante, 6 dos inquiridos assinalaram como *negativa* a adequação pedagógica, o que nos leva a inferir da necessidade de mais unidades curriculares no âmbito da pedagogia e didática na estrutura curricular do curso.

No que respeita aos relacionamentos interpessoais (Figura 12), pelas respostas obtidas se percebe que os estudantes os consideram *positivos* e *bastante positivos*, nomeadamente no que concerne à relação entre os estudantes e o corpo docente (52% assinalaram *bastante positivo* e os restantes inquiridos assinalaram *positivo*). Também com valores elevados, podemos observar uma boa relação entre os

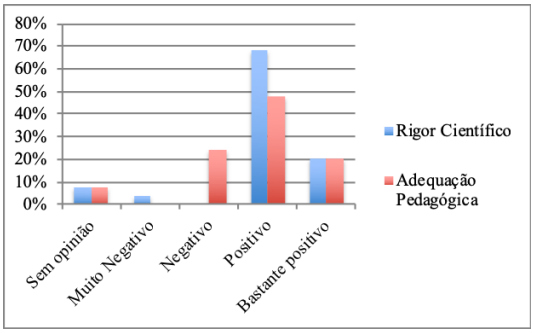


Figura 11: Perceção dos estudantes sobre o rigor científico e adequação pedagógica.

estudantes e os colegas do curso (48% assinalaram *bastante positivo*), assim como a relação entre os funcionários da instituição e outros estudantes da ESECS (68% e 64%, respetivamente, de respostas assinaladas como *positivo*).

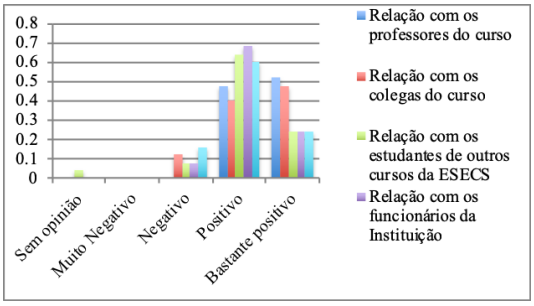


Figura 12: Relações interpessoais na ESECS.

Relativamente aos equipamentos e recursos didáticos disponíveis as opiniões dos inquiridos já não são tão unânimes. Na verdade, verificamos descontentamento por parte de 15 inquiridos (60% dos inquiridos) no que respeita aos equipamentos disponíveis, como observado na Figura 13 (perceção dos estudantes sobre equipamentos e recursos didáticos disponíveis).

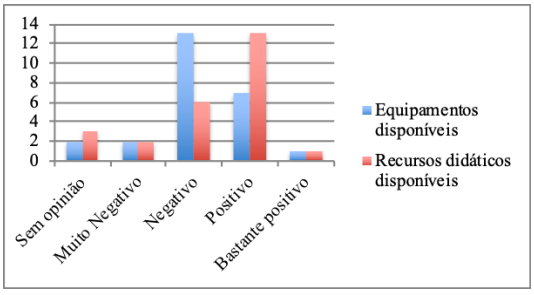


Figura 13: Perceção dos estudantes sobre equipamentos e recursos didáticos disponíveis.

Ao invés, os recursos didáticos disponíveis foram assinalados como *positivos* em 13 respostas (52% dos inquiridos) e *bastante positivos* por um dos inquiridos (4% de respostas).

Não obstante, e esse foi um dos aspetos mais destacados como *negativo* pelos estudantes, observamos insatisfação no que concerne às unidades curriculares de escolha pessoal (UCEP), ou seja, as disciplinas opcionais, tendo sido assinalado esse item como *muito negativo* por 9 inquiridos (36%) e como *negativo* por 8 inquiridos (32%). Esta elevada percentagem de estudantes descontentes com a oferta de unidades curriculares de escolha pessoal prende-se essencialmente com o número reduzido e fixo de UCEP oferecidas pelo curso em análise (Figura 14).

De um modo global, como determinado na Figura 15 (aspetos positivos e/ou negativos do curso da LEB), podemos observar um mancha de aspetos positivos bastante acentuada, nomeadamente no que diz respeito ao rigor científico, às relações interpessoais vividas na ESECS pelos estudantes do curso de Educação Básica e aos recursos didáticos disponíveis. Por seu turno, encontramos um maior índice

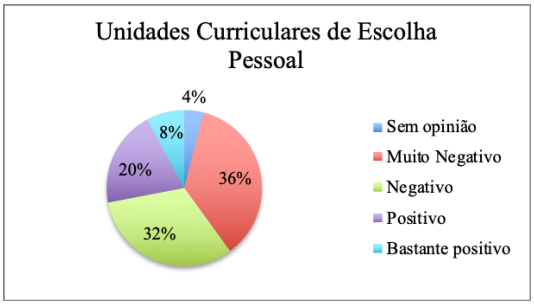


Figura 14: Opinião dos estudantes relativa às UCEP oferecidas na ESECS.

de aspetos negativos nos equipamentos disponíveis, nas atividades com a comunidade (enfatizada pela necessidade expressa pelos inquiridos de mais prática pedagógica e nos três anos do curso) e nas unidades curriculares de escolha pessoal.

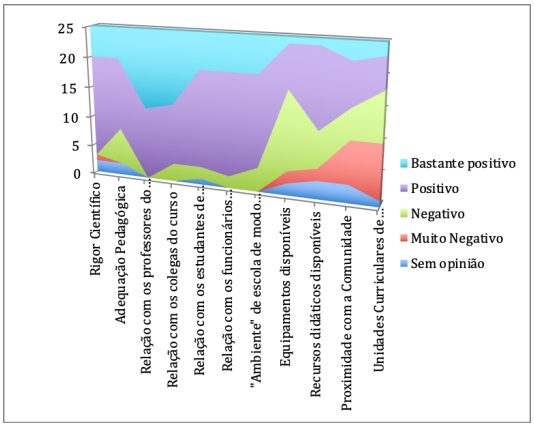


Figura 15: Aspetos positivos e/ou negativos do curso.

4 Considerações finais

O estudo apresentado evidencia a opinião dos estudantes da licenciatura em Educação Básica da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Portalegre inscritos em 2017-2018 essencialmente no que diz respeito à estrutura curricular e ao funcionamento do curso, tendo ficado demonstrado que existe uma tendência de valorização de aspetos como o rigor científico, a adequação pedagógica e as relações interpessoais, quer com colegas do curso, de outros cursos, quer com docentes e colaboradores não docentes.

No entanto, os estudantes não consideram a atual estrutura curricular do curso a mais adequada, sugerindo a existência de dois ramos distintos na licenciatura, de acordo com o contexto profissional em que pretendem exercer a sua atividade educativa ou docente – a educação de infância e o ensino básico. Deste modo, haveria, na sua opinião, que reformular o plano de estudos, existindo um tronco comum e posteriormente a ramificação para a formação específica naqueles dois níveis. Um número considerável de estudantes também coloca a hipótese de poder existir um mestrado integrado, em alternativa ao modelo atualmente em vigor.

Outro aspeto que ficou bem claro relaciona-se com a dimensão prática do curso, que os estudantes consideram escassa, em detrimento da dimensão teórica, destacando neste caso o número elevado de unidades curriculares na área da Matemática como um aspeto que mereceria reflexão sobretudo atendendo ao contexto profissional que a maioria dos inquiridos pretende escolher no futuro.

Assim, a necessidade de uma maior preparação para o seu futuro profissional passaria, no seu entender, por um reforço do número de ECTS, e consequentemente da carga letiva atribuída às unidades curriculares incluídas na área da Iniciação à Prática Profissional, devendo estas estar presentes

ao longo de todos os anos do curso e não exclusivamente no 3.º e último ano. Também sentem necessidade de um incremento na área da Formação Educacional Geral e uma maior diversidade no leque de opções (unidades curriculares de escolha pessoal) que são oferecidas ao curso.

O diagnóstico agora efetuado permitirá aos órgãos competentes ter em conta a perceção dos estudantes na reflexão que se pretende urgente sobre o futuro da licenciatura em Educação Básica na Escola, em particular, embora os dados nos pareçam relevantes também para a discussão nacional sobre o atual modelo de formação de educadores e de professores no nosso país.

Cruzando a perceção dos estudantes com a dos docentes e outros responsáveis por esta área de formação, nomeadamente coordenação de departamento e coordenação de curso (estudo que se encontra em fase de conclusão por parte das autoras), poder-se-á, então, retirar ilações sobre a formação em Educação Básica que temos e que queremos todos, estudantes, professores e demais responsáveis por esta área na ESECS do IPPortalegre.

Desse estudo mais abrangente se pretende fazer emergir propostas concretas de melhoria do funcionamento do curso e, se o quadro legal assim o permitir, da própria estrutura curricular da licenciatura, de modo a reforçar ainda mais a qualidade do ensino ministrado nesta instituição de ensino superior.

O diálogo com outras instituições que, a nível nacional, têm responsabilidades na formação destes profissionais de educação parece-nos crucial para se pensar numa estratégia nacional de formação de educadores e professores que tenha em conta o que de positivo ou de menos positivo trouxe o processo de Bolonha a este nível. Julgamos por isso, ser também absolutamente necessário que o diálogo com a tutela, que se tem vindo a estabelecer nos últimos tempos, continue a estreitar-se no sentido de se encontrarem as melhores soluções para a o futuro da formação de educadores e professores no nosso país.

5 Referências

Gonçalves, A., & Rodrigues, M. J. (2014). A formação na licenciatura em educação básica – o que pensam os alunos da Escola Superior de Educação de Bragança. *EduSer: revista de educação, 6*(1), 18-33.

Sousa, A. B. (2005). *Investigação em educação.* Lisboa: Livros Horizonte.

Teixeira, C. (2016). Desafios à formação de educadores e professores em Portugal no século XXI. In C. Mesquita, M. V. Pires & R. Lopes (Orgs.), *Livro de atas do INCTE 2016* (pp. 35-42). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

Legislação consultada

Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março.

Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro.

Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio.

Despacho n.º 8211/2013, de 24 de junho.

Lei n.º 46/86, de 14 de outubro.

Lei n.º 115/97, de 19 de setembro.

Portaria n.º 1617/2007, de 24 de dezembro.

Portaria n.º 1189/2010, de 17 de novembro.

Relationship between teachers' metacognitive awareness and instruction of metacognitive reading strategies

Luís Castanheira[1], Alina Felicia Roman[2], Rucsandra Hossu[3]
luiscastanheira@ipb.pt, romanalinafelicia@yahoo.com, ruxy_hossu@yahoo.com

[1] *Research Centre in Basic Education, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Faculty of Educational Sciences, Psychology and Social Work, Aurel Vlaicu University of Arad, Romania*
[3] *Arad County Center for Educational Assistance and Resources, Romania*

Abstract

According to international studies one of the challenges faced by the Romanian educational system is functional illiteracy. This means that students have difficulties in comprehending longer text at a first read so they are not able to make use of it as a lifelong ability. A key factor related to reading comprehension is metacognition, or the ability to regulate and control their own reading process. It has been demonstrated that metacognitive reading is an ability which makes the difference between good and poor readers. Although metacognitive reading strategies like planning, monitoring and evaluating can be learned in the classroom, traditional curricula and instructional approaches are deficient in supporting them. The aim of this study is to investigate whether conscious metacognitive teachers are more likely to teach strategies that promote students' self-monitoring throughout the reading process. Participants included 68 primary school teachers from Romania. The Metacognitive Awareness Inventory for Teachers was utilized to measure the teachers' metacognitive awareness in educational settings. Subjects also filled in a questionnaire designed to determine the level of explicit teaching of metacognitive reading strategies in pre-, during- and after reading tasks. Results showed a direct positive relation between teachers' metacognitive awareness and direct instruction of metacognitive reading strategies used in the classroom. The findings of this study highlight the need for teacher training and support in metacognitive awareness-promoting practices, a link to autonomy in life-long learning.

Keywords: metacognition; reading; explicit teaching; primary school.

Resumo

De acordo com estudos internacionais, um dos desafios enfrentados pelo sistema educacional romeno é o analfabetismo funcional. Isso significa que os alunos têm dificuldades em compreender um texto mais longo numa primeira leitura e não são capazes de usar esta competência como uma habilidade ao longo da vida. Um fator-chave relacionado com a compreensão de leitura é a metacognição ou a capacidade de regular e controlar o seu próprio processo de leitura. Foi demonstrado que ler de forma metacognitiva é uma habilidade que faz a diferença entre os bons e menos bons leitores. Embora as estratégias metacognitivas de leitura como planeamento, acompanhamento e avaliação possam ser aprendidas em sala de aula, os currículos e abordagens mais tradicionais criam dificuldades nesses apoios. O objetivo deste estudo é investigar se os professores metacognitivos são mais propensos a ensinar estratégias que promovam a automonitorização dos alunos durante todo o processo de leitura. Os participantes incluíram 68 professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Roménia. O inventário de consciência metacognitiva para professores foi utilizado para medir a consciência metacognitiva dos mesmos em contextos educativos. Foi também preenchido um questionário concebido para determinar o nível de ensino explícito de estratégias metacognitivas de leitura durante e depois das tarefas. Os resultados mostraram uma relação direta e positiva entre consciência metacognitiva e o uso de estratégias metacognitivas de leitura utilizados em salas de aula. Os resultados deste estudo destacam a necessidade de formação de professores em práticas de promoção da consciência metacognitiva como uma forma facilitadora para uma maior autonomia na aprendizagem.

Palavras-Chave: metacognição; leitura; ensino explícito; escola primária.

1 Introduction

Whether they need to follow instructions when playing a game or to analyse a literary text, students need the basic ability of reading. When pupils do not understand what they are reading, it means that there is a significant impact on their performance in all areas of study. Thus, the difficulty of understanding and learning appears to be the main reason for school failure and dropout.

Ideally, the process of decoding and understanding the message should be simultaneously. It seems, however, that automation of reading comprehension takes longer than automation in decoding itself. Students learn relatively quickly how to decode a word, a sentence, a text, but understanding it may be a superficial act even in adulthood. In the context of permanent education and self-regulated learning, this should benefit of a greater attention. In our era, much of the information is available in written, online texts but in order to be able to use this information, it is absolutely necessary for students to fully understand what they are reading. They have to decide on the usefulness and authenticity of the information and use their critical thinking processes, so that the reading text serves them as a resource. This is not always possible because the understanding of the written message is influenced by the type of the text (structure, type, difficulty, attractiveness) and by the reader (linguistic, cognitive and motivational skills).

At European and international level, reading literacy represents a key competence and a primary area of student assessment in terms of mastering basic knowledge and skills. In the sense of PIRLS (Progress in the International Reading Literacy Study) reading is defined as the ability to understand and use those written language forms required by society and/or valued by the individual, the comprehension being operated by four basic processes: focusing on and retrieving explicitly stated information; make straightforward inferences; interpret and integrate ideas and information; and evaluate and critique content and textual elements (Mullis, Martin & Sainsbury, 2016). PIRLS takes place every five years and evaluates the reading comprehension ability of the fourth-grade pupils both on literary and informational texts.

Romania has been a participant in the evaluation system of PIRLS and PISA (Program for International Student Assessment) since 2006. Although some progress has been made, the statistics of 2016 show that functional illiteracy remains a problem that the Romanian students have to cope with. Unfortunately, this happens in spite of the successive transformations suffered by the Romanian educational system in the effort to reach the international standards. As far as the curricular level is concerned, both the curriculum and the assessment system for the competence of communication in the mother tongue were revised, with the national assessments following the international model being introduced at the end of the third, fifth and seventh year of study.

The poor results obtained by the Romanian students raise many questions about their causality. PIRLS tests contain items that activate higher thinking processes, which imply a permanent verification of the accuracy of the responses. Responses contain distracting items, and students have to check the correctness of their answer with the text. The analysis of Romanian pupils' performance in international tests revealed that some of the explanations of the poor results are represented by the lack of instrumentation on the text, the misunderstanding of the questions, the lack of training for multiple choice items, with plausible distractors, the difficulty of selecting the essential information, insufficient training on informational texts, and the habit of providing automated answers, without even trying to make sure that the correct answer is contained in the text (Mancaş, Stoicescu & Sarivan, 2013). Students fail to put in place monitoring strategies for understanding, called metacognitive strategies. Although these strategies are not "visible" and are often automatic and unconscious, a series of studies have shown that they can be taught and learned even from younger age, leading to a deep understanding of the meanings of information (Eilers & Pinkley, 2006).

The aim of this study is to investigate to what extent the Romanian teachers involved in primary education tend to explicitly teach students metacognitive control techniques of reading comprehension and how are these connected with their own metacognitive awareness.

The first research question is "Do the Romanian primary teachers teach strategies that promote self-monitoring during reading?". From what we know, such an approach has not been achieved in Romania so far, so the analysis of this issue could be an important step in understanding the causes of Romanian pupils' low performance in reading comprehension tests.

In order to facilitate the development of metacognitive skills in pupils, teachers must have these skills themselves (Kallio, Virta, Kallio, Virta, Hjardemaal, & Sandven, 2017). They have to adjust and monitor their own didactic activity. Metacognitive awareness consists of three parts: thinking of what one knows (metacognitive knowledge), thinking of what one is currently doing (metacognitive skill) and thinking of what's current cognitive or affective state is (metacognitive experience) (Hacker, Dunlose, & Graesser, as cited in Balcikanli, 2011). Although this stage is a very important one in the educational setting, teachers' metacognitive awareness has not benefited the same attention from the researchers and has been studied to a lesser extent than students' metacognition, nor it was related to the metacognitive teaching of reading. Therefore, the second question of the research is: "Are the conscious metacognitive teachers more likely to teach strategies that promote self-monitoring during reading?".

The results of this investigation can be used by teachers in primary education as well as by vocational training providers in the sense of involving the metacognitive process during the teaching process.

2 The role of metacognition in reading

Even if it appeared two decades ago, metacognition is by no means a clear field of study, the delimitation of what is and what is not metacognitive, it is not very clear. Borkowski (1996) described the theoretical bases of metacognition as fragile mini-theories, any empirical attempt of synthesising it is an almost impossible task to accomplish.

Flavell (1976) is the one who contributed most to popularizing the concept. He defines metacognition as "one's knowledge concerning one's own cognitive processes and products or anything related to them" (p. 232). Metacognition plays an important role in communication, reading comprehension, language acquisition, social cognition, attention, self-control, memory, self-instruction, writing, problem solving, and personality development (Chauhan & Singh, 2014).

There has been no unanimity regarding the components of metacognition. However, the majority of authors make a distinction between metacognitive knowledge and metacognitive regulation/control. Metacognitive knowledge was divided into declarative knowledge, procedural knowledge, and conditional knowledge (Jacobs & Paris, as cited in McCormick, 2004). Schraw and Moshman (1995, as cited in Balcikanli, 2011) have described declarative knowledge, as the knowledge of "knowing about things", procedural knowledge as "to know how to do things" and conditional knowledge as "to know why and when to do things". In the process of reading monitoring, it is important for the student to have knowledge about various reading strategies (declarative knowledge), to know how to use these strategies (procedural knowledge) and to know when to use strategies (conditional knowledge).

Metacognitive knowledge develops later, the ability to use it explicitly improves with age. Many adults have difficulty in explaining what they know about their thinking process, which means that metacognitive knowledge may not be explicit to be accessed and used.

Metacognitive control is about regulating and modifying the progress of cognitive activity. Three components of regulation are most commonly described in the literature: planning, regulation and evaluation. Planning includes selecting a strategy for matching goals and scheduling time and strategies. Regulation implies observing and checking the progress towards the goal. The evaluation refers to the review and modification of the strategy for achieving the goal (McCormick, 2004, p. 80). In other words, the subject first analyses what to do, makes a plan, analyses the usefulness of the plan, and then makes changes and revisions of the original plan.

The role of metacognition in the reading process has been emphasized in the literature due to its positive contribution to the performance of students with reading difficulties. Shanahan, Callison, Carriere, Duke, Pearson, Schatschneider and Torgesen (2010) have shown that understanding strategies help to increase comprehension, overcome difficulties in understanding the text and compensate incomplete text-related knowledge. Using metacognitive strategies helps students reflect on their thinking process before, during, and after reading (Boulware-Gooden, Carreker, Thornhill, & Joshi, 2007). The most commonly used metacognitive reading strategies are planning, monitoring and evaluation.

The lack of explicit attention to metacognition in the curriculum has led researchers to conclude that good readers spontaneously acquire knowledge and metacognitive control, but studies show that some students need additional explicit instruction to monitor their learning.

Although metacognition involves higher-level cognitive processes and operations, and it is more developed in adults and high school students, primary school children also have the ability to monitor and regulate cognitive processes during reading. Eilers and Pinkley (2006) suggested that reading comprehension at primary school pupils can be developed if learners are taught what metacognitive strategies to use during reading. If students know when and how to use regulatory skills to monitor their understanding, this will affect reading performance in a positive way.

This recommendation has been confirmed by a series of studies. Dignath, Büttner and Langfeldt (2008) conducted a meta-analysis on 48 studies investigating the effect of self-regulation and metacognition training on pupils in grades I to VI. The meta-analytical study has shown that metacognitive interventions have a strong effect; the most effective methods being the training of metacognitive control (planning, monitoring, evaluation) and knowledge of strategies.

3 Methodology

The sample consists of 68 Romanian teachers in primary education, 4 males and 64 females. The teaching experience is between 1 to 40 years (an average of 20,64 years). Regarding the level of studies, more than 45% have master's degrees, and over 70% hold the didactic degree I (the last stage of the vocational training in education).

Teachers voluntarily completed two questionnaires. The first tool, Instructional Practice on Metacognitive Reading Inventory (IPMRI) was designed by the authors of the research to determine the level of explicit teaching of metacognitive reading strategies in pre-, during- and after reading a text. This survey focuses on the teaching of metacognitive reading in the three dimensions: planning, monitoring and evaluation. It contains 24 items in which subjects responded on a scale of 1 (never or almost never) to 5 (always or almost always) to what extent they instruct students to use metacognitive reading techniques when reading a text at first glance, independently. The statistical analysis indicated a good internal consistency, with the Cronbach's Alpha coefficient of .88.

The second survey used in this study was The Metacognitive Awareness Inventory for Teachers (MAIT) (Balcikanli, 2011) which measures the metacognitive awareness of one's own teaching. MAIT contains 24 items distributed equally on the six subdimensions of both metacognitive knowledge and regulation: (1) Declarative Knowledge (Ex. *I have control over how well I teach*); (2) Procedural knowledge *(I use helpful teaching techniques automatically)*; (3) Conditional knowledge *(I know when each teaching technique I use will be most effective);* (4) Planning *(I organize my time to best accomplish my teaching goals)*; (5) Monitoring (*I ask myself questions about how well I am doing while I am teaching*) and (6) Evaluating (*I ask myself if I could have used different techniques after each teaching experience*). Piloted on student teachers, MAIT proved to be a valid and reliable inventory to measure teachers‘ metacognitive awareness in educational research area (Kallio et al., 2017). In this study, Cronbach's Alpha is .86, which indicates a good internal coherence of the instrument.

4 Results

The results from IPMRI and MAIT were coded according to the five points scale, with a data range of 1-5.

Descriptive statistics of IPMRI indicated a general average score of 4.06 (SD=.48), which shows that subjects *usually* make use of these practices. Of the three metacognitive reading strategies, subjects teach less Planning (M= 3.84). Teachers have stated that they are more instructing students to activate previous knowledge related to the topic of the text (item 5) and less to analyze the length and structure of the text (item 2) (Table 1).

The descriptive analysis for Monitoring indicated a high level of teaching of this strategy (M=4.09). It seems that what teachers teach the students the most is to check whether they understand the vocabulary (M=4.73) and to ask for help if they do not understand (M=4.76). The least taught is the

Table 1: Explicit teaching of before reading metacognitive strategy (IPMRI-Planning).

	M	SD
I teach students, before reading the text to:		
1.Reflect on the purpose of reading (obtaining some information, pleasure, etc.).	4.10	.94
2.Analyze the length and the structure of the text.	3.08	1.37
3.Anticipate the content by image.	4.05	1.03
4.Anticipate the content by title.	3.79	1.05
5.Activate previous knowledge related to the topic of the text	4.20	.82
Explicit teaching on planning (subscale total score)	3.84	.61

strategy of verifying whether predictions have been made about the text (M=3.73) and to reflect on the extent to which they can maintain their interest in the material (item 18) (Table 2).

Table 2: Explicit teaching of during reading metacognitive strategy (IPMRI- Monitoring).

	M	SD
I teach students, while reading the text, to:		
6.Check whether they have understood the main idea of the fragment.	4.11	1.07
7.Stop and check if pre-reading before the text has come true.	3.42	1.21
8.Check whether new predictions have been made about the text based on the information.	3.39	1.09
9.Check whether they have made connections with previous information in the text.	3.95	.85
10.Check whether and how they realize that what they read makes sense.	4.17	.84
11.Reflect on the right strategy if they did not understand certain words or fragments.	4.22	.82
12.Make inferences (refer to implied information, draw conclusions based on previous information)	3.92	1.01
13.Make mental images related to the content of the text.	4.00	.97
14.Make sure they understand the vocabulary	4.73	.58
15.Reread the portion of text they did not understand.	4.54	.74
16.Slow the pace of reading, if they do not understand.	4.23	.96
17.Ask for help if they did not understand.	4.76	.60
18.Reflect on the extent to which they can maintain their interest in the material	3.73	.94
Explicit teaching on monitoring (subscale total score)	4.09	.54

Subjects mostly teach the Evaluation strategy of reading comprehension (M = 4.19). Summarising the text is the most commonly used method (M = 4.6) along with the revision of the text to check the level of understanding (M = 4.45). The least used is to consider whether they have chosen the right strategy to understand a difficult text (M = 3.73) (Table 3).

The descriptive analysis of Teachers Metacognitive Awareness (MAIT scores) showed a high level of metacognitive awareness both globally (M = 4.43) and for the six dimensions, averaging between M=4.18 for Evaluating and M=4.61 for Planning.

Inferential processing suggests a strong positive relationship between MAIT and IPMRI (r=.602**), the most powerful effect being on the procedural knowledge dimension (r=591**) (Table 4.) The simple linear regression showed that metacognitive awarenesss is a predictor of instructional practices on metacognitive reading (F (6,61) = 8,058, p <0,001; R^2 adjusted = .387).

In order to verify the differences in the metacognitive reading instruction level based on metacognitive awareness, we considered three levels of MAIT: low (under M-SD), average (M±SD) and high (over M+SD), where M=4.43 and SD=0.37. ANOVA variance analysis [F (2.65) = 17.057, p <0.01] and Tukey post-hoc tests indicated statistically significant differences between all groups of subjects in metacognitive reading instruction (Table 5).

Table 3: Explicit teaching of after reading metacognitive strategy (IPMRI-Evaluation).

	M	SD
I teach the students, after reading the text:		
19.Verify to what extent the predictions have been verified.	4.00	.93
20.Consider whether they have chosen the right strategy to understand a difficult text.	3.73	.87
21.Revise the text to check the level of understanding.	4.45	.67
22.To summarize the text.	4.60	.62
23.Continue text processing according to the purpose of reading.	4.05	.78
24. Reflect on how to use information in real life.	4.32	.80
Explicit teaching on evaluating (subscale total score)	4.19	.48

Table 4: Correlations between Teachers Metacognitive Awareness (MAIT scores) and Instructional Practice on Metacognitive Reading (IPMRI).

	Instructional practice on metacognitive reading (IPMRI)
Declarative Knowledge	.428**
Procedural knowledge	.591**
Conditional knowledge	.534**
Planning	.374**
Monitoring	439**
Evaluating	.342**
MAIT (total)	.602**

**.Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 5: Differences in metacognitive reading instruction based on metacognitive awareness level. Tukey post-hoc test results.

	Low level	Average level	High level
Low level (M=3.84)	-	.53*	.97*
Average level (M=4.51)		-	.43*
High level (M=4.95)			-

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

5 Conclusions

This study aims to investigate if primary school teachers‘ metacognitive awareness is associated with instruction on metacognitive reading strategies. The results highlighted that subjects predominantly teach self-regulation reading techniques, some strategies such as Metacognitive Evaluation of reading being taught more frequently. Teachers have a high level of metacognitive awareness, both on Knowledge of Cognition and Regulation of Cognition. This high level could be explained by the fact that the sample included teachers with long experience in education and solid training, almost half hold a master's degree and two thirds the highest degree of didactics. In the study of Ciascai (2015), the metacognitive awareness profile of master students was also high, possibly explained by the training on metacognition and self-regulated learning offered by the specialization.

The results revealed that metacognitive awareness is a strong predictor and explains 38% of the metacognitive reading variance (R^2 adjusted=.387). The correlation is significant across all six subdimensions of metacognitive awareness. The more teachers put into operation the declarative, procedural and conditional knowledge and have a metacognitive control of didactic activity through planning, monitoring and evaluation, the more likely they are to teach strategies that promote self-monitoring during reading. Metacognitive knowledge, and especially procedural and conditional, are most closely related to metacognitive teaching of reading. Presley, Borkowski and Schneider (as cited in Balcikanli, 2011) affirmed that individuals with a higher degree of procedural knowledge tend to have a larger repertoire and to sequence strategies effectively. Teachers who have knowledge of how and in what situations different teaching techniques are put in place tend to teach pupils more to use reading comprehension techniques.

Metacognitive strategies are like a guide designed to help children constantly check whether they are on the right track. Teachers with lower metacognitive awareness levels are less likely to instruct students to use metacognition in the reading process compared to high-level teachers. This result highlights the need to increase metacognitive awareness among primary school teachers who have lower levels on both Knowledge of Cognition and Regulation of Cognition.

In the context of student-centered learning, metacognitive training is a promising way in promoting autonomy in reading and learning. In metacognitive training programs, students are taught to monitor their reading, encouraged to ask questions on whether what they read makes sense, sounds or looks right. They are also taught to use a number of reparatory strategies when experiencing difficulty in reading. Further training in reading instruction should include developing metacognitive awareness of teachers, too. In order to facilitate self-regulated learning of pupils, educators should be encouraged to reach high levels of metacognitive awareness of teaching themselves.

6 References

Balcikanli, C. (2011). Metacognitive awareness inventory for teachers (MAIT). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *9*(25), 1309-1332.

Borkowski, J. G. (1996). Metacognition: theory or chapter heading? *Learning and Individual Differences, 8*(4), 391–402.

Boulware-Gooden, R., Carreker, S., Thornhill, A., & Joshi, R. (2007). Instruction of metacognitive strategies enhances reading comprehension and vocabulary achievement of third-grade students. *Reading Teacher*, *61*(1), 70-77.

Ciascai, L. (2015). Metacognitive awareness of teachers:master degree students in curriculum management. In *ICERI Proceedings* (pp. 3118-3126). Seville: IATED. `https://library.iated.org/view/ciascai2015met`.

Chauhan, A., & Singh, N. (2014). Metacognition: a conceptual framework. *International Journal of Education and Psychological Research (IJEPR)*, *3*(3), 21-22. `http://ijepr.org/doc/V3_Is3_Oct14/ij4.pdf`.

Dignath, C., Büttner, G., & Langfeldt, H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, *3*(2), 101–129.

Eilers, L. H., & Pinkley, C. (2006). Metacognitive strategies help students to comprehend all text. *Read Improvement*, *43*(1), 13-29.

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-236). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Kallio, H., Virta, K., Kallio, M., Virta, A., Hjardemaal, F., & Sandven, J. (2017). The utility of the metacognitive awareness inventory for teachers among in-service teachers, *Journal of Education and Learning*, *6*(4), 78-91. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1145258.pdf.

Mancaș, A., Stoicescu, D., & Sarivan, R. (2013). *Provocarea lecturii. Ghid metodologic pentru dezvoltarea competenței de receptare a mesajului scris*. București: EDP.

McCormick, C. B. (2003). Metacognition and learning. In I. B. Weiner, W. M. Reynolds, & G. E. Miller (Eds.), *Handbook of Psychology: Educational Psychology* (pp. 79-102). New Jersey: John Wiley & Sons., Inc.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., & Sainsbury, M. (2016). *PIRLS 2016 reading framework*, https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/downloads/P16_FW_Chap1.pdf.

Shanahan, T., Callison, K., Carriere, C., Duke, N. K., Pearson, P. D., Schatschneider, C., & Torgesen, J. (2010). *Improving reading comprehension in kindergarten through 3rd grade: a practice guide*. http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED512029.pdf.

Saúde, cultura e educação escolar: interculturalidade e reflexividade crítica

Paulo Pires de Queiroz[1], Valéria da Silva Trajano[2], Fagner Henrique Guedes Neves[3]
ppqueiroz@yahoo.com.br, trajano@ioc.fiocruz.br, fagner.neves@ioc.fiocruz.br

[1] *Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Brasil*
[2] *Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Brasil*
[3] *Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal Fluminense, Brasil*

Resumo

O presente trabalho problematiza enlaces entre a saúde, a cultura e a educação escolar. Em tempos nos quais os conflitos culturais cada vez mais costumam ser causas do mal-estar social, mental e físico, o ensino da saúde pode converter-se num espaço de promoção do bem-estar através do desenvolvimento de práticas pedagógicas interculturais. Sem dúvida, este é um dos desafios postos a uma docência habituada a refletir criticamente acerca de seus próprios saberes, atividades, contextos e processos de formação. A partir destas premissas, o estudo vislumbra a sua questão norteadora, qual seja: como sujeitos licenciandos e docentes podem construir ideias e atitudes crítico-reflexivas que sejam favoráveis à promoção de um ensino de saúde de caráter intercultural na escola básica? Nesse campo, admite-se como hipótese que o desenvolvimento de dinâmicas dialógicas e práticas educativas interculturais conjuntamente com licenciandos e docentes pode alavancar a produção de identidades profissionais comprometidas com a reflexividade crítica e a interculturalidade no ensino da saúde da/na escola básica. Diante do exposto, a investigação busca analisar os impactos das citadas dinâmicas e práticas nas representações sociais que docentes em Ciências elaboram sobre a saúde e a educação intercultural. Para tanto, lançou-se mão de uma metodologia de pesquisa participativa que permitiu planejar, experimentar e avaliar coletivamente práticas pedagógicas interculturais em espaços escolares. O estudo possibilitou identificar uma significativa influência da educação intercultural na construção de conceitos e condutas voltadas à saúde física, mental e social no âmbito onde a investigação ocorreu. As abordagens indicaram, ainda, que tais alternativas foram propiciadas por exercícios de reflexão crítica sobre os instrumentos e as finalidades da docência emancipatória. Contudo, a pesquisa também evidenciou que estes efeitos não podem nem devem ser limitados a escalas pontuais ou a momentos episódicos na esfera escolar, sendo imprescindível que a reflexividade crítica seja cultivada diariamente como um dos mais importantes referenciais da formação e da carreira docente na educação básica. Tendo como horizonte uma sociedade mais democrática, é fundamental, pois, desencadear esforços em prol de uma docência que possa melhor responder às demandas feitas à escola, dentre elas o ensino da saúde e a interculturalidade.

Palavras-Chave: saúde; interculturalidade; reflexividade crítica; escola básica.

Abstract

This work explores links between health; culture and school education; In times when cultural diversity enforces pathologies health education could become a space for promoting well-being through the development of intercultural teaching practices; And this challenge requires a teacher training lead by critical reflection; However; how can graduates and teachers be able to build critical-reflexive ideas and attitudes around an intercultural health education in elementary school? The study seeks to reflect about the question by assuming the hypothesis that the development of dialogic dynamics and intercultural educational practices with teachers could foster professional identities committed to the production of intercultural educative spaces in the school health education; The research aims to analyze the impacts of the dynamics and practices in the graduates and teachers social representations about health and intercultural education; A participatory methodology was used to plan; experiment and evaluate collective intercultural teaching practices at school; The enterprise provided a significant construction of concepts and behaviors related to physical; mental and social health; The approach also

indicated that these alternatives were propitiated by critical reflection exercises on the instruments and purposes of emancipatory teaching; On the other hand; the research showed that these effects should not be limited to episodic scales in the school sphere; and it is imperative that critical reflexivity becomes a daily professional commitment; To enhance the teaching is fundamental in order to better respond to demands such as health education and interculturality; health; interculturality; critical reflection; basic school.

Keywords: health; interculturality; critical reflection; basic school.

1 Introdução

O presente trabalho investiga enlaces entre a saúde, a cultura e a educação escolar no cenário de uma sociedade mais democrática. Mais do que uma matéria organicista, centrada na medicina e nos hospitais, a saúde é uma preocupação pública de grande importância e que cabe ser pautada na educação básica. Nesse âmbito, nosso ponto de vista é que a interculturalidade e a reflexividade crítica desempenham papeis fundamentais na capacitação de professores comprometidos com a promoção de um ensino de saúde mais igualitário e plural.

A reflexão que ora se propõe se constitui a partir de uma crítica à concepção da saúde como "o completo estado de bem-estar físico, mental e social", consagrada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Em diálogo com eminentes referências académicas (Alves, 2013; Canguilhem, 1990; Dejours, 1986; Fiocruz, 2009; Skliar, 2007), problematizamos uma definição mais concreta e dinâmica, a saber: a saúde como uma construção coletiva e aberta a transformações, nas quais fatores ambientais, individuais e coletivos são influentes e interdependentes. Nesse campo, nosso enfoque privilegia uma análise do *social como um importante gatilho de estados psicossomáticos*.

Apesar de emergirem na contemporaneidade as retóricas do bem-estar (ambientalismo, terapias de cuidados de si e vida saudável, o pluralismo, etc.), avançam a degradação ambiental, a pobreza extrema, a desnutrição e as condições sacrificantes de moradia. Proliferam-se, em proporções cada vez mais evidentes e alarmantes, enfermidades físicas, síndromes psicossomáticas e conflitos referentes ao choque entre diferenças ideológicas e identitárias. Especialmente, estes conflitos tendem a produzir quadros de mal-estar mental e físico, inclusive na escola básica.

Ainda que o pleno bem-estar seja algo inalcançável, o ensino da saúde na escola básica (Brasil, 1999) pode promover espaços e processos mais pendentes ao saudável do que ao patológico mediante a contínua deliberação coletiva democrática. E, nesse sentido, a interculturalidade tem muito a contribuir (Bhabha, 2013; Moreira & Candau, 2008; Santos, 2007; Todorov, 2010), promovendo espaços de livre interlocução entre os saberes e experiências de todas as culturas, que apontem diretrizes igualitárias e plurais, inclusive nas escolas.

Cumpre rearranjar as linguagens, os espaços, os tempos e os conhecimentos escolares usuais, tornando-os campos de diálogo intercultural. E um dos recursos capazes de catalisar essa ruptura são as "imagens desestabilizadoras" (Santos, 1996): ideias, pessoas ou objetos cuja menção problematiza os preconceitos culturais correntes nas práticas sociais. Consistem em artifícios de desnaturalização desses juízos, gerando disposições inconformistas e críticas. Imagens como tais poderiam colaborar à construção de um conceito de saúde crítico, como bem-estar instável, individual e coletivo que se materializa nas práticas cotidianas.

Sem dúvida, a ruptura pretendida não se efetivará senão através da docência. A despeito disso, os cursos de licenciatura tem sido dirigidos por um ideário tecnicista, que retira a docência de seus contextos concretos e restringe seus potenciais criativos e cidadãos. É necessário repensar a docência escolar para que esta possa responder às demandas que lhe são feitas, a exemplo da interculturalidade. Cabe entender tal exercício como um fenómeno reflexivo e crítico (Nóvoa, 1992; Pimenta & Ghedin, 2005; Queiroz, 2012; Tardif, 2005). Com efeito, convém que, na profissão docente, teoria e prática estejam de mãos dadas, através da investigação articulada, e sem hierarquizações, de saberes científicos, pedagógicos e experienciais para responder aos mais importantes aos desafios escolares, como a emancipação do professor num ensino da saúde efetivamente intercultural.

É a partir destas premissas que o estudo vislumbra a sua questão norteadora, qual seja: como sujeitos licenciandos e docentes podem construir ideias e atitudes crítico-reflexivas que sejam favoráveis à promoção de um ensino de saúde de caráter intercultural na escola básica? Nesse campo, firmou-se a proposição de que *o desenvolvimento de dinâmicas dialógicas e práticas educativas interculturais conjuntamente com licenciandos e docentes pode alavancar a produção de identidades profissionais comprometidas com a reflexividade crítica e a interculturalidade no ensino da saúde da/na escola básica*. A investigação buscou analisar os impactos das citadas dinâmicas e práticas nas representações sociais que licenciandos e docentes de diversas áreas elaboram sobre a saúde e a educação intercultural. Considerando a importância desse movimento à capacitação do professor do ensino básico, foram elaboradas metas e procedimentos investigativos que permitissem o alcance do objetivo proposto.

2 Materiais e métodos

Frente ao objetivo da pesquisa, lançou-se mão de uma metodologia participativa que permitisse tanto produzir conhecimento sobre uma realidade ao lado dos agentes diretamente incumbidos de sua produção diária quanto transformá-la, imprimindo-lhe direções mais democráticas. Reuniram-se, para isso, na investigação seis professores de Ciências da rede pública de ensino básico lotados no município de Niterói (Rio de Janeiro), seis licenciandos de um curso de Ciências Biológicas situado naquele município, um doutorando e dois professores atuantes em instituições federais de ensino superior e pesquisa. A partir da identificação e da análise dos problemas de estudo, propostas de modificação dos rumos da prática foram encaminhadas à ação, fomentando novas rodadas de reflexões e intervenções que aprimorassem as práticas. (Elliott, 1991; Pimenta, 2005; Thiollent, 1986)

Empreenderam-se atividades colaborativas de reflexão crítica sobre a construção de currículos e práticas de ensino interculturais em saúde na escola básica, por meio da realização de quatro oficinas pedagógicas (Candau et al., 1995) conjuntamente com os sujeitos da pesquisa. Configurou-se nos encontros uma concepção crítico-reflexiva da formação de professores, fomentando o desenvolvimento pessoal e profissional docente e das instituições escolares. As oficinas e rodas de conversa problematizaram a importância da produção de leituras críticas sobre a sociedade contemporânea, as identidades culturais e seus conflitos e tensões inerentes, o monoculturalismo típico da escola e as possibilidades de promoção de um ensino de saúde intercultural nesse quadro. As discussões buscaram conferir aos atores instrumentos pedagógicos que lhes permitissem, com autonomia e reflexividade crítica, propor práticas interculturais de ensino da saúde no cotidiano escolar, avaliar o seu próprio trabalho, bem como deliberar e implementar intervenções que o aperfeiçoem.

Nas oficinas, emergiram muitas representações sociais a respeito das potencialidades e implicações da interculturalidade no cotidiano escolar. Planejamentos e atividades diversas que buscavam trabalhar o ensino intercultural da saúde foram operacionalizados em diferentes performances, durante as aulas de Ciências no ensino básico. Duas rodas de conversa com os participantes permitiram avaliar o processo, reelaborar planos e encaminhar novas intervenções. Todos os encontros foram documentados com o auxílio de recursos audiovisuais específicos.

Foi desenhada, pois, uma "espiral" de movimentos de reflexão, ação e reflexão em proveito de uma educação intercultural e emancipatória. A investigação alavancou importantes achados e intervenções nas identidades profissionais dos participantes.

3 Resultados

Ao todo, foram empreendidas quatro oficinas e duas rodas de conversa acerca do ensino intercultural da saúde na escola básica e da formação de seus professores. Cada oficina foi desencadeada a partir de alguma "imagem desestabilizadora" e possibilitou rodadas de reflexões dialógicas e problematização de alternativas pedagógicas. Após a experimentação concreta no cotidiano escolar, as rodas de conversa subsidiaram avaliações dos resultados e deliberações de novas práticas.

Nesse sentido, a primeira oficina abordou a saúde como "bem-estar físico, mental e social". Partiu-se do relato de experiência de uma professora da escola básica, no qual se enfatizava a síndrome de *Burnout* advinda de décadas de atividade docente numa favela do Rio de Janeiro. A visão da docência

na instituição escolar como um exercício cujas mazelas estruturais engendram quadros patológicos entre os professores chamou atenções à multidimensionalidade do conceito de saúde proposto pela OMS e à sua construção cotidiana. A oficina exortou a um questionamento à perspetiva organicista da saúde, em prol de um ponto de vista mais atencioso aos enlaces entre o físico, o mental e o social que caracterizam o conceito. Também foi marcante a constatação do saudável e do patológico como fenómenos transitórios e alternantes numa complexa produção de estados de bem-estar ou mal-estar, individuais e coletivos. A discussão propiciou resultados significativos:

> ficou claro para mim que a saúde é algo mutável e que quadros saudáveis e patológicos podem se alternar ou até mesmo ter concomitância num certo organismo ou ambiente (...) É necessário que essa ideia seja mais levada em conta no ensino e na aprendizagem na escola – Professora participante.
> O que me surpreendeu na oficina é que saúde é muito mais do que somente o bem-estar do corpo, mas também da mente e da sociedade. Uma escola democrática tem a obrigação de repensar o ensino da saúde, considerando como ele é um processo sempre em transformação – Licenciando participante.

Ficou patente a importância da adoção de um conceito multidimensional e processual da saúde no currículo escolar. No encontro seguinte, porém, procurou-se abordar o aspecto social como um determinante dos elementos mental e físico do bem-estar, em especial no ensino básico.

Sendo assim, a segunda oficina procurou configurar uma análise da interculturalidade como proposta favorável ao bem-estar coletivo no espaço escolar. Para tanto, elaborou-se uma crítica à tendência monocultural das culturas escolares. Partiu-se de representações sociais da escola veiculadas por excertos selecionados do clipe "Another Brick in the Wall", da banda Pink Floyd, e do filme "Entre os muros da escola", de Laurent Cantet. Comparações entre os vídeos foram bastante frutíferas. O clipe põe em relevo a figura da didática monolítica, repressiva e desinteressante que se pereniza no imaginário social e na prática escolar. Já os trechos do filme evidenciaram os conflitos culturais presentes numa escola do subúrbio de Paris e que desafiam a docência de qualidade a repensar os seus padrões pedagógicos. Tanto uma quanto a outra peça são imagens inequívocas da reiterada recusa da escola em admitir a diversidade como um aspecto crucial ao sucesso da educação democrática. Nesse sentido, foram comuns depoimentos como tais:

> Desde a época em que era aluna, tenho tido a impressão [de] que existe na escola uma falta de sensibilidade com o "outro" (...) um ser que (...) pode construir uma sociedade melhor pelo diálogo. Tratam a todos como se fossem "iguais", sem qualquer respeito (...) – Licencianda participante.
> (...) me parece que a escola não se agrada da diversidade nem da inovação de ideias e práticas. A escola parece deslocada do que acontece na sociedade e das suas questões mais urgentes (...) e fazer as diferenças conviverem é um problema que está na "pauta do dia" – Professora participante.
> O que mais eu vejo são reações violentas e indisciplinadas de alunos cujas culturas não são aceitas pela escola (...)Noto também que mais e mais colegas meus [professores] tem ficado depressivos e reféns de medicamentos por causa dos conflitos com esses alunos, mas repensar a própria prática em termos interculturais pouca gente quer (...) Cada vez mais penso que a cultura escolar é mais um lugar de mal-estar do que de bem-estar – Professor Participante.

A orientação monocultural da escola não é, pois, novidade à pesquisa educacional e aos educadores. Contudo, negar às culturas a participação ativa no ensino e na aprendizagem compromete sobremaneira a socialização democrática no *lócus* escolar. De acordo com a maneira como é administrada nos espaços coletivos, a diversidade pode alavancar ora o bem-estar, ora o mal-estar e são inúmeras as evidências das moléstias mentais e físicas advindas de um cenário social marcado por exclusões. Em tal âmbito, a interculturalidade emerge como uma possível alternativa, cuja potencialidade no espaço escolar está ainda a ser mais explorada. Partindo destes referenciais, empreenderam-se, na oficina, atividades que estimularam representações renovadas de si, do próximo e da sociedade, em sentidos igualitários e plurais.

Na dinâmica, os participantes se mostraram bastante inclinados à educação intercultural. No entanto, seu parecer geral foi que lhe faltavam a qualificação profissional requerida para tal tarefa, conforme um professor declara: "Fui preparado para realizar a "educação bancária", sem reflexão e crítica sobre as culturas de pertencimento dos sujeitos do processo educativo" [Professor participante]. E outra professora diz: "A 'verdade' é que um ensino intercultural da saúde é um projeto muito complicado!" [Professora Participante]. Diante do quadro, a pesquisa buscou afirmar que o ensino intercultural da saúde é viável através da contínua construção de uma qualificação docente crítico-reflexiva nos cursos de licenciatura e no contexto escolar.

Sendo assim, a oficina terceira problematizou o cenário atual da formação de professores, à luz de suas condições estruturais e compromissos políticos inerentes. Esteve em discussão a supremacia do tecnicismo como o princípio norteador de uma capacitação descontextualizada e reprodutivista, pouco afeita à liberdade e à criatividade profissional que devem caracterizar um ensino emancipatório. A dinâmica partiu das figuras da disciplina de Pesquisa e Prática de Ensino e do estágio na escola básica para problematizar a reflexividade crítica como uma alternativa desejável na reconfiguração de uma nova docência na escola básica. O debate convergiu ao entendimento de que a educação intercultural requer professores conscientes acerca do processo educativo e de seus espaços, tempos, atores e saberes estruturantes para estimularem, com maior probabilidade de sucesso, diálogos e aprendizagens mútuas entre as culturas no ensino.

Para operacionalizar a formação profissional que se vislumbra, a oficina seguinte proporcionou ações de elaboração, avaliação e retificação de planos que alavancassem práticas interculturais de ensino da saúde na escola. Os resultados foram profícuos. Um licenciando propôs uma aula que lograsse "Identificar as consequências ambientais, sociais e mentais decorrentes da moradia em aterros sanitários". Outra licencianda teve em mente, como objetivo de sua atividade, "Problematizar o uso de células tronco no tratamento de doenças à luz da bioética". Em geral, os planos partiram de expedientes de desestabilização do senso comum, através de figuras, músicas ou vídeos, articulando aulas expositivas com abordagens pedagógicas lúdicas de estímulo à reflexão discente.

Quando, porém, passou-se à implementação do pactuado, os efeitos observados variaram caso a caso:

> No início não foi fácil [empreender um ensino em termos interculturais], pois tive que abandonar convicções que tinha há muito tempo. Tive que refletir mais e planejar as aulas, aprofundando o meu domínio do saber específico da minha disciplina e dos saberes pedagógicos, construindo uma proposta mais atenta à diversidade representada pelos alunos e também mais comprometida com a qualidade do ensino básico. O problema é que muitos colegas meus não tem essa consciência – Professor participante.
>
> Não consegui colocar em prática o que fiz na oficina (...) Os alunos estavam muito dispersos e desatentos e ouvi reclamações de alguns pais de alunos. Não queriam "nada" com a aula. Acredito que não pude despertar a curiosidade deles para a saúde como um fenômeno multidimensional e aberto a transformações – Licencianda participante.

Muitas, pois, foram as dificuldades alegadas pelos sujeitos ao promoverem as alternativas deliberadas. Os registros de campo permitem associar tais entraves a determinados aspectos pertinentes ao cotidiano escolar, tais como a agenda político-pedagógica da escola e as reações dos alunos à proposta. Estes termos se articulam numa frutífera roda de conversa e em novos encaminhamentos práticos.

Por um lado, é patente na escola a escassez de oportunidades de deliberação coletiva sobre as suas pautas pedagógicas e políticas, a despeito da proliferação de ritos burocráticos cada vez mais numerosos e exigentes. Tal desenho institucional favorece a emergência de uma cultura profissional individualista, que confere possibilidade à realização de todo tipo de proposta educativa sem um debate aprofundado sobre os seus princípios, objetivos e resultados. E o que ficou claro nos depoimentos foi a marcante supremacia de um ensino tecnicista, monocultural e pouco comprometido com um conceito multidimensional e processual da saúde.

Por outro lado, os depoimentos também associaram as dificuldades enfrentadas ao posicionamento refratário dos alunos às inovações propostas. E as avaliações dos achados convergiram à ideia de que ambos os processos, em verdade, decorreriam da reprodução de um senso comum que nega à

diversidade a sua riqueza e à comunicação entre as culturas o seu valor como processo criativo de uma socialização mais democrática. Representações sociais preconceituosas afloram em condutas discriminatórias entre os alunos (racismo, machismo, homofobia, intolerância religiosa ...) e muitos dos participantes encontram problemas em executar seus planos de aulas. A escola é um microcosmo da sociedade e num social onde o diálogo não é privilegiado, os achados não chegam a surpreender. Entretanto, cabe ir além da constatação e propor novas intervenções pedagógicas.

Frente ao exposto, a roda de conversa apontou providências a tomar dentro e fora da sala de aula. Incentivou-se a construção de dinâmicas de grupo que priorizassem o encontro entre diferenças culturais conflituosas, enfatizando a importância do reconhecimento e da comunicação na produção de um espaço social melhor, mais contributivo ao bem-estar. Realizou-se, ainda, uma dinâmica coletiva, no pátio da escola, para a qual foram convidados todos os atores escolares e os pais dos alunos. No encontro, foi abordada sinteticamente a concepção de saúde que orienta a pesquisa e seus vínculos com a educação intercultural. Ainda desenvolveremos atividades de avaliação dos impactos destas últimas dinâmicas e de proposição de um cronograma de novas intervenções pedagógicas.

Ainda assim, percebemos que desenvolver dinâmicas dialógicas e práticas educativas interculturais conjuntamente com licenciandos e docentes pode, sim, alavancar, pouco a pouco, identidades profissionais comprometidas com a reflexividade crítica e a interculturalidade no ensino da saúde da/na escola básica. Sem dúvida, as atividades desenvolvidas na investigação podem ser consideradas como imagens desestabilizadoras do imaginário social que se cultiva em torno da educação escolar, em prol de rupturas interculturais manifestadas nos depoimentos. Não obstante, muito há a ser feito nessa direção, posto que as resistências ao projeto continuam bastante pronunciadas na cultura escolar e na sociedade.

Temos presente que a alternativa que pleiteamos se apresenta como um novo modelo formativo, assentado numa *nova cultura profissional do trabalho docente* (Queiroz & Neves, 2016), que ainda está distante de se estabelecer na prática. Precisamos, não como exceção, mas como regra, formar e educar nossos professores como intelectuais críticos, capazes de vivenciar em ações os discursos da liberdade, da igualdade, do pluralismo e da interculturalidade. Uma docência como tal poderia contribuir à produção de estados de bem-estar físicos, mentais e sociais no espaço escolar.

Portanto, o estudo possibilitou identificar uma significativa influência da educação intercultural na construção de conceitos e condutas voltadas à saúde física, mental e social no âmbito onde a investigação ocorreu. Contudo, também foi notável que estes efeitos não podem nem devem ser limitados a escalas pontuais ou a momentos episódicos na esfera escolar, sendo imprescindível que a reflexividade crítica seja cultivada diariamente como um dos mais importantes referenciais da formação e da carreira docente na educação básica. Trata-se de um programa democrático que convém ser partilhado por todos os educadores, atuais e futuros.

4 Considerações finais

Explorando confluências entre a saúde, a cultura e a educação escolar, a reflexão afirmou a importância capital da interculturalidade e da reflexividade critica na qualificação profissional de docentes comprometidos com um ensino básico da saúde de natureza democrática. Pensar a formação de professores a partir desses princípios se configura como uma proposta de valorização do aprimoramento pessoal e profissional dos professores e das instituições escolares, alavancando experimentações e reflexões por uma educação e uma sociedade melhor.

A investigação possibilitou a realização de dinâmicas participativas de formação profissional com docentes da escola básica, construindo inteligibilidade, comunicação e deliberação em torno de um ensino que favoreça o bem-estar social, mental e físico. Contudo, os debates e práticas de ensino operacionalizados permitiram obter algumas intervenções no curso da prática na direção que se propunha, porém tornou patente que existem muitos obstáculos ainda a contornar. O ensino intercultural da saúde é uma lacuna a preencher, mediante esforços individuais e coletivos.

De todo modo frisamos que a educação escolar pode e deve ser um campo de construção de uma abordagem positiva da diversidade, criando um cenário de bem-estar capaz de desencadear a saúde mental e física. O trabalho docente convém ser um lugar de proatividade, criatividade e compromisso

ético-político com rupturas emancipatórias, ainda que lentas e paulatinas. Não é demasiado reiterar que este consiste num projeto democrático que deveria ser partilhado por todos os educadores, atuais e futuros.

5 Referências

Alves, F. (2013) (Org.). *Saúde, medicina e sociedade: uma visão sociológica*. Lisboa: Pactor.

Bauman, Z. (2001). *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Zahar.

Bhabha, H. (2013). *O local da cultura*. Belo Horizonte: EdUFMG.

Candau, V. M. et al. (1995). *Oficinas pedagógicas de direitos humanos*. Petrópolis: Vozes.

Canguilhem, G. (1990). *O normal e o patológico*. São Paulo: Forense Universitária.

Dejours, C. (1986). Por um novo conceito de saúde. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 14*(54), 7-11.

Elliott, J. (1991). *Action research for education change*. Buckingham: Open University Press.

Fundação Oswaldo Cruz [Fiocruz]. (2009) *Dicionário da educação multiprofissional em saúde*. Rio de Janeiro: EdFiocruz.

Hall, S. (1997). *Representation: cultural representations and signifying practices*. Londres: Sage Publications.

Ministério da Educação da República Federativa do Brasil [MEC]. (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Humanas e suas tecnologias*. Brasília: Secretaria de Educação Básica.

Moreira, A. F., & Candau, V. M. (2008) *Currículo, conhecimento e cultura*. Brasília: Secretaria de Educação Básica.

Neves, F. H. (2018). Saúde, diversidade e escola básica: um debate possível e desejável? In P. Queiroz (Org.), *Ensino, saúde e inclusão: olhares e reflexões*. Rio de Janeiro: Autografia.

Nóvoa, A. (1992). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.

Pimenta, S. G. (2005). Pesquisa-ação crítico colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. *Educação e Pesquisa, 31*(3), 521-539.

Pimenta, S. G., & Ghedin, E. (Orgs.) (2005). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez.

Queiroz, P. P. (2012). A pesquisa e o ensino de história: espaços/processos de construção de identidade profissional. In S. Nikitiuk (Org.), *Repensando o ensino de história* (pp. 103-121). São Paulo: Cortez.

Queiroz, P. P., & Neves, F. H. (2016). *A formação do professor de sociologia e a educação intercultural*. In A. P. Costa et al. (Orgs.), *Atas do 5.º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa: Investigação Qualitativa na Educação* (pp. 250-259). Porto: Universidade Lusófona do Porto.

Santos, B. S. (1996). Para uma pedagogia do conflito. In L. H. Silva et al. (Orgs.), *Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais* (pp. 15-33). Porto Alegre: Sulina.

Santos, B. S. (2007). *Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social*. São Paulo: Boitempo.

Schön, D. (1983). *The reflective practioner*. Londres: Temple Smith.

Skliar, M. (2007). História do conceito de saúde. *Physis, 17*(1), 29-41.

Tardif, M. (2005). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.

Thiollent, M. (1986). *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez.

Todorov, T. (2012). *O medo dos bárbaros: para além do choque entre civilizações*. Petrópolis: Vozes.

Slovenian and portuguese preschool teachers: the importance of cooperation with parents

Luís Castanheira[1], Tatjana Devjak[2], Sanja Berčnik[2]
luiscastanheira@ipb.pt, tatjana.devjak@guest.arnes.si, sanja.bercnik@pef.uni-lj.si

[1] *Research Center for Basic Education, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Faculty of Education, University of Ljubljana, Eslovénia*

Abstract

The objectives and strategies of cooperation between parents and preschool teachers depend on how the cooperation is defined at the preschool institution level. In Slovenia, the participation between parents and preschool teachers is determined by a formalized framework and legislation, whose individual articles already contain parts of partner cooperation policies. According to the principle of cooperation with parents, written in the Curriculum for kindergartens, published in 1999, the parents have not only the right to information about the programs and their child, but also the right to participate in the design of life and work in the preschool institution and even the right to actively participate in the educational work. Similarly the preschool education in Portugal has assumed a sense of support and social assistance to families and it is the parents and guardians' duty to participate in the preschool education institutions' boards through elected representatives or representative associations; to develop a relationship of cooperation with educators within a formative perspective; to give an opinion regarding the working hours of the preschool education institution and to participate, on a voluntary basis and under the institution's pedagogical board's guidance, in entertainment and assistance activities. The purpose of this paper is to compare the views of Slovenian and Portuguese preschool teachers on the importance of cooperation with parents especially focusing on some of the personal views of preschool teachers towards different ways of cooperation with parents; towards parental influence on the life and work of preschool institution and towards their competencies regarding cooperation with parents. In the research carried out in 2017 in Slovenia and Portugal (N=386) we applied 100 questionnaires in Portugal and 286 in Slovenia. It has shown that Slovenian and Portuguese preschool teachers are aware of the importance of sharing responsibilities and powers with parents, although formal aspects of cooperation (council of parents and council of public kindergarten) are clearly defined in Slovenian and Portuguese legislation and therefore parents can more effectively communicate their comments and suggestions on the work of kindergarten via their parents' representative in the council of parents.

Keywords: preschool teachers; parents; partnership.

Resumo

Os objetivos e estratégias de cooperação entre pais e professores dependem de como a cooperação é definida ao nível da Educação Pré-escolar. Na Eslovénia, a participação entre pais e professores é determinada por uma estrutura formalizada e legislação, cujos artigos individuais já contêm partes das políticas de cooperação. De acordo com o princípio da cooperação com os pais, escrito no currículo para os jardins de infância, publicado em 1999, os pais não só têm o direito à informação sobre os programas dos seus filhos, mas também o direito de participarem no projeto de vida e trabalho na instituição Pré-escolar e ainda o direito de participar ativamente no projeto educativo. A Educação Pré-escolar em Portugal assumiu um sentido de apoio e assistência social às famílias e o dever destas: participarem na organização das instituições de Educação Pré-escolar, através de representantes eleitos ou associações representativas; desenvolverem uma relação de cooperação com educadores dentro de uma perspetiva formativa; darem uma opinião sobre as horas de trabalho da instituição e a participarem, numa base voluntária e sob a orientação do Conselho Pedagógico da instituição, em atividades de apoio social.

O objetivo deste trabalho é comparar as opiniões dos professores eslovenos e portugueses sobre a importância da cooperação com os pais, especialmente com foco em alguns pontos de vista pessoais de professores no sentido de apresentarem as diferentes formas de cooperação com os pais; verificar o papel dos pais na cooperação e organização da instituição Pré-escolar e as respetivas competências relativas a esta cooperação. Nesta pesquisa realizada em 2017 na Eslovénia e em Portugal (N = 386) aplicamos 100 questionários em Portugal e 286 na Eslovénia. Na análise dos resultados verificámos que os docentes eslovenos e portugueses estavam conscientes da importância da partilha de responsabilidades e poderes com os pais. Os aspetos formais de cooperação (Conselho de pais) e Conselho de jardim de infância público estão claramente definidos na legislação eslovena e portuguesa. Na Eslovénia os pais podem mais eficazmente comunicar as suas opiniões e sugestões sobre o trabalho no jardim-de-infância através do representante dos pais no Conselho de pais.

Palavras-Chave: professores do pré-escolar; pais; parceria.

1 Introduction

The objectives and strategies of cooperation between parents and preschool teachers depend on how the cooperation is defined at the preschool institution level. In Slovenia, the participation between parents (and the limits of their influence) and preschool teachers is determined by a formalized framework and legislation (Kindergarten Act 1996; Act on Organization and Financing of Education 1996 Curriculum for Kindergartens 1999), whose individual articles in our view already contain parts of partner cooperation policies. According to the principle of cooperation with parents, written in the Curriculum for kindergartens (1999), the parents have not only the right to be informed about the programs and their children, but also the right to participate in the design of life and work in the preschool institution and even the right to actively participate in the educational work. In parents' preschool teachers' relation, the importance of sharing responsibilities and powers is stressed, as this is the basis for the development of partnership. The partnership between parents and preschool institution should encourage common commitment to the success of each child design ethos of understanding and openness in relations between parents and preschool institutions and help parents develop a positive role in helping in the education of their child. Partnership between parents and preschool teachers should encourage a shared commitment to the success of the individual child, formed in an ethos of understanding and openness in the relations between the preschool institution and parents. Previous research has shown that cooperation with parents is a key factor for effective education.

2 Theoretical background

2.1 Preschool education in Slovenia: formal frameworks of cooperation

System solutions that were in the Republic of Slovenia enacted in 1996, were conceptually justified in the White Paper on Education in the Republic of Slovenia, (1995) and later upgraded in the White Paper on Education (2011). In regard to cooperation between parents and kindergarten, the White Paper (1995) states, that the state must provide for the possibility of choice at all levels including at the level of choice of kindergartens and schools, and that parents must be provided with the possibility of "including their children in one of the programs of preschool education in public kindergartens" (p. 48; White Paper, 2011, p. 74). Parents also have the right to choose the program in accordance with their and the child's interests and needs" (White Paper, 1995; White Paper, 2011). It also highlights the need to raise the quality of work with parents by providing more appropriate and accessible information, greater diversity in the range of programs and enhancing direct cooperation between kindergarten and parents.

The Kindergarten Act (2005) defines the rights of parents Article 9, which states that parents' right to choose (...) preschool programs for their children in public or private kindergarten. For children who due to illness cannot be included in the nursery, it can also perform pre-school education at home". Kindergarten must present parents with a special publication, which must "present programs that are

running, objectives, contents and methods of work" (Kindergarten Act 2005, Article 11). Rules on kindergarten publication (1996) states that it must also contain "the rights of parents and children and a way of ensuring the rights, obligations of parents to kindergarten and ways of integration and cooperation with parents" (Article 4). In compliance with the rules is necessary to enable parents to receive a publication before enrolling a child in kindergarten (Article 5). The program for preschool children in public kindergarten is adopted by the Council of Experts for general education that must include ways and forms of cooperation with parents (Article 12). This means that parents are familiar with the mode of cooperation prior to enrollment of their children in kindergarten.

Among the objectives of the Curriculum for kindergartens the goal to improve information and cooperation with parents is emphasized (The curriculum for kindergartens 1999), from which the principle of cooperation with parents, which defines that there must be a publicly written and oral information about the various programs in kindergarten available, is derived (Curriculum for kindergartens 1999). Parents also have the right to prompt exchange of information and in-depth interview of the child with preschool teachers and their assistants and kindergarten parents must provide parents with continuous information and systematic informing of their rights and responsibilities.

To conclude, the Curriculum for Kindergartens conceptually builds on establishing a partnership between parents and kindergarten. The partnership between parents and the kindergarten is defined as a relationship in which professionals and parents are conventionally involved in setting the optimal conditions for the realization of educational goals. The partnership model of cooperation between parents and kindergarten also implies the involvement of parents in their child's achievement of educational goals.

2.2 Preschool education in Portugal: formal frameworks of cooperation

Preschool Education (PSE) in Portugal is targeted at children between the age of three and the moment they enter compulsory education, which is the 1st Cycle of Basic Education (Framework Act (Law n. 5/97, of February 10). Therefore, this is the first stage of basic education in individuals' lifelong learning process. In Portugal, there are state Preschool Education institutions and private Preschool Education institutions. Parents are free to choose where to enroll their children. Although the instructional component is free in Portugal, high monthly fees are paid in private institutions due to the non-instructional or social components that they offer. Most private institutions are run by religious orders. Preschool education became universal for four-year-old children in the school year of 2016/2017 (Law n. 65/2015), when changes were made to a previous law which laid down the legal framework for compulsory education and thus established the universality of preschool education from the year in which children completed five years old. At present, such universality is established for all children from the year in which they complete four years old.

According to the primary legislation (Law n. 85/2009), which has been maintained in this regard, universality implies a duty from the State to ensure the existence of a preschool education network which allows the enrolment of all the children covered by law as well as their free attendance to the instructional component. There is no national compulsory syllabus for preschool education, but there are Curricular Guidelines for Preschool Education (CGPSE), which are grounded on the global pedagogical goals defined by the referred Framework Act (Law n. 5/97, of February 10) and are "meant to support the construction and management of the curriculum by each kindergarten's teacher in cooperation with the educational team of the institution/school center" (Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. 2016, p. 5). The first CGPSEs were published in 1997 and were and still are defined as "a set of general and organized principles to be used by preschool teachers to make decisions regarding their practice, that is, to plan and assess the educational process developed with the children" (Silva, quoted by Infante, 2008, p. 29).

Preschool Education has assumed a sense of support and social assistance to families throughout its history, which is why it can be defined as "a set of services which are complementary and/or supplementary to the family educational action and in close articulation with the family" (Homem, 2002, p. 24). We can say that it was seen as a support and continuity of the education given by the family, with an additional goal of providing equal opportunities regarding access to school and the

additional duty of providing children with moments of well-being and safety (Bairrão & Vasconcelos, 1997). When the aim is to offer children the best service and the best conditions, theirfamilies' involvement becomes paramount. Therefore, some institutions structure their timetables in order to manage to provide a type of service that most suits families' needs. In article 4 of the Framework Act. (Law n. 5/97, of February 10)

3 Purpose of the study and problem definition

Authors in this paper compare the views of Slovenian and Portuguese preschool teachers about the importance of cooperation with parents. They focused on some of the personal views of preschool teachers towards different ways of cooperation with parents; towards parental influence on the life and work of preschool institution and towards their competencies regarding cooperation with parents. Professional and scientific literature (Maleš 1991; Resman 1992a; Rockwell 1995; Vidmar 2001; Patrikakou, Weissberg, Redding in Walberg 2005; Smitu, Sluiterju, Driessenu in Sleegersu 2007; Bakker in Denessen 2007; Lim 2008; Šteh 2008; Cankar et al. 2009; Kalin 2009; Downer and Myers 2010; Baroque et. al 2011) uses different scientific terms for cooperation between preschool institution and parents, but what they all have in common is incorporating parental involvement in preschool institution and/or at home. Today it is necessary to consider the interpersonal differences and different social contexts, which on the one hand enable the flow of knowledge and experience, and on the other hand, demand more communication and social skills.

4 Methodology

4.1 Research questions

In accordance with the problem of this research, we formed five research questions:

R1: What are the preschool teachers' views on parental awareness regarding forms of cooperation with preschool institution?

R2: What are the preschool teachers' views about parental influence on the life and work in preschool institutions?

R3: What are the preschool teachers' views on consulting the parents about decisions, which effect children's wellbeing and successfulness in achieving curricula goals?

R4: What are the preschool teachers' views on including parents in the quality assessment?

R5: What are the preschool teachers' views on their competencies regarding cooperation with parents?

4.2 Description of used measurement instruments

Empirical research will be based on quantitative pedagogical research; using descriptive and causal-empirical methods. We will be including more than 100 preschool teachers from Ljubljana region in Slovenia and preschool teachers from Bragança, Portugal. The questionnaire used will be partly closed and partly open type and it will be distributed from May to the first half of June 2017. The research will be completed in August 2017. The data were processed by statistical software package SPSS-X PC and EXCEL.

4.3 Sample description

The study performed in Slovenia included 240 preschool teachers and in Portugal 146 preschool teachers (Table 1).

Among preschool teachers in Slovenia and in Portugal there were only 3% male preschool teachers, which is consistent with the statistics. In Slovenia in the school year 2015, there were only 1,55% (65) of male preschool teachers employed in the first age group and 2,76% (185) in the second age group (Table 2).

Table 1: Gender

Gender	Frequency		Percentage	
	SLO	PT	SLO	PT
Male	7	4	3%	3%
Female	233	142	97%	97%
Together	240	146	100%	100%

Table 2: Education

Education	Frequency		Percentage	
	SLO	PT	SLO	PT
Highschool	86	3	36%	2%
High professional education	113	96	47%	67%
University degree	40	45	17%	31%
Together	239	144	100%	100%

The majority of preschool teachers included in the study had finished high professional education (SLO 47%, PT 67%). There is a difference in the education required to become a preschool teacher in Slovenia or in Portugal. In Slovenia, preschool teachers must have a postsecondary course or higher education degree obtained through an educational or study program in the field of preschool education or higher education in the appropriate direction and completed educational or study program for care and education in the field of preschool education. Preschool teachers in Portugal are required to obtain a specific professional qualification, which is acquired by attending a higher education course leading to a Bachelor degree done at degree completed at schools of higher education and universities (Table 3).

Table 3: Environment of the kindergarten.

Environment	Frequency		Percentage	
	SLO	PT	SLO	PT
urban	142	119	60%	85%
suburban	95	21	40%	15%
together	237	140	100%	100%

The majority of kindergartens were located in the urban areas (SLO 60%, PT 85%) (Table 4).

Most of kindergartens in Slovenia were public kindergartens (97%) but the majority of kindergartens in Portugal were private (56%).

5 Results and discussion

5.1 Preschool teacher views on parental awareness regarding forms of cooperation with parents

First, we were interested in the preschool teacher's views on parental awareness regarding forms of cooperation with parents. Our first research question was What are the preschool teachers views on parental awareness regarding forms of cooperation with preschool institution(R1) (Table 5).

The majority of preschool teachers in Slovenia (96%) and Portugal (85%) believe that, kindergarten always informs parents about all contacts, meetings, conversational hours and parent-teacher meetings (sub question 3) and also the majority of them believes, that kindergarten always (SLO 74%, PT 69%) informs parents about the rules and regulations that they must know to be able to exercise their rights or the child (sub question 2). A good half of Slovene and Portuguese preschool teachers believe that, kindergarten always (SLO 67%, PT 62%) or often (SLO 26%, PT 30%) informs parents of what to do if they want to provide information about their child (sub question 4). Some differences in preschool teacher's opinion were shown regarding sub question 1 where the majority (82%) of Slovene preschool teachers believe, that kindergarten always familiarize parents about everything they need to know that their child feels good in kindergarten but only 66% of Portuguese preschool teachers feel the same. Even a bigger difference is shown in sub question 5, where 67% of Slovene preschool teachers

Table 4: Public Type of kindergarten

Environment	Frequency		Percentage	
	SLO	PT	SLO	PT
Public	227	62	97%	44%
Private	7	80	3%	56%
Together	234	142	100%	100%

Table 5: Preschool teachers' opinion regarding forms of cooperation with parents.

	NEVER		RARELY		OFTEN		ALWAYS		Sum		Average		Std. dev.	
subquestions	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT
	0	1	0	5	44	48	206	103	250	157	3.8	3,6	0.4	0,6
	(0%)	(1%)	(0%)	(3%)	(18%)	(31%)	(82%)	(66%)	(100%)	(100%)				
	0	0	11	6(4%)	53	42	185	105	249	153	3.7	3,6	0.5	0,6
	(0%)	(0%)	(4%)		(21%)	(27%)	(74%)	(69%)	(100%)	(100%)				
	0	0	1	4	8	18	240	128	249	150	4.0	3,8	0.2	0,4
	(0%)	(0%)	(0%)	(3%)	(3%)	(12%)	(96%)	(85%)	(100%)	(100%)				
	3	2	13	10	63	44	163	92	242	148	3.6	3,5	0.7	0,7
	(1%)	(1%)	(5%)	(7%)	(26%)	(30%)	(67%)	(62%)	(100%)	(100%)				
	1	6	14	37	66	50	166	54	247	147	3.6	3,0	0.6	0,9
	(0%)	(4$)	(6%)	(25%)	(27%)	(34%)	(67%)	(37%)	(100%)	(100%)				

Key

1-Kindergarten familiarized parents about everything they need to know that their child feels good in kindergarten.

2-Kindergarten informs parents about the rules and regulations that they must know to be able to exercise their rights or the child.

3-Kindergarten informs parents about all contacts, meetings, conversational hours, parent-teacher meetings.

4-Kindergarten informs parents of what to do if they want to provide information about their child.

5-Kindergarten enables parents to various other forms of cooperation, such as a school for parents, kindergarten open days ...

believe, that kindergarten always enables parents to various other forms of cooperation, such as a school for parents, kindergarten open days, but only a good third of Portuguese preschool teachers (37%) feel the same. The differences are probably due to different ways of informal cooperation with parents in Portugal, where the organization of a preschool education institution always implies an institution/school center educational project, an institution/school center curricular project and a children's group curricular project.

Table 6: Information for parents.

Subquestion	YES		NO		Sum		Average		Std. dev.	
	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT
Information for parents are current.	243 (98%)	137 (89%)	4 (2%)	17 (11%)	247 (100%)	154 (100%)	1.0	1,1	0.1	0,3
Information for parents are clearly written/spoken and easy to understand.	246 (100%)	138 (93%)	0 (0%)	11 (7%)	246 (100%)	149 (100%)	1.0	1,1	0.0	0,3

The results (Table 6) have also shown, that Slovene as well as Portuguese preschool teachers believe, that information for parents is current (SLO 98%, PT 89%) and clearly written/spoken and easy to understand (SLO 100%, PT 93%) as it is the goal of Slovene Curriculum for kindergartens and Portuguese curriculum guidelines for preschool teachers and parents to work jointly and contribute to the improvement of the educational environments both at home and in kindergarten.

5.2 Parental influence on the life and work in preschool institutions

Our second research question was: What are the preschool teachers' views about parental influence on the life and work in preschool institutions.

The research has shown, that in the opinion of the majority of Slovene preschool teachers parents are always (7) informed and aware of the conclusions of the Council of parents (78%); (5) parents can always effectively communicate their comments and suggestions on the work of kindergarten via their representative of the parents' in the council of parents and those suggestions are dealt with and ruled (76%); (3) when planning activities, which require additional payment, kindergarten always ask for the parent's advice and consent (75%); (6) the representatives of the parents' always effectively deal with comments and suggestions concerning the work of kindergarten in the Council of the kindergarten (65%) and (4) in paying contributions kindergarten always takes into account the different financial capacity of the parents (62%). For the sub questions 3,4 and 5, the Slovenian context is similar to the Portuguese preschool teacher‘s context, however there is a difference in the opinion regarding the work of Council parents. Only a good third of the Portuguese preschool teacher‘s (35%) believe, that the representatives of the parents' often effectively deal with comments and suggestions concerning the work of kindergarten in the Council of the kindergarten as well as that parents are often informed and aware of the conclusions of the Council of parents (34%). In our opinion the explanation lies in the legal frameworks of cooperation between kindergarten and parents and as written in the theoretical part, the existence of parents or parents' representatives' associations is not commonly seen in Portugal.

Our third research question was: What are the preschool teacher's views on consulting the parents about decisions, which effect children's wellbeing and successfulness in achieving curricula goals (R3).

The majority of Slovene and Portuguese preschool teachers answered, that the parents have the opportunity to get acquainted with the annual work plan of kindergarten (SLO 96%, PT 97%); that they have the option of (co)impact on the annual work plan of kindergarten with their proposals (SLO 86%, PT 73%) and that the parents are aware of the kindergartens long-term development plans (SLO 83%, PT 91%). The results are in accordance with parents right to take part in the development of their child's pedagogical path, not only by being informed about what happens in the kindergarten but also by being given the chance to contribute to the enrichment of the educational practice planning and assessment. In Slovenia, representative of parents gets acquainted with annual work plan through the Council of parents which gives opinion on the proposal for a kindergartens development programme and on the annual work plan.

5.3 Kindergarten quality assurance

Our fourth research question was: What are the preschool teacher's views on including parents in the quality assessment (R4).

Parents have an important role in kindergarten quality assurance. The research has shown, that majority of Slovene (86%) and Portuguese (78%) preschool teachers believe, that the preschool teachers are always available when parents want to learn or communicate about the child's habits and problems (phone, other), but only a good half of Slovene preschool teachers (62%) and 42% of Portuguese preschool teacher believe, that parents are often asked about the quality of kindergarten services (In Slovenia they can use a pre prepared questionnaire). Slight differences were also stated regarding the question *How often does kindergarten asks parents about the appropriateness of their working time?* A quarter of the Portuguese preschool teachers (26%) answered that they are rarely asked. It is important to include parents in all elements of the quality assurance because they are an integral part of quality preschool education (Table 7).

Table 7: Satisfaction with parental cooperation

numerus		average		Std. dev.		Min		Max	
SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT
251	133	7.7	7,4	1.71	1,96	1	3	10	10

On the scale 1-10, Slovene and Portuguese preschool teachers answered, that they are satisfied with parental cooperation.

Competences for working with parents

Our last research question was R5: What are the preschool teachers' views on their competencies regarding cooperation with parents (Table 8).

Table 8: Satisfaction with competences regarding cooperation with parents

average		Std. dev.		Min		Max			
SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT
251	158	8.2	8,0	1.32	1,68	3	3	10	10

The majority of Slovene and Portuguese preschool teachers also answered, that they are satisfied with their competences regarding working with parents. However, prewious research (Berčnik 2014) has shown that parents and preschool teachers have different expectations regarding cooperation, which means that we would have to question preschool teachers in more detail, which competences do they think they have and which they lack. Mostly the problem is dealing or establishing cooperative communication with so called "difficult parents" (Table 9).

Table 9: Professional development.

Subquestion	YES		NO		Sum		Average		Std. dev.	
	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT	SLO	PT
	72 (31%)	69 (48%)	163 (69%)	76 (52%)	235 (100%)	145 (100%)	1.7	1,5	0.5	0,5
	230 (98%)	133 (94%)	5 (2%)	8 (6%)	235 (100%)	141 (100%)	1.0	1,1	0.1	0,2
	205 (87%)	131 (92%)	30 (13%)	11 (8%)	235 (100%)	142 (100%)	1.1	1,1	0.3	0,3
	24 (75%)	10 (59%)	8 (25%)	7 (41%)	32 (100%)	17 (100%)	1.3	1,4	0.4	0,5

The majority of preschool teacher's believe, that knowledge of cooperation with parents is an important part of preschool teachers' professional development (SLO 98%, PT 94%), but only a good two thirds of Slovene preschool teachers (69%) and a bit more than a half of Portuguese preschool teachers (52%) answered, that they did not gain enough knowledge in the field of cooperation with parents during the study. The majority of them would also be prepared to have some additional education in the field of cooperation with parents (SLO 87%, PT 92%). Preschool teachers explained, that cooperation with parents is an important part of preschool education and that it is important to

gain new knowledges and professional insights into the topic. Henderson and Berla (1994) report the key findings of the studies summarized as follows: 1) the family contributes significantly to the child's achievements from early childhood to secondary school; all efforts to improve the child's success are more effective if they include his/her parents; 2) when parents are involved not only at home but also in school, their child's school achievements are better; 3) when parents are involved, the school that their child attends is better (parental involvement also affects the functioning of schools); 4) the child excels at school when his/her parents take on one of four key roles: co-teacher, assistant, consultant or representative of the school management; 5) the more the model of cooperation between parents and schools resembles that of partnership, the higher the child's academic achievement; 6) parents, the school and the community contribute to the child's achievement, with the results being optimal when all three actors work together (pp. 14–16).

6 Conclusion

Kindergartens should help parents to develop a positive and active role in complementing and supporting the life and work of kindergartens in educating their children. Through the research, we established that the majority of Slovene and Portuguese preschool teachers believe that, parents are aware of different forms of cooperation with parents because kindergarten always or often informs them about the rules and regulations and about what to do if they want to provide information about their child. Difference is shown in preschool teachers' opinion about enabling parents to collaborate in various other forms of cooperation, such as a school for parents, kindergarten open days, but we believe that this difference is due to different ways of cooperation with parents in Slovenia and Portugal. The majority of Slovene and Portuguese preschool teachers also believe that information for parents is current, clearly written and easy to understand as it is the goal of Slovene Curriculum for kindergartens and Portuguese curricula guidelines for preschool teachers and parents to work jointly and contribute to the improvement of the educational environments both at home and in kindergarten. In the opinion of preschool teachers, parent‘s have the influence on the life and work of kindergarten but, as the existence of parent's representative associations are not commonly seen in Portugal, only a third of Portuguese preschool teachers believe, that the parents can effectively deal with comments and suggestions concerning the work of kindergarten and that parents are often informed and aware of the conclusions of the Council of parents. The majority of Slovene and Portuguese preschool teachers also believe that the parents have the opportunity to be acquainted with the annual work plan of kindergarten; they can influence the annual work plan and they are aware of the kindergartens long-term development plans. These results are in accordance with parents right to take part in the development of their child's pedagogical path, not only by being informed about what happens in the kindergarten but also by being given the chance to contribute to the enrichment of the educational practice planning and assessment. In the preschool teachers, opinion, parents also have an important role in the kindergarten quality assurance as they are often asked about the quality of kindergarten services.

7 References

Act on Kindergarten Publication (1996). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport.

Bahovec, E. D., & Golobic, K. (2004). *School and kindergarten throw the mirror: a handbook for schools, kindergartens and parents*. Ljubljana: DZS.

Bastiani, J. (1993). Parents as partners. In V P. Munn (Ed.), *Parents and schools: customers, managers or partners* (pp. 101-116). London and New York: Routledge.

Curriculum for kindergartens (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport. Zavod RS za šolstvo.

Esteves, S. (2012). Relação escola-família: comunicação de afetos. *Cadernos de Educação de Infância, 97*(35).

Fernandes, M. (2011). *Envolvimento da família na educação de infância: algumas potencialidades*. Universidade do Minho: Instituto de Educação.

Ferreira, S. (2011). *A parentalidade em contexto de recomposição familiar: o caso do padrasto*. Universidade de Lisboa: Instituto de Ciências Sociais.

Fritzell Hanhan, S. (2008). Parent-teacher communication. Who is talking? In G. Olsen, G., M. Lou Fuller (Eds.), *Home-school relations. Working successfully with parents and families* (pp. 104-126). USA Pearson Education.

Gaspar, M. F. R. F. (2013). Colaboração e envolvimento dos pais na educação pré-escolar em Portugal. *Infância na Europa, 24*, 28-29

Guzman, M. (2012). Quando as famílias entram na escola. *Cadernos de Educação de Infância, 97*, 16-18.

Homem, M. (2002). *O jardim-de-infância e a família, as fronteiras de cooperação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional/Ministério da Educação.

Hohmann, M., & Weikart, D. P. (2003). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Homem, M. (2002). *O jardim de infância e a família: as fronteiras da cooperação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Intihar, D. (2002). Cooperation between school and home. *Vzgoja in izobraževanje, 33*(1), 46-49.

Intihar, D., & Kepec, M. (2002). *Partnership between school and home*. Ljubljana: Zavod republike Slovenije za šolstvo.

Law on organization and financing in education and training (1996). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport.

Law on changes of the law on organization and financing in education and training (20v08). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport.

Lepicnik, J. (1996). *It is not possible not to have a communication between parents and preschool teachers*. Ljubljana: Misch, Oblak in Schwarz.

Magalhães, G. (2007). *Modelo de colaboração jardim de infância/família*. Lisboa: Horizontes Pedagógicos.

Marchão, A. (2010). *(Re)Construir a prática pedagógica e criar oportunidades para pensar*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Universidade de Aveiro, Portugal.

Marques, R. (2001). *Professores, família e projeto educativo*. Lisboa: Edições ASA.

Matos, M. (2012). Reuniões de pais e trabalho com famílias. Lisboa: APEI, *Cadernos de Educação de Infância, 97*, 47-50.

Ministério da Educação. (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento de Educação Básica.

Nasser, H. (2013). Trabalho com pais: "novos pais" à vista. *Infância na Europa, 24*, 18-19.

OECD (1997). *Teachers for tomorrow's schools*. Retrieved from `http://www.oecd.org/education/school/1840205.pdf`.

Portugal, G. (1990). Família: em que medida é responsável pelo desenvolvimento da criança? Santarém: *Revista ESES, 2*, 49-54.

Portugal, G. (1992). *Ecologia e desenvolvimento humano em Bronfenbrenner*. Aveiro: CIDIne.

Rogers, R. R. H., & Wright, V.H. (2012). *Assessing technology's role in communication between parents and middle schools*. Retrieved from `http://ejite.isu.edu/Volume7/Rogers.pdf`.

Silva, I., Marques, L., Mata, l., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direção – Geral de Educação.

The kindergarten Act (1996). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in sport.

Van, K. (2013). Construir relações com os pais: competência central ou tarefa marginal? *Infância na Europa, 24*, 14-15.

Vaupotic, T. (1998). *School and parents, partners in formation of young personality. Razredni pouk, 1*(1), 20-22.

Tipologias praticadas pelos professores nas escolas públicas de música: estudo de caso

Sidónio Oliveira[1], António Pacheco[1], Maria Helena Vieira[1]
sidoniomcoliveira@gmail.com, antoniopacheco@ie.uminho.pt, m.helenavieira@ie.uminho.pt

[1] *Centro de Investigação em Estudos da Criança, Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

Saber quais as tipologias musicais que se lecionam nas Escolas Públicas do Ensino Artístico Especializado (EAE) de Música (Conservatórios), remete-nos para a importância de explorar o ensino da música em Portugal e ver quais são os estilos e géneros musicais que se praticam nestas instituições de ensino vocacional da Música na atualidade. Como não há estudos ou investigações sobre este tema em Portugal, é relevante fazer um levantamento das tipologias (estilos e géneros musicais) praticadas pelos professores nas Escolas Públicas de Música, de forma a fazer uma reflexão crítica e projeções futuras sobre este tipo de ensino. O presente artigo pretende fundamentar e apresentar os resultados de um Caso, de um Estudo de Caso Múltiplo, que utiliza como instrumentos de recolha de dados o inquérito por questionário, aplicando para o efeito uma metodologia mista de investigação (qualitativa e quantitativa) numa instituição do EAE de Música em Portugal. Este estudo tem diversos objetivos ao aplicar um questionário aos professores das Escolas Públicas de EAE de Música. Pretende-se, desta forma, verificar as tipologias musicais que os professores praticam, comparando, assim, o gosto, a prática, a preferência e a escolha musical destes docentes que ensinam nas Escolas Públicas do EAE. Considerando importante a escolaridade obrigatória, e o reforço do ensino para todos, de uma escola inclusiva, deixando a cargo dos órgãos que tutelam as escolas artísticas públicas, privadas e cooperativas, o poder das decisões sobre o caminho mais adequado para cada novo desafio educativo do século XXI, o estudo da música nas escolas públicas, encontra na Portaria n.º 225/2012, de 30 de julho, e na Portaria n.º 243-B/2012, de 13 de agosto, um alicerce para a prática de todas as tipologias musicais no EAE. Se assim é, os professores participam na construção de conhecimentos transigentes? O ensino da Música centra-se exclusivamente em Música Erudita (conhecida também como música clássica)? Que géneros e estilos musicais praticam? Pretende-se descrever, neste sentido, a realidade sobre as tipologias musicais que são utilizadas e praticadas nas Escolas Públicas do EAE de Música em Portugal, fundamentando essa evidência no gosto, prática, preferência e escolha musical dos Professores que exercem funções docentes nestas Instituições, possibilitando, desta forma, contribuir para uma reflexão do EAE da música, nas escolas públicas, em Portugal Continental.

Palavras-Chave: tipologias musicais; programas; diversidade.

Abstract

Knowing which music genres and typologies are taught in public specialized music schools (PSMS) (conservatories and music academies) implies exploring music teaching in Portugal and finding out which are the styles and music genres that are practiced in these institutions. Since there are no studies or investigations on this topic in Portugal, it is relevant to survey the typologies (styles and music genres) practiced by teachers in public specialized music schools, in order to make a critic reflection and future projections on this type of teaching. The following article will present the results of a Multiple Case Study, based on a survey by questionnaire that is grounded on a mixed research methodology (qualitative and quantitative) and was developed in a PSMS school in Portugal. This study goals were checking the musical typologies that teachers practice, comparing the taste, the practice, the preference and their musical choice Considering the importance of compulsory schooling as well as of an inclusive education, the power of decision over the correct path for each new educational challenge of the 21st century is left for the governing bodies of public, private and cooperative artistic

schools. The study of music in public schools is present in Ordinance n.º 225/2012, of 30 of July and in Ordinance n.º 243-B/2012, from 13 of August, a foundation for the practice of all musical typologies in PSMS schools. If this is so, do music teachers participate in building open or unrestricted knowledge? Is music teaching exclusively centered in "classical" music? What genres and musical styles do teachers practice? The aim of this research project is to describe the reality on music typologies that are used and practiced in PSMS public schools in Portugal, collecting that evidence in taste, practice, preference and musical choice from teachers from these institutions, in order to contribute to a reflection upon PSMS in Portugal.

Keywords: musical typologies; programs; diversity.

1 Metodologia

A metodologia de investigação utilizada para levar a cabo este estudo é baseada no Estudo de Caso. O Estudo de Caso, conforme Yin (2015) é "um estudo que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de mundo real" (p. 244). Yin (2015) considera, que o Estudo de Caso nos leva a entender o "como" funciona um fenómeno social, fazendo a sua descrição extensa e profunda, ou o "por quê" sobre o funcionamento desse fenómeno, explicando a sua circunstância presente. Como ainda não há estudos sobre este assunto singular, a presente investigação é exploratória, sendo a sua base de conhecimentos vaga e limitada, com poucos ou nenhum estudo relevante sobre este caso específico, sendo a sua abordagem nova (Creswell, 2009). Neste sentido, explorar um único caso não será relevante para a importância do tema a ser investigado, e para validar os resultados o uso de "fontes múltiplas de evidência" (Yin, 2015, pp. 48-50) criam linhas convergentes de investigação na recolha de dados, o que permite ainda estabelecer uma cadeia de evidências significativas para conceber "generalizações analíticas". De facto, a investigação poder-se-ia submeter simplesmente a um único caso, contudo, em conformidade com Yin (2015), projetar um Estudo de Caso Múltiplo irá "predizer resultados similares (uma replicação literal)", permitindo tirar conclusões e generalizações que suportam com maior confiabilidade as descobertas da investigação, minimizando "os erros e as parcialidades do estudo" (p. 51). Neste contexto, se as diferentes Escolas Públicas do Ensino Artístico Especializado (EAE) apresentarem resultados similares, tornam-se substanciais as conclusões que esta investigação possa apresentar. Os resultados das respostas, nos diferentes conservatórios de música em estudo, podem possibilitar uma replicação direta das peculiaridades que podem estar ou não representadas nos conservatórios de ensino especializado de música quanto às problemáticas de estudo, reduzindo "as críticas e o ceticismo" (pp. 67-68) sobre as teorias ou preposições teóricas que possam ser generalizadas às restantes instituições de EAE de Música em Portugal Continental. Para o efeito, foram selecionadas, aleatoriamente, um conjunto de três escolas públicas que se inserem neste formato de ensino, criando assim uma amostra não probabilística intencional (Marconi & Lakatos, 2002), escolhida para a finalidade específica (Cohen, Manion, & Morrison, 2006) de saber, quais as tipologias musicais praticadas pelos professores destas instituições, e representar a realidade educativa do EAE público de Música em Portugal Continental. Foi solicitada, à Direção Geral dos Estabelecimento Escolares (DGEstE), a lista de Escolas Públicas do EAE de Música (Tabela 1), para fazer a triagem da amostra, e escolher aleatoriamente uma instituição de ensino que se enquadra nesta configuração para a investigação. Como fonte de evidência (Yin, 2015), será utilizado, conforme Johnson e Christensen (2008), o inquérito por questionário aos professores destas instituições de ensino, para responder eficazmente à questão de investigação. Espera-se que as descobertas, baseadas nos perfis observados nos outros casos, permitam contribuir com fontes múltiplas de evidência para "confirmar ou negar as expectativas originais" (Yin, 2015, p. 170) de haver ou não outras tipologias musicais praticadas pelos professores, para além da música dita erudita. Para Ferreira e Vieira (2013),

> o ensino formal de música em Portugal é lecionado então, primordialmente, por duas vias distintas no ensino público: genérica (quer como disciplina integrante do currículo do Ensino Básico, quer como atividade extracurricular no âmbito do programa das Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC)) ou especializada/vocacional (ligada não só à instituição "conservatório", mas igualmente às academias de música com paralelismo pedagógico, e também às

Tabela 1: Escolas do EAE de Música Públicas em Portugal Continental por NUTT II em 2017/2018.

Região	Nome do Estabelecimento	Localidade
Norte	Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga	Braga
	ESA - Conservatório de Música do Porto	Porto
Centro	Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Aveiro	Aveiro
	Conservatório de Música de Coimbra	Coimbra
Área Metropolitana de Lisboa	Escola de Música do Conservatório Nacional	Lisboa
	Instituto gregoriano de Lisboa	Lisboa
	Agrupamento de Escolas Via-Longa	Vila Franca de Xira
Algarve	Agrupamento de Escolas da Bemposta	Portimão

> escolas profissionais de música). Em todas existe uma sobrevalorização do conhecimento musical ligado à cultura erudita ocidental – embora no ensino genérico haja uma maior abertura para outros tipos de géneros e aprendizagens (p. 87).

Entende-se assim, que a segmentarização dos géneros musicais no ensino vocacional, traduzidos como o sobre apreço da música erudita, "também conhecida como música clássica, culta ou séria" (Castelo-Branco, 2010, p. 854), e a subestimação da música popular, definida por Grout e Palisca (2007), como um termo amplo que inclui o Blues, o Jazz, o Rock e as suas versões comerciais, a música Folclórica, entre muitos outros tipos musicais, mas também associada aos "processos de produção massificada e de transformação da música numa mercadoria, produzida e comercializada pelas indústrias culturais, concretamente pela indústria da música" (Castelo-Branco, 2010, p. 876), é uma realidade no ensino artístico especializado da música em Portugal. Com o intuito de responder à problemática da investigação, este Estudo de Caso Múltiplo decorrerá no ano lectivo 2017/2018, e os dados recolhidos na pesquisa pelo inquérito por questionário com perguntas abertas e fechadas, irão gerar estatísticas mistas de análise (qualitativa e quantitativa), como uma estratégia sequencial exploratória, que usa os dados e resultados quantitativos para assistir, e reforçar a interpretação das descobertas qualitativas do questionário (Creswell, 2009), aplicado a este Estudo de Caso Múltiplo.

Para Creswell e Clark (2007),

> a pesquisa de métodos mistos é um projeto de pesquisa com suposições filosóficas e também com métodos de investigação. Como uma metodologia, ela envolve as suposições filosóficas que guiam a direção da coleta e da análise e a mistura das abordagens qualitativas e quantitativas em muitas fases do processo da pesquisa. Como um método, ela se concentra em coletar, analisar e misturar dados quantitativos e qualitativos em um único estudo ou uma série de estudos. Em combinação, proporciona um melhor entendimento dos problemas de pesquisa do que cada uma das abordagens isoladamente (p. 7).

A presente investigação tem como base inicial os seguintes propósitos:

- Que tipos de música se leciona nos conservatórios?
- Será que se ensina outras tipologias musicais para além da Música dita Erudita?
- Que tipos de música os professores ensinam?
- Os professores consideram importante haver outras tipologias musicais no EAE?
- Qual a opinião dos professores sobre o assunto?

Atendendo às questões éticas que possam surgir, a identidade de cada professor é confidencial e anónima, para que esta investigação seja uma descrição real e verdadeira do assunto estudado (Johnson & Christensen, 2008). Para representar a validade e fiabilidade da investigação e dos seus resultados, as evidências que possam surgir deste estudo de caso, estarão baseadas nas respostas obtidas no questionário realizado à amostra e no uso de "fontes múltiplas de evidência" (Yin, 2015, pp. 48-50) com mais de um caso a ser estudado, cria linhas convergentes de investigação na recolha de dados. Estas linhas convergentes de pesquisa permitem estabelecer uma cadeia de evidências, constituída pelo grupo específico de participantes (Norming Group) (Johnson & Christensen, 2008), como são os professores das escolas do EAE de Música. Esta investigação terá uma abordagem utilitarista (Cohen,

Manion, & Morrison, 2007) ao identificar as particularidades deste estudo, quando visa aferir as tipologias musicais praticadas pelos professores de Música das Escolas Públicas do EAE, apresentando e analisando os resultados obtidos, para possibilitar o debate das práticas educativas que vigoram ou não no ensino da música no âmbito vocacional. Foi realizado um teste piloto numa escola do EAE privado para testar a funcionalidade do questionário, e encontrar pontos ou perguntas que possam ser, ou não, confusas e equivocas para a sua interpretação na recolha de dados. Em concordância com Marconi e Lakatos (2003), a recolha de dados é uma tarefa exaustiva que requer "paciência, perseverança e esforço pessoal" no minucioso registro e análise dos dados que foram recolhidos. Foram codificados, conforme Martins (2011), com recurso a números, as variáveis qualitativas e quantitativas da investigação, construindo uma base de dados com recurso ao IBM SPSS (versão 24.0) para uma melhor interpretação dos dados recolhidos na investigação. Todos os resultados serão apresentados de forma sistemáticos em tabelas, permitindo "a compreensão e interpretação rápida da massa de dados" (Marconi & Lakatos, 2003, p. 169).

2 Participantes – Escola Pública do EAE de Música "A"

O objetivo deste estudo de caso é investigar quais as tipologias musicais que os professores de uma escola pública do EAE de Música de Portugal Continental lecionaram durante o ano letivo de 2017/2018. A Escola Pública de Música do EAE "A" tem 95 professores, dos quais 52 (54,7%) participaram (Tabela 2). A amostra desta investigação é constituída por 52 participantes (Tabela 3), 22 (42,3%) do género masculino e 30 (57,7%) do género feminino (Mo=0). A Moda é o valor "0", valor com o qual foi codificado o género feminino no IBM SPSS (Martins, 2011).

Tabela 2: Número de Professores da Escola Pública do EAE "A".

Professor	Frequências	Percentagens	Percentagens Válidas	Percentagens Acumuladas
Participou	52	54,7	54,7	54,7
Não participou	43	45,3	45,3	100,0
Total	95	100,0	100,0	

Tabela 3: Género dos Professores da Escola Pública do EAE "A".

Género do Professor	Frequências	Percentagens	Percentagens Válidas	Percentagens Acumuladas
Feminino	30	31,5	57,7	42,3
Masculino	22	23,2	42,3	100,0
Total	52	54,7	100,0	
Em falta pelo sistema	43	45,3		
Total	95	100,0		

A faixa etária dos professores encontra-se, maioritariamente, abaixo dos 49 anos de idade (69,2%) (Tabela 4). Dos 52 participantes (Tabela 5), 4 (7,7%) tem o Bacharelato, 25 (48,1%) a Licenciatura, 22 (42,3%) o Mestrado e 1 (1,9%) o Doutoramento como habilitação para o Ensino da Música. (MDN=2, valor com o qual foi codificado a Licenciatura, sendo o IQQ=1) (Martins, 2011). As especialidades de ensino dos professores que participaram na investigação (Tabela 6) são, Formação Música (10 professores = 10,5%), Classe de Conjunto (2 professores = 2,1%), Instrumento (35 professores = 36,8%), Outra especialidade (3 professores = 3,2%, correspondendo a: 2 professores História e Cultura das artes e 1 professor de Técnicas de composição), e duas respostas inválidas (2 professores = 2,1%).

Quando questionados sobre as tipologias musicais que utilizam nas aulas de música (Tabela 7), os professores que participaram nesta investigação, todos (100%) assinalaram "Erudita", 40,4% "Música Tradicional", 32,7% Jazz, 13,5% assinalaram Música Pop, e abaixo dos 4% temos os géneros musicais como o Rock, Alternativa, Metal, Teatro e Cinema, Música Étnica e Música Infantil. Quando questionados sobre que tipologias musicais escolher para ensinar como opção principal (tabela 8), os professores que participaram nesta investigação, assinalaram 94,1% "Erudita", 35,3% assinalaram

Tabela 4: Faixa etária dos Professores da Escola Pública do EAE “A”.

Faixa etária	Frequência	Percentagens	Percentagens Válidas	Percentagens Acumuladas
20 – 29	8	8,4	15,4	15,4
30 – 39	14	14,7	26,9	42,3
40 – 49	14	14,7	26,9	69,3
50 – 59	15	15,8	28,8	98,1
60 – 69	1	1,1	1,9	100,0
Total	52	54,7	100,0	
Em falta pelo sistema	43	45,3		
Total	95	100,0		

Tabela 5: Habilitação literária de ensino dos professores da Escola Pública do EAE “A”.

Habilitação Literária	Frequências	Percentagens	Percentagens Válidas	Percentagens Acumuladas
Bacharelato	4	4,2	7,7	7,7
Licenciatura	25	26,3	48,1	55,8
Mestrado	22	23,2	42,3	98,1
Doutoramento	1	1,1	1,9	100,0
Total	52	54,7	100,0	
Em falta pelo sistema	43	45,3		
Total	95	100,0		

Tabela 6: Especialidade de ensino dos professores da Escola Pública do EAE “A”.

Especialidade de Ensino	Frequências	Percentagens	Percentagens Válidas	Percentagens Acumuladas
Instrumento	35	36,8	67,4	67,4
Formação musical	10	10,5	19,3	86,7
Classe de Conjunto	2	2,1	3,8	90,5
História e Cultura das Artes	2	2,1	3,8	94,3
Técnicas de Composição	1	1,1	1,9	96,2
Resposta Inválida	2	2,1	3,8	100,0
Total	52	54,7	100,0	
Em falta pelo sistema	43	45,3		
Total	95	100,0		

"Jazz", 15,7% assinalaram "Música Tradicional", 9,8% assinalaram Rock, e abaixo dos 4% temos os géneros musicais como a Música Alternativa, o Metal e a Música Antiqua.

Tabela 7: Tipologias musicais aplicadas pelo professor da Escola Pública do EAE "A" na aula.

Tipologias musicais	Frequências	Percentagens
Erudita	52	100,0
Música Tradicional	21	40,4
Jazz	17	32,7
Música Pop	7	13,5
Rock	2	3,8
Música Latina	1	1,9
Música Infantil	1	1,9
Música Étnica	1	1,9
Teatro e Cinema	1	1,9
Alternativa	1	1,9
Metal	1	1,9
Total	105	201,9

Tabela 8: Escolha principal de ensino do professor da Escola Pública do EAE "A".

Escolha	Frequências	Percentagens
Erudita	48	94,1
Jazz	18	35,3
Música Tradicional	13	25,5
Música Pop	8	15,7
Rock	5	9,8
Música Antiqua	2	3,9
Alternativa	2	3,9
Metal	1	2,0
Total	97	190,2

Quando questionados sobre a importância de haver ou não a prática de outras tipologias musicais no EAE da Música em Portugal (Tabela 9), 10 professores (19,2%) assinalaram que "não" é importante, porém, 31 professores (59,6%) assinalaram que "sim" que é importante, e 11 professores (21,2%) assinalaram que não tinham opinião sobre este assunto.

Tabela 9: Importância de haver ou não outras tipologias musicais no EAE de Música.

Importante	Frequências	Percentagens	Percentagens Válidas	Percentagens Acumuladas
Sim	31	32,6	59,6	59,6
Sem Opinião	11	11,6	21,2	80,8
Não	10	10,5	19,2	100,0
Total	52	54,7	100,0	
Em falta pelo sistema	43	45,3		
Total	95	100,0		

Quando questionados sobre o porquê de ser importante ou não haver a prática de outras tipologias musicais no EAE de Música em Portugal (Tabela 10), 31 (59,6%) dos professores justificaram a opção que assinalaram, e 21 (40,4%) não justificou. Destas 31 justificações, foram delineadas unidades de análise para quantificar as respostas dos sujeitos do grupo de estudo, definindo categorias, através das respostas obtidas, como (Tabela 11):

- Ampliar as aprendizagens (26,9%)
- Ajudar no desenvolvimento técnico e performativo dos alunos (19,2%)
- Já é suficiente o que se ensina (15,4%)
- Enriquecimento cultural dos alunos (11,5%)
- Ir ao encontro do gosto musical dos alunos (3,8%)

Tabela 10: Número de professores que responderam à pergunta aberta.

Justificar a Importância	Frequências	Percentagens	Percentagens Válidas	Percentagens Acumuladas
Não Justificou	31	32,6	59,6	59,6
Justificou	21	22,1	40,4	100,0
Total	52	54,7	100,0	
Em falta pelo sistema	43	45,3		
Total	95	100,0		

Tabela 11: Justificações dos Professores.

Justificação sobre a importância de haver ou não outras tipologias musicais no EAE da Música	Frequências	Percentagens
Amplia as aprendizagens	14	26,9
Ajuda no desenvolvimento técnico e performativo dos alunos	10	19,2
Já é suficiente o que se ensina	8	15,4
Enriquecimento cultural dos alunos	6	11,5
Ir ao encontro do gosto musical dos alunos	2	3,8
Total	61	117,3

Tal análise é determinada por frases como (ex: P1 = Professor 1):

1. "A introdução de outros estilos musicais, mesmo que não sendo o tronco comum/central do repertório pode enriquecer a aprendizagem." P8
2. "O que existe e as possibilidades já são suficientes." P9
3. "Acredito que uma cultura musical diversificada promove alunos e músicos mais completos, mais cultos e mais versáteis." P10
4. "Porque ao existir diversidade podemos ir ao encontro dos vários gostos musicais dos alunos." P12
5. "Porque todos os estilos/tipo de música completam e versatilizam a formação de um músico até à sua especialização como opção vocacional ou geral." P24
6. "Porque penso que a base se encontra na música erudita e o EAE deve investir na música erudita, pois tendo conhecimento dela pode-se chegar e tocar qualquer outro tipo de música." P32
7. "A variedade prepara melhor os alunos para o futuro." P36

3 Conclusões

Analisando as respostas sobre as tipologias praticadas pelos professores de Música do EAE, comprova-se que na instituição de Ensino Público "A" que foi investigada do EAE, todos os professores lecionam Música Erudita. Porém, 40,4% destes professores lecionam Música Tradicional, 32,7% lecionam Jazz, 13,5% Música Pop, 3,8 % Rock, e 1,9% Música Latina, Alternativa, Metal, Teatro e Cinema, Música Étnica e Música Infantil. Apesar de o Ensino de Música Erudita predominar nesta Escola Pública EAE, observa-se que os professores de música têm o cuidado de lecionar outras tipologias musicais, para ampliar as aprendizagens (26,9%), ajudar no desenvolvimento técnico e performativo (19,2%) dos alunos, enriquecer culturalmente os alunos (11,5%), e ir ao encontro do gosto musical dos alunos (3,8%). No entanto, 15,4% dos professores referem o facto de que o sistema de ensino já, por si só, está bem tendo como base unicamente a Música Erudita, não sendo necessário a introdução de outras tipologias musicais. Apesar desta posição, é evidente que a maior parte dos professores desta Escola Pública do EAE de Música em estudo, considera importante haver outras tipologias musicais para além da dita Música Erudita (59,6%), e, em concordância com Peters (2016), as tipologias musicais praticadas nas escolas de música devem ser acessíveis e abrangentes para o enriquecimento cultural e educacional dos alunos, porque apesar de a sociedade privilegiar uma função social em função do

seu todo, não podemos esquecer que a música é um fenómeno universal (Vieira, 2013). Compete aos professores utilizarem todas as tipologias musicais que dispõem para se aproximarem do aluno, para que o currículo possa conter não só o ensino de Música Erudita, mas todo um leque de estilos e géneros musicais que possam desenvolver e melhorar as aprendizagens que se proporcionam nas escolas públicas do EAE de Música em Portugal. Alguns estudos (Anttila, 2010; Boal-Palheiros & Hargreaves, 2011; Dobrota & Ercegovac, 2017) comprovam que há uma dissonância cultural entre a música que se aprende na escola e o que se escuta em casa, e que a música, por si só, desempenha diferentes funções nas vidas dos alunos (Boal-Palheiros & Hargreaves, 2011). Neste sentido, o empreendimento mais importante que o ensino da música pode ter na escola, é desenvolver curriculos baseados na relação do gosto musical do aluno com a música que estudam na escola (Anttila, 2010). Um excelente exemplo disso são os Conservatorios de Música nos paises escandinavos, que se tornaram mais transigentes, democráticos e tolerantes à diferentes e diversas culturas musicais (Dyndahl & Nielsen, 2014), implementando e institucionalizando o Jazz, o Rock e a Rhythmic Music (Christophersen, Olsson, Tønsberg, citados por Dyndahl & Nielsen, 2014) nos seus currículos e programas. Porém, ao utilizarem outras tipologias musicas nas aulas de música as Escolas Públicas do EAE e os professores, devem reconhecer que estes outros estilos e géneros musicais têm valor por si só, e em conformidade com Hill (2009), não necessitam de ser "ocidentalizados" para responder a agendas culturais específicas e a ideologias políticas. Para moldar os currículos e as pedagogias, em concordância com Shaw (2012), será indispensável os professores considerarem dois objetivos complementares da Educação Musical: tornar autenticas as aprendizegens musicais do alunos e ampliar os seus horizontes culturais. A música é uma componente essencial de muitas atividades sociais, e as diferenças nas preferências e nos gostos musicais tendem a variar muito de pessoa para pessoa (Vella & Mills, 2016) e a importância de começar abrir os currículos e programas oficiais das Escolas Públicas de Música do EAE a outros tipos de música permite o desenvolvimento cultural e social das comunidades (Vieira 2013). O objetivo principal das Escolas Públicas de música será formar músicos completos nos diferentes estilos e géneros que a música pode albergar. Em conformidade com Vargas (2012), devemos considerar a demanda que a música nos século XXI exige. É possível que a amostra desta investigação possa restringir a generalização dos resultados, porém Yin, citado por Oliveira e Pacheco (2017), refere que projetar um Estudo de Caso Múltiplo irá "predizer resultados similares (uma replicação literal)" (p.60), permitindo tirar conclusões e generalizações que suportam com maior confiabilidade as descobertas da investigação, minimizando "os erros eas parcialidades do estudo". Os participantes deste estudo eram exclussivamente de uma Escola Pública de Música do EAE, representando apenas uma percentagem da população geral de professores que ensinam em todas as escolas públicas do EAE de Música em Portugal continental.

4 Referências

Anttila, M. (2010). Problems with school music in Finland. *British Journal of Music Education, 27*(3), 241-253.

Boal-Palheiros, G. M., & Hargreaves, D. J. (2011). Listening to music at home and at school. *British Journal of Music Education, 18*(2), 103-118.

Castelo-Branco, S. (2010). *Enciclopédia da música em Portugal no século XX L-P* (Vol. 3). Lisboa: Temas e Debates.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6.ª ed.). London: Routledge-Falmer.

Creswell, J. W. (2009). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3.ª Edição). USA: Sage Publications.

Creswell, J. W., & Clark, V. L. (2007). *Pesquisa de métodos mistos.* (M. F. Lopes, Trad.). Porto Alegre.

Christophersen, C. (2009). *Rhythmic music education as aesthetic practice: a case study*. Tese de Doutoramento, The Norwegian Academy of Music, Oslo, Noruega.

Dobrota, S., & Ercegovac, I. R. (2017). Music preferences with regard to music education, informal influences and familiarity of music amongst young people in Croatia. *British Journal of Music Education, 34*(1), 41-55.

Dyndahl, P., & Nielsen, S. G. (2014). Shifting authenticities in Scandinavian music education. *Music Education Research, 16*(1), 105-118.

Ferreira, S., & Vieira, M. H. (2013). Práticas formais e informais do ensino da música: questionando a dicotomia. *Revista Portuguesa de Educação Artística*, 87-97.

Grout, D. J., & Palisca, C. P. (2007) *História da música ocidental*. Lisboa: Gradiva.

Hill, J. (2009). The influence of conservatory folk music programmes: the Sibelius Academy in comparative context. *Ethnomusicology Forum, 18*(2), 207-241.

Johnson, B., & Christensen, L. (2008). *Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches* (3ª ed.). London: SAGE.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2002). *Técnicas de pesquisa* (5.ª ed.). São Paulo: Atlas.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (5.ª ed.). São Paulo: Atlas.

Martins, C. (2011). *Manual de análise de dados quantitativos com recurso ao IBM SPSS - saber decidir. fazer, interpretar e redigir*. Braga: Psiquilibrios Edições.

Neuman, W. L. (2014). *Social research methods: qualitative and quantitative approaches* (7.ª ed.). Harlow: Pearson Education Limited.

Oliveira, S., & Ribeiro, A. J. P. (2017). O lugar de outras tipologias musicais no ensino artístico especializado da música em Portugal. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*. 4, 120-123

Olsson, B. (1993). SÄMUS – *Music education in the service of cultural policies? A study on musical education in the 1970s*. Tese de Doutoramento, University of Gothenburg, Gotemburgo, Suécia.

Peters, G. (Jun, 2016). Do students see themselves in the music curriculum? A project to encourage inclusion. *Music Educators Journal, 102*(4), 22-29.

Shaw, J. (2012). The skin that we sing - culturally responsive choral music education. *Music Educators Journal, 98*(4), 75-81.

Tønsberg, K. 2007. *The institutionalizing of the rhythmic music education at Agder University College*. Tese de Doutoramento, The Norwegian Academy of Music, Oslo, Noruega.

Tønsberg, K. (2013). Academization of Jazz, Pop and Rock – A journey of formation. Trondheim. *Studia Musicologica Norvegica, 39*, 142-145.

Vargas, A. P. (2012). European music after 1945 as a restricted space of enunciation. *SAGE OPEN, 2*(2), 1-5.

Vella, E. J., & Mills, G. (2017). Personality, uses of music, and music preferences: the influence of openness to experience and extraversion. *Psychology of Music*, *45*(3), 338-354.

Vieira, M. H. (2013) Music literacy for enhanced citizenship. What public schools can do for us. In M. Campion et al. (Eds.), *Changing the world: social, cultural and political pedagogies in civic education.* (85-101). Braga: CIEC, Universidade do Minho.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (5.ª ed.). (C. M. Herrera, Trad.). Porto Alegre: Bookman.

Legislação

Portaria nº 225/2012, de 30 de julho – Cria o Curso Básico de Dança, o Curso Básico de Música e o Curso Básico de Canto Gregoriano dos 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico e aprova os respetivos planos de estudo.

Portaria nº 243-B/2012, de 13 de agosto – Cria os cursos secundários artísticos especializados de Dança, de Música, de Canto e de Canto Gregoriano e aprova os respetivos planos de estudos ministrados em estabelecimentos de ensino público, particular e cooperativo.

Transição da educação pré-escolar para o 1.º ciclo do ensino básico

Deolinda Ribeiro[1], Susana Sá[1], Paula Quadros-Flores[1]
deoribeiro@ese.ipp.pt, susanasa@ese.ipp.pt, paulaqflores@ese.ipp.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico do Porto, Portugal*

Resumo

A transição educativa entre a Educação Pré-Escolar e o 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) afigura-se como uma das transições mais significativas do processo educativo, uma vez que representa a entrada da criança na escolarização obrigatória, considerando-se, por isso, uma etapa fulcral e estruturante no processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança que, muitas vezes, é vivida com algum sofrimento e angústia. O que neste texto se apresenta decorre de uma investigação mais alargada, a desenvolver na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto, em parceria com a Universidade da Cantábria/Santander, com a finalidade de estudar aprofundadamente esta temática e de construir, como objetivo último, um plano de formação para educadores de infância e professores do 1.º CEB. Esta comunicação focaliza-se na análise sobre a perspetiva de transição educativa de 25 profissionais de ambos os níveis de educação, dos contextos de estágio (privados e públicos) da região do Porto que colaboram protocolarmente na formação profissional dos estudantes de mestrado em Educação Pré-Escolar e do 1.º CEB. O método de recolha de dados privilegiado foi o inquérito por questionário, com questões de resposta fechada, de escolha múltipla e de resposta aberta, sendo alvo de uma análise estatística descritiva e análise de conteúdo. Os resultados obtidos revelam que a transição educativa é um momento desafiador para os atores da educação, incluindo a criança. Para que este processo seja vivido com naturalidade há que tomar em atenção dimensões que facilitam a passagem, nomeadamente (1) mais enfoque na criança, (2) mais projetos de articulação entre níveis educativos com a participação da família, (3) continuidade metodológica da pedagogia, e (4) promoção de oportunidades de projetos articulados, pela gestão escolar. A formação de um profissional com perfil duplo é também um elemento facilitador do processo, sendo que a formação inicial deve incorporar a transição educativa como um dos eixos temáticos, no sentido do saber pensar e agir nos contextos de ação, assumindo uma atitude reflexiva e investigativa para responder aos problemas iminentes da transição educativa através de projetos ativos e inclusivos.

Palavras-Chave: transição educativa; formação docente; práticas educativas.

Abstract

The educational transition between pre-school education and the 1st Cycle of Basic Education (CBE) seems to be one of the most significant transitions in the educational process, since it represents the entrance of the child in compulsory schooling, considering, therefore, a crucial and structuring stage in the process of learning and development of the child, which is often experienced with some suffering and anguish. What is presented in this text derives from a broader research, to be developed at the Polytechnic School of Education in Porto, in partnership with the University of Cantabria/Santander, in order to study in depth this theme and to build, as the ultimate objective, a training plan for early childhood educators and teachers from the 1st CBE. This communication focuses on the analysis of the perspective of the educational transition of 25 professionals from both levels of education, from the internship contexts (private and public) in the Porto region, who collaborate in the professional training of Master's students in Pre-school and the 1st CBE. The method of collecting privileged data was the questionnaire survey, with questions of closed response, multiple choice and open response, being the subject of a descriptive statistical analysis and content analysis. The results show that the educational transition is a challenging moment for the education actors, including the child. In order for this process to be lived naturally, it is necessary to take into account dimensions that facilitate passage, namely (1) more focus on the child, (2) more articulation projects between educational

levels with family participation, (3) methodological continuity of the pedagogy, and (4) promotion of articulated project opportunities, through school management. The formation of a professional with a double profile is also a facilitator of the process, and the initial training must incorporate the educational transition as one of the thematic axes, in the sense of knowing how to think and act in the contexts of action, assuming a reflexive and investigative attitude to respond to the imminent problems of the educational transition through active and inclusive projects.

Keywords: educational transition; teacher training; educational practices.

1 Introdução

A transição educativa entre a Educação Pré-Escolar (EPE) e o 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) afigura-se como uma das transições mais significativas do processo educativo, uma vez que representa a entrada da criança na escolarização obrigatória, considerando-se, por isso, uma etapa fulcral e estruturante no processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança. Daí decorre a necessidade de articulação e trabalho colaborativo entre os profissionais de ambas as etapas educativas, exigindo, para tal, que seja estudado, em profundidade, o fenómeno da transição educativa, com a intenção de identificar possibilidades de melhoria na formação dos profissionais em exercício e em formação inicial. Esta problemática, pela importância que apresenta na educação, tem sido estudada por diversos autores, entre eles (Castro, Argos & Ezquerra, 2015; Chan, 2012; DocKett & Perry, 2001; Einarsdóttir, Dockett & Perry, 2008; Formosinho, Monge & Oliveira-Formosinho, 2016; Margetts, 2002; Serra, 2004), apontando resultados que revelam a necessidade de aprofundamento da investigação neste domínio no sentido de dar respostar aos desafios que a transição educativa das crianças coloca. Por outro lado, a formação de futuros docentes deve procurar "pólos de investigação consistente, e com condições de continuidade" (Vieira, 2014, p. 34), que tenham como objetivo a construção de conhecimento socialmente útil, sustentador de práticas, que garantam a sequencialidade educativa sem ruturas no desenvolvimento da criança (Bronfenbrenner, 1979), respeitando as suas singularidades e o direito a uma educação plena (Freire, 1967).

De acordo com Yeboah (2002) este processo de transição educativa, por vezes, tem sido "traumático" para algumas crianças, ocorrendo de forma descontinuada, influenciando negativamente o seu desenvolvimento emocional e cognitivo, quando deveria constituir uma oportunidade de crescimento em ambiente securizante. Neste sentido, importa destacar a criança como ator principal do processo, consciente da sua própria competência para participar no que é importante para a sua vida, enquanto ator social (Sarmento, 2004), e desenvolver outras capacidades muitas vezes não identificadas pelas famílias e pelos docentes (Oliveira-Formosinho & Lino, 2009). Acresce a importância dos contextos da EPE e do 1.º CEB como espaços físicos, sociais, culturais e de interdiscursividade (Ribeiro, 2011) e, ainda, como lugares da própria vida e não apenas uma preparação para a vida (Moss & Petrie, 2002).

Um estudo nacional, coordenado por Ruivo (2006) sobre a caracterização dos contextos da EPE, salientou a importância da preparação efetiva da transição da EPE para o 1.º CEB. Pela sua importância, este fenómeno educativo continua a ser objeto de estudo, tal como o desenvolvido por Formosinho, Monge e Oliveira-Formosinho (2016) que, ao analisarem práticas dos profissionais nos contextos educativos, identificam a transição entre ciclos de educação como um processo vital para o sujeito aprendente. Os autores colocam a ênfase no processo das transições educativas vividas pelas crianças e suas famílias e no modo como estas influenciam o bem-estar na aprendizagem.

Nesta perspetiva, a transição deve assegurar a continuidade educativa e "proporcionar, em cada fase, as experiências e oportunidades de aprendizagem que permitam à criança desenvolver as suas potencialidades, fortalecer a sua autoestima, resiliência, autonomia e autocontrolo, criando condições favoráveis para que tenha sucesso na etapa seguinte" (Lopes da Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p. 99). Durante este processo todos os atores que fazem parte da vida da criança devem ser envolvidos, incorporando os seus saberes e perspetivas para uma transição positiva da criança à escola, sob o ponto de vista emocional, social e intelectual (Yeboah, 2002). Nesta asserção, os atores de mediação entre a família e a escola são o educador e o professor, criadores ou não de condições para a facilitação do processo de transição educativa (Serra, 2004).

Efetivamente, cabe ao educador e ao professor a função de uma permanente vigilância investigativa, envolvendo uma atitude de observação, questionamento e reflexão crítica sobre a adequação entre os objetivos formativos, os métodos adotados e os progressos das crianças e, num contexto de mudança, é ainda mais relevante investigar os processos, as variáveis e as contingências que influenciam o andamento e os resultados da educação (Abreu, 2004). Pressupõe, assim, uma atitude de abertura e flexibilidade face à complexidade dos problemas emergentes da prática, pelo que a formação inicial destes profissionais dá especial atenção ao desenvolvimento de saberes/competências docentes para responder aos desafios que a singularidade dos contextos e dos sujeitos coloca à prática de transição educativa (DL 43/2007, de 22 de fevereiro).

Como refere Nóvoa (2017) o primeiro passo da mudança é reconhecer a existência de um problema e sabendo que o eixo de qualquer formação profissional é o contacto com a profissão, o conhecimento e a socialização num determinado universo profissional, este estudo tem como objetivo conhecer as perspetivas dos educadores e professores do 1.º CEB, relativamente ao processo de transição educativa entre a EPE e o 1.º CEB, para melhor formar os futuros docentes em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, nomeadamente, pela criação de oportunidades para aprender a ser, a sentir, a agir, a conhecer e a intervir como educador e professor, num processo positivo de transição de níveis de educação.

2 Metodologia

No sentido de compreender as perspetivas dos educadores e professores do 1.º CEB, que colaboram protocolarmente na formação profissional de estudantes do mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, sobre o processo de transição educativa entre a EPE e o 1.º CEB, foi aplicado um questionário a 25 profissionais de educação. A opção pela recolha de informação através de questionários deveu-se ao facto de não requer a presença do investigador no terreno, possibilitando garantias de anonimato, e permitindo que o inquirido escolhesse o momento mais conveniente para o responder (Pardal & Correia, 1995). Importa referir que este instrumento foi construído, validado e aplicado por uma equipa de docentes da Universidade da Cantábria/Santander que se encontra a coordenar o projeto "Triangulando olhares sobre o processo de transição educativa desde a EPE ao 1.º CEB: o trabalho conjunto de famílias, crianças e profissionais". Tratou-se de um questionário com questões de resposta fechada e aberta. Integrava 20 questões, embora, neste texto apenas tenham sido analisadas dez questões fechadas e duas questões semifechadas. As questões de natureza semifechada visavam incentivar os docentes a clarificarem as suas opiniões acerca da problemática em estudo, pela oportunidade de expressarem aspetos das suas experiências acerca da transição educativa (Amado, 2014). Antecedendo a aplicação do questionário, enquanto modo de aceder à opinião dos docentes de ambos os níveis de educação, foi realizada uma reunião nos centros educativos para apresentação do estudo em desenvolvimento pela equipa de ambas as instituições de ensino superior nos dois países.

Como referido, responderam aos questionários 25 docentes, 96% do género feminino e 4% do género masculino. Deste grupo de inquiridos fizeram parte 10 educadores de infância e 15 professores do 1.º CEB, a lecionarem em estabelecimentos públicos (22), privados (2) e em IPSS (1). Quanto às habilitações literárias, 84 % dos docentes eram licenciados e 16 % mestres. É de relevar que a maioria destes docentes tem mais de 25 anos de serviço o que corresponde a um conjunto de sujeitos com muita experiência profissional.

3 Análise e discussão de resultados

Quisemos perceber a opinião dos inquiridos relativamente aos desafios que as crianças enfrentam no ingresso à escolaridade obrigatória. A análise da resposta à questão sobre os principais desafios que as crianças enfrentam no 1.º CEB (Figura 1) mostra que a "necessidade de fazer novos amigos, devido à mudança de companheiros no grupo" é o desafio menos relevante que as crianças enfrentam na entrada da escolaridade obrigatória, talvez pelo facto de muitas das crianças fazerem o seu processo de transição no mesmo estabelecimento de educação. Também a "necessidade de resolver por si mesmo certos conflitos quotidianos" não é um desafio relevante, talvez pela pedagogia de proximidade dominante

na monodocência. Por outro lado, "permanecer sentados por tempos prolongados e prestar atenção" constitui o maior desafio à transição educativa, aliás, já referido por Vasconcelos (2007) como uma dificuldade imensa das crianças. De relevar, ainda, os seguintes desafios: "aquisição de aprendizagens relacionadas com a leitura, a escrita e o cálculo e outras", "adaptação a novas rotinas escolares", "mudança na forma de trabalhar", "maior autonomia para fazer as atividades".

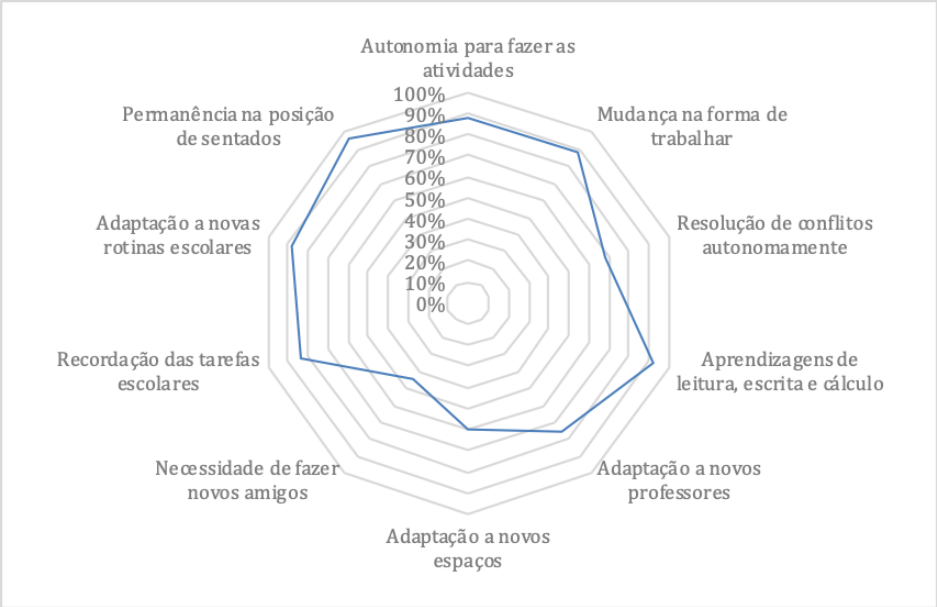


Figura 1: Desafios que as crianças enfrentam no 1.º ano do 1.º CEB.

De facto, a entrada na escola representa um momento de grande transformação vivido com muita emoção, ansiedades e medos e, quando devidamente preparada, pode ser sentida como algo positivo, como um estímulo ao desenvolvimento da criança, como reforça Sim-Sim (2010). Neste processo, é importante olhar para a criança, enquanto "sujeito das suas transições, agente do seu próprio desenvolvimento" (Vasconcelos, 2007, p. 46). Não é por acaso que os inquiridos sublinham que a passagem da EPE para o 1.º CEB é a mais importante, sendo esta opinião consonante com o que Fabian e Dunlop (2006) afirmam no seu estudo.

Nas respostas obtidas na pergunta aberta, foram mencionados outros desafios que se colocam: o currículo obrigatório, as componentes curriculares, a realização de trabalhos de casa, bem como a sua participação na auto e hétero avaliação que reforçam mais uma vez a mudança para uma esfera que se diferencia em documentos legais obrigatórios, crenças em hábitos de estudo e consciência da aprendizagem.

No que diz respeito às destrezas/competências das crianças (Figura 2), os inquiridos reforçam a necessidade de desenvolver a autonomia pessoal e competências de atenção e concentração, seguido de habilidades comunicativas, motoras, de resolução de problemas e trabalho colaborativo, competências vincadas no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (Oliveira-Martins, 2017). Também nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Lopes da Silva et al., 2016) é esperado que a criança, através das múltiplas experiências, possa desenvolver saberes, de forma articulada, que lhe permita agir e reagir, de modo responsável, aos desafios do quotidiano, o que se revela em autonomia de pensamento e ação.

Em pergunta de resposta aberta os educadores e professores identificaram outras destrezas/competências que consideram que as crianças devem adquirir aquando do ingresso no 1.º ano do 1.º CEB, nomeadamente: capacidades de organização; capacidades nas áreas das expressões (motora e dramática), lateralidade definida, maturidade; competências sociais, capacidades de relacionamento com o outro (adultos e crianças), capacidades para saber ouvir; reconhecer a autoridade e hierarquia, levantar o dedo para uso da comunicação verbal; capacidade de persistência e autoafirmação; regras de comportamento e autoestima. Efetivamente, segundo Oliveira-Martins (2017), é esperado que o aluno desenvolva, no seu percurso académico, competências nas áreas de desenvolvimento pessoal e

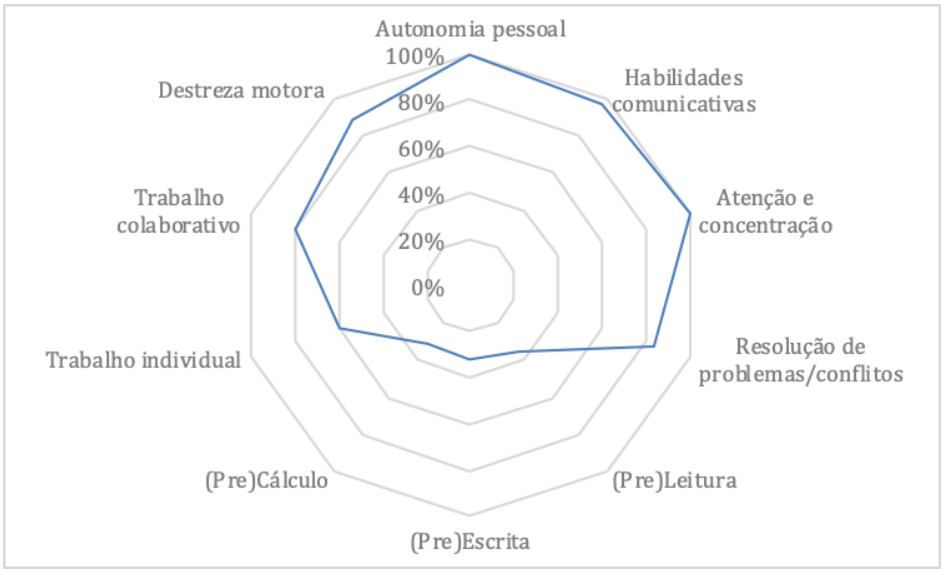


Figura 2: Destrezas/competências esperadas na entrada da etapa do 1.º CEB.

autonomia, de relacionamento interpessoal, sensibilidade estética e artística, consciência e domínio do corpo, informação e comunicação, linguagem e textos, raciocínio e resolução de problemas, pensamento crítico e criativo, bem-estar e saúde e saber técnico e tecnologias, sendo que estas imprimem mudanças de práticas pedagógicas e didáticas para adequar a educação educativa às finalidades da escola. Esta perspetiva está também presente nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Lopes da Silva et al., 2016), não se verificando desencontros de sentido nos dois documentos orientadores.

Através de um olhar global sobre os fatores facilitadores da transição educativa (Figura 3) destacam-se a 100% a adequação do acompanhamento da criança no contexto familiar, a partilha de instalações comuns de ambas as etapas educativas e a coordenação adequada entre EPE e 1.º CEB, que remetem para a importância, inequívoca, da escola e da família neste processo.

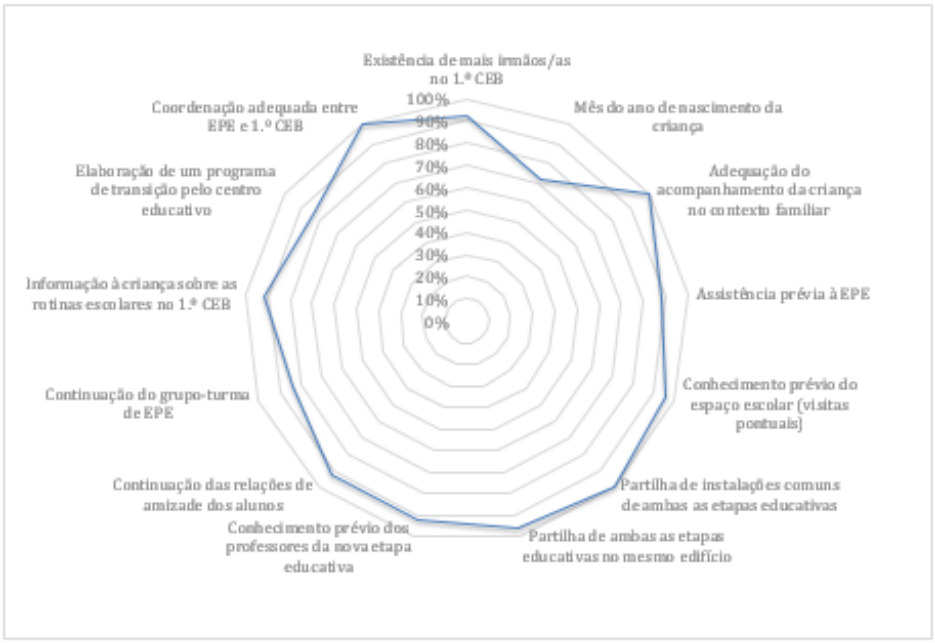


Figura 3: Fatores facilitadores do processo de transição educativa.

Também com importância são referidos a partilha de ambas as etapas educativas no mesmo edifício e, nessa impossibilidade, o conhecimento prévio dos espaços, sendo evidente a dimensão do espaço como elemento securizante na transição das crianças. Para além disso, "a existência de irmãos mais velhos no mesmo estabelecimento de educação" é considerado um fator facilitador da transição. Por outro lado, é também salientada, em questão aberta, a responsabilidade do estabelecimento de educação na organização do processo: (1) na constituição da turma, tendo em consideração as relações familiares e de continuidade de grupo; (2) na localização das salas da turma, próximas de outras turmas com familiares e/ou amigos da EPE; (3) na articulação de projetos, atividades e visitas de estudo à escola, que promovam o conhecimento prévio dos professores da nova etapa educativa, e que estimulem competências cognitivas, sociais e afetivas, facilitadoras da transição das crianças. Pode-se afirmar que, no processo de transição, a criança é a figura central, sendo os amigos, os vizinhos, a escola e a família atores de envolvimento do trabalho conjunto. No entanto, a instituição educativa é a quem cabe organizar espaços, tempos e estratégias para a articulação dos profissionais de ambas as etapas educativas, bem como criar condições de articulação com a família. Este resultado vai na linha da perspetiva ecológica de desenvolvimento humano de Bronfenbrenner (1979), em que os vários contextos e pessoas, que diretamente lidam com a criança, a influenciam no desenvolvimento equilibrado, pela qualidade das relações sistémicas que se praticam.

No que diz respeito a atividades e projetos ligados à transição nos centros educativos e entre a EPE e o 1.º CEB (Figura 4), a maioria dos profissionais respondeu como sendo uma prática recorrente nos seus contextos educativos. Contudo, em questão aberta, alguns referem ser uma prática ainda escassa, sobretudo, por razões: (1) de pressão com o cumprimento dos programas; (2) por não estar contemplada no Plano Anual de Atividades do centro escolar; (3) por falta de organização e desenvolvimento de atividades/projetos de articulação entre os dois níveis educativos, e (4) por falta de comunicação entre os profissionais destes dois níveis educativos. Tal aspeto reforça, mais uma vez, a importância do projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular em curso em Portugal, em regime de experimentação pedagógica (Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho), bem como do trabalho colaborativo entre docentes e do perfil duplo de habitação profissional para estes dois níveis educativos.

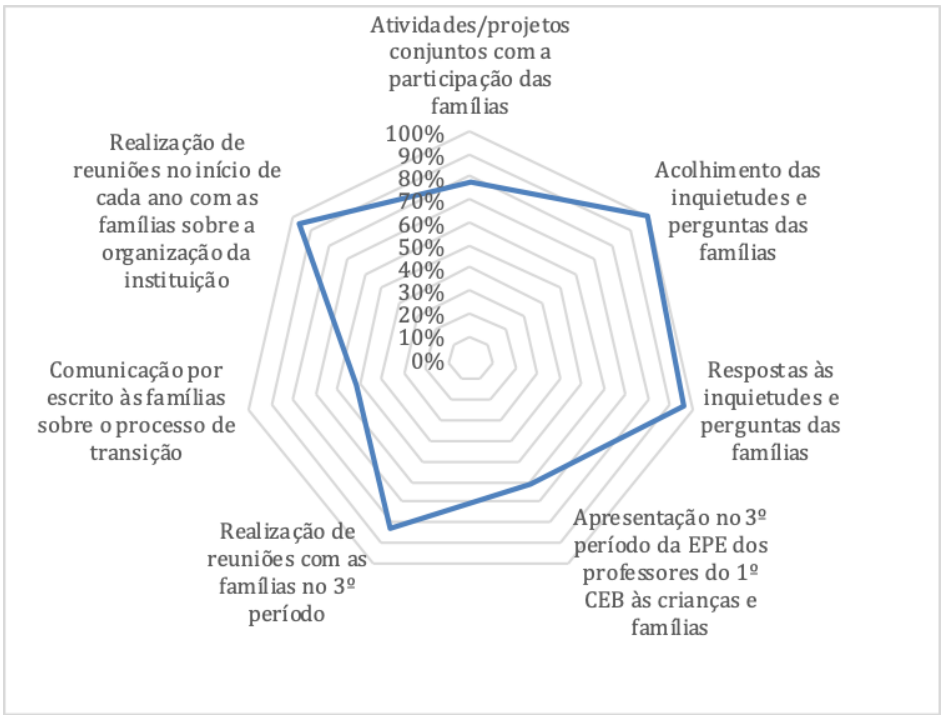


Figura 4: Atividades ligadas à transição desenvolvidas nos centros educativos com as famílias.

Relativamente às práticas desenvolvidas nos processos de transição educativa com as famílias e os profissionais, unanimemente consideram o acolhimento às suas inquietudes e uma maioria significativa

evidencia o *feedback* às questões que, usualmente, realizam, através de reuniões conjuntas. Nesta interação com as famílias são menos frequentes as estratégias de comunicação, por informação escrita, sobre o processo de transição, bem como a apresentação do professor do 1.º CEB às crianças e famílias, no 3.º período do ano letivo. Neste contexto, salienta-se a relevância do contacto direto com as famílias na promoção de um sentimento de "pertencimento" (Oliveira-Formosinho, Passos & Machado, 2016, p. 51) à instituição, através de um acolhimento autêntico, sustentado em interações positivas, que fomentam confiança e respeito pela criança e pela família, no processo de transição educativa. É de ressalvar, de forma muito positiva, a valorização da interação escola-família neste período de mudança tão significativo para as crianças. Este é um dado novo, relativamente aos resultados apresentados no estudo realizado pela Universidade do Porto e Ministério da Educação (Ruivo, 2006), no qual as estratégias que envolvem os atores educativos (pais, professores e educadores) eram as menos consideradas na transição. Uma década após a realização deste estudo, de nível nacional, é evidente, através do testemunho dos inquiridos, a mudança no enfoque no processo de transição que deixou de ser apenas centrada na visita à sala do 1.º ano e/ou visita à nova escola e realização de atividades conjuntas, para se assumir como algo um pouco mais alargado envolvendo a família. Contudo, é ainda evidente, como referido acima, uma menor integração das famílias no processo de transição através de atividades/projetos conjuntos, o que pode contribuir para o desenvolvimento de práticas de transição educativa menos consistentes. Os inquiridos reforçam essa limitação nas práticas educativas dos seus centros quando questionados sobre a necessidade/viabilidade dessas atividades/projetos (Figura 5). A maioria considera-as muito necessárias, todavia a sua viabilidade baixa.

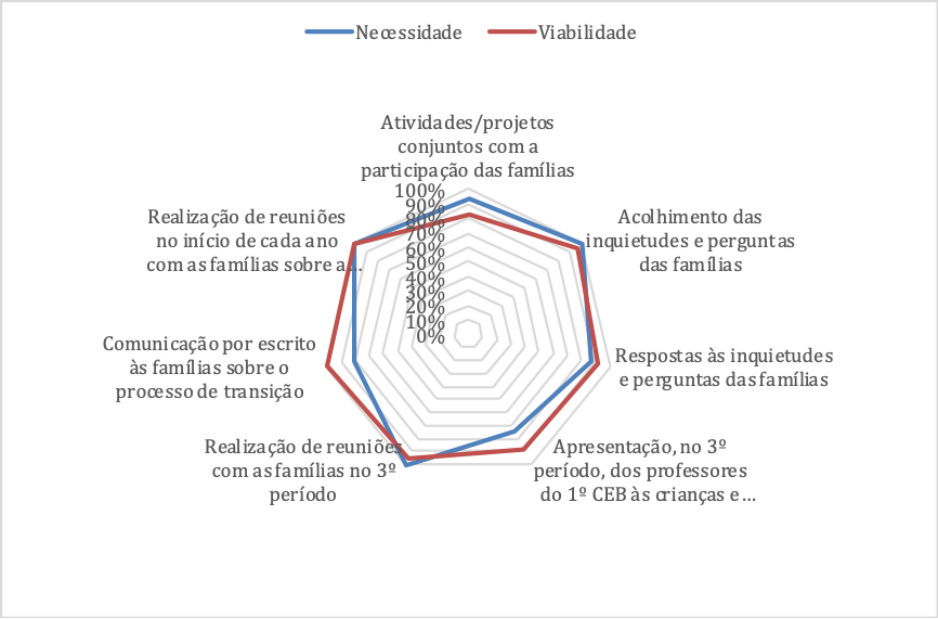


Figura 5: Grau de necessidade e de viabilidade das práticas de transição com a família.

As práticas de reuniões com as famílias no início do ano e no 3.º período e o acolhimento das inquietudes e perguntas são consideradas muito necessárias, sendo de menor relevância, mas igualmente importantes, a necessidade de comunicar por escrito com a família e a apresentação dos professores do 1.º ano do 1.º CEB, no final da etapa da EPE. Todavia, é percecionado pelos inquiridos ser totalmente viável a comunicação por escrito, assim como a realização de reuniões com as famílias, no início de cada ano letivo, mas o mesmo não acontece relativamente a apresentação prévia dos professores do 1.º ano da escolaridade obrigatória, talvez devido ao processo de colocação de docentes. Estes fatores da organização escolar são perspetivados como menos facilitadores de construção de propostas mais eficazes para processos de transição positivos para a criança, sendo que alerta para que os estabelecimentos de educação devam acautelar, na sua organização espacial e temporal, oportunidades para colocar em prática processos de transição, capazes de fomentar a sequencialidade educativa da criança, sem ruturas no seu desenvolvimento.

4 Considerações finais

Analisar a problemática da transição educativa na formação inicial de educadores e professores significa um olhar reflexivo e investigativo sobre o contexto da prática educativa, mas também sobre as potencialidades do perfil duplo de formação do mestrado em EPE e Ensino do 1.º CEB. No que diz respeito à transição destes níveis de educação, verificou-se que este movimento vertical alberga preocupações importantes na esfera da criança, das metodologias e do currículo. Os desafios iminentes na criança centram-se, sobretudo, nas atitudes: saber ser e estar consigo e com os outros, saber respeitar, reconhecer e relacionar-se, pelo que importa reforçar na EPE o desenvolvimento de competências de autonomia e adaptação à mudança, de comunicação e resolução de problemas e de concentração e atenção para atenuar as angústias da transição. Acresce, também, a necessidade de diálogo entre o educador e o professor no sentido de encontrarem a continuidade metodológica que permite uma passagem natural, não disruptiva, dos modos de aprender e desenvolver, não tanto a continuidade das mesmas atividades como propõe Sim-Sim (2010). Constatou-se, ainda, que a capacidade de trabalho individual, de pré cálculo, escrita e leitura não são competências esperadas de estarem desenvolvidas na transição, mas não deixam de representar o início de competências que se prolongarão ao longo da educação básica.

Concluiu-se que o que se faz centra-se, sobretudo, em reuniões e acolhimento/respostas às inquietudes das famílias, mas os educadores e professores sentem necessidade de mais atividades/projetos conjuntos, com a participação das famílias, que consideram ter viabilidade média, pelo que abre aqui um espaço que a gestão escolar deve dar oportunidade de se desenvolver. Note-se que a gestão escolar, o olhar atento das famílias e a partilha de instalações são fatores que facilitam o processo de transição. Assim, este enquadramento associado à possibilidade hoje veiculada na flexibilidade curricular que facilita a transversalidade de saberes, leva-nos a concluir a necessidade de (1) mais enfoque na criança, (2) envolvimento de projetos de articulação entre níveis educativos com a participação da família, (3) continuidade metodológica, e (4) promoção de oportunidades de projetos articulados, pela gestão escolar, as dimensões de relevo que favorecem a transição educativa na EPE para o 1.º CEB.

Como elemento facilitador da transição educativa, reforçamos o perfil veiculado pelo Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º CEB que forma profissionais capazes de um olhar sequencial e crítico sobre os níveis educativos podendo mais facilmente promover projetos de articulação de saberes, transversais aos dois níveis educativos, continuidade metodológica suportada nos objetivos educativos e necessidades das crianças, tendo sempre presentes a família, o contexto e a escola.

5 Referências

Abreu, M. (2004). Competências e funções de educadores e professores no contexto da sociedade do conhecimento e da inovação: um desafio para as universidades portuguesas. In Conselho Nacional de Educação (Org.), *As bases da educação* (pp. 281-291). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Amado, J. (Coord.) (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação* (2.ª edição). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Aniceto, J. (2010). *Articulação curricular pré-escolar/1.º ciclo do ensino básico: práticas colaborativas.* Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro, Portugal.

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development; experiments by nature and design.* Cambridge-Massachusetts: Harvard University Press.

Castro, A., Argos, J., & Ezquerra, P. (2015). La mirada infantil sobre el proceso de transición escolar desde la etapa de educación infantil a la de educación primaria, *Perfiles Educativos, 148*(37), 34-49.

Chan, W. (2012). Expectations for the transition from kindergarten to primary school amongst teachers, parents and children. *Early Child Development and Care, 182*(5), 639-664.

Dockett, S., & Bob, P. (Eds.) (2001). *Beginning school together: sharing strengths*. Watson. ACT: Australian Early Childhood Association.

Einarsdóttir, J., Dockett, S., & Perry, B. (2008). Transition to school practices: comparisons from Iceland and Australia, *Early Years, 28*(1), 47-60.

Fabian, H., & Dunlop. A. (2006). *Outcomes of good practice in transition processes for children entering primary school.* Paper Commissioned for the EFA Global Monitoring. Report 2007, Strong Foundations, Early Childhood Care and Education. Paris: UNESCO.

Formosinho, J., Monge, G., & Oliveira-Formosinho, J. (Orgs.) (2016). *Transição entre ciclos educativos. Uma investigação praxeológica.* Porto: Porto Editora.

Freire, P. (1967). *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Lopes da Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Margetts, K. (2002). Transition to school - Complexity and diversity, *European Early Childhood Education Research Journal, 10*(2), 103-114.

Moos, P., & Petrie., P. (2002). *From children's services to children's spaces: public policy, children and childhood.* London: Routledge/Falmer.

Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, *47*(166), 1106-1133.

Oliveira-Formosinho, J., & Lino, D. (2009). Os papéis das educadoras: as perspetivas das crianças, *Educação Foco, Juiz de Fora, 13*(2), 9-29.

Oliveira-Formosinho, J. (2016). A investigação praxeológica: um caminho para estudar as transições na pedagogia-em-participação. In J. Formosinho, G. Monge & J. Oliveira-Formosinho (Orgs.), *Transição entre ciclos educativos. Uma investigação praxeológica* (pp. 17-34). Porto: Porto Editora.

Oliveria-Formosinho, J., Passos, F., & Machado, I. (2016). O bem-estar das crianças, famílias e equipas educativas: as transições bem-sucedidas. In J. Formosinho, G. Monge & J. Oliveira-Formosinho (Orgs.), *Transição entre ciclos educativos. Uma investigação praxeológica* (pp. 35-54). Porto: Porto Editora.

Oliveira-Martins, G. (Coord.) (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.

Pardal, L., & Correia. E. (1996). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores.

Ribeiro, D. (2011). Diário colaborativo… Diálogo reflexivo sobre a prática na formação inicial de educadores de infância, em contexto de interdiscursividade. In M. A. Moreira (Org.), *Narrativas dialogadas na investigação, formação e supervisão de professores* (pp. 41-56). Ramada: Pedago.

Ruivo, J. (Coord.) (2006). *Caracterização dos contextos de educação pré-escolar. Relatório final.* Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação; Lisboa, Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Sarmento, M. (2004). As culturas da infância nas encruzilhadas da 2.ª modernidade. In M, Sarmento & A. Cerisara (Orgs.), *Crianças e miúdos, perspectivas sócio-pedagógicas da infância e educação* (pp. 9-34). Porto: ASA.

Serra, C. (2004), *Currículo na educação pré-escolar e articulação curricular com o 1.º ciclo do ensino básico*. Porto: Porto Editora.

Sim-Sim (2010). Pontes, desníveis e sustos na transição entre a educação pré-escolar e o 1º ciclo da educação básica. *Exedra*, *Número temático, Actas do I EIELP,* 111-118. Acedido em `http://www.exedrajournal.com/docs/02/10-Inessim_sim.pdf`.

Vasconcelos, T. (2007). Transição jardim-de-infância – 1.º ciclo: um campo possibilidades, *Cadernos de Educação de Infância, 81*, 44-46.

Vieira, F. (2014). *Re-conhecendo e transformando a pedagogia. Histórias de supervisão*. Santo Tirso: De Facto Editores.

Yeboah, D, (2002). Enhancing transition from early childhood phase to primary education: evidence from the research literature, *Yearly Years*, *22*(1), 51-68.

Didática e Formação de Educadores e Professores

21st century education: progress or doom?

Cláudia Martins[1]
claudiam@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Abstract

The reflection on teaching methods is as old as the hills and it has encouraged the introduction of new strategies and methodological approaches, especially since the 17th century. A brief historical overview of the primary methods in language learning since then enables us to realise the underlying, persistent thought in educators' minds of all times that there must be a more complete, more perfect approach to provide pupils and students with success. Every new method presents itself as the ultimate answer for the painstaking question: How can we reach students and teach them something worthy of their future? Method after method, approach after approach dethrones the previous, proclaiming to the winds that it is the panacea for all evils and that a new dawn in education is to rise. However, we have yet to see this bright future of education, even if this constant struggle has fuelled our will to continue searching. In the 1970s, it was the communicative approach; a couple of decades later, project- and task-based learning. From the beginning of the new millennium on, technology has again been hailed as the definitive response, that enlightened manner to get hold of students' attention and lead them through avenues of budding success. It has been become fashionable to publicise surveys and case studies on the miracle advantages of using Twitter and similar technologies in the classroom, persuading us that we have finally found the answer. Nonetheless, various studies emphasise the harmful effects of the excessive use of screens, social networks and virtual reality. From our standpoint, this may be an attempt to use the same gadgets students do – and convince them that we are on the same side of the fence – though the truth is that we are no more than "another brick in the wall" and we often feel the bricks are tumbling down. Education may no longer be heading for progress but rather for doom. In our attempt to obey to the winds of change, we have perhaps neglected the importance of high standards and quality, content and practice, of the human contact to establish the liaison between knowledge and feelings. Bearing in mind these considerations, our aim is thus to reflect upon the future of education and where it might lead us.

Keywords: education systems; teaching methodologies and approaches; technology; the future of education.

Resumo

A reflexão sobre a metodologia de ensino tem estado sempre presente e incentivado a introdução de novas estratégias e abordagens metodológicas, especialmente desde o século XVII. Uma breve abordagem histórica dos métodos principais no ensino das línguas permite-nos compreender a ideia que subjaz aos educadores de todos os tempos: tem de existir um método mais completo e perfeito que torne os alunos um sucesso. Qualquer novo método apresenta-se como sendo a resposta última para a questão que persiste: como podemos alcançar os nossos alunos e ensinar-lhes algo útil para o seu futuro? Método atrás de método, cada um destrona o anterior, proclamando-se como a panaceia para todos os males e o início de uma nova era na educação. Contudo, ainda não vislumbramos este brilhante futuro, mesmo que esta luta incansável tenha sido essencial para esta procura de melhoria. Nos anos 70 do século XX, surgiu a abordagem comunicativa; umas décadas mais tarde, aparece o ensino por tarefas e baseado em projetos. Desde o início do novo milénio que a tecnologia tem sido apresentada como a resposta definitiva, a abordagem esclarecida que prenderá a atenção dos alunos e os conduzirá por novas avenidas de sucesso. Tornou-se também comum divulgar estudos centrados nas vantagens milagrosas do uso do Twitter, e tecnologias afins, em sala de aula, convencendo-nos de que a resposta tinha finalmente sido encontrada. Não obstante, outras investigações sublinham os efeitos

perniciosos do uso excessivo dos ecrãs, das redes sociais e da realidade virtual. Na nossa perspetiva, esta apresenta-se como uma tentativa de fazer uso das mesmas ferramentas que os alunos, e persuadi-los de que estamos unidos, quando de facto nada mais somos do que mais uma pedra do mesmo caminho e este parece estar a ruir. A educação pode já não estar a dirigir-se para o progresso, mas antes para a perdição. Na nossa tentativa de ouvir os ventos da mudança, talvez tenhamos ignorado a importância dos padrões de qualidade, do conteúdo e da prática, do contacto humano para estabelecer a ligação entre conhecimento e afetividade. Com base nestas considerações, o nosso objetivo é refletir sobre o futuro da educação e por onde este nos levará.

Palavras-Chave: sistemas educativos; metodologias e abordagens de ensino; tecnologia; o futuro da educação.

1 Introduction

Education is not the filling of a pail, but the lighting of a fire.
William Butler Yeats

I aim at attempting to understand the role of human teachers in the current state of education. As Yeats emphasises, teachers are not here to fill up buckets, but to spark students' interest and engagement. The questions I have been facing are as follows: Will human teachers be discarded in the future? Will technology, namely virtual reality and artificial intelligence, overpower us? Will that be the way to boost students' success in a highly competitive and demanding marketplace?

Throughout this paper, I seek to shed light on the relentless drive that has haunted teachers and educators to come across the 'perfect' teaching method, from ancient antiquity to the 21st century. The turn of the millennium marked an increasing interest in learning by doing, especially Task-Based Learning (TBL) and Project-Based Learning (PBL). In this context, we home in on the commonly accepted 21st century skills and how they should be encouraged in any classroom. Finally, while analysing the high hopes that rest upon technology, we intend to understand the real impact technology has had on education around the world. The standpoint in this paper will be on language learning methodology.

2 Brief overview of teaching methods

It is commonly accepted that education was always directed to the privileged classes from classical antiquity to the Protestant Reformation (Guisepi, s/d). Although the idea for universal education was then born, we would have to wait another three centuries for it to see the light around Europe: free and compulsory schooling, as Queen Victoria envisioned (interestingly a way to ward off the fear of a revolution). Regardless, the outset of this system was fraught with social inequality, since lower class children were regarded as a waste of money and resources, labeled as backward and daft, consequently widening the gap between academic and non-academic, intelligent and non-intelligent.

The reflection on teaching methods was nonetheless present at all times, in an attempt to chance upon the most complete and perfect approach to enable pupils to become knowledgeable and successful. From the moment the traditional method of grammar and translation started being popular at the end of the 18th century, reform movements came out as violent reactions. According to Stern (1991), the former was based on the presentation of the grammar rule, followed by a vocabulary list and translation exercises, thus being a deductive approach. Its procedures depended on short grammar lessons packed up with rules, highlighted and illustrated with examples pupils had to study and memorise, including exceptions. The latter approaches contradicted the supposed success and put forth alternative ones, such as the natural, the phonetic, the anti-grammar or the intuitive method (Melero Abadía, 2000).

These critical methods were grounded on three principles, from Howatt's perspective (1991): "the importance of discourse; the generalisation of texts connected with relevant topics; and the central place of oral methodology" (p. 171). There was clearly an attempt for language teaching to become inductive and to start focusing on other aspects apart from grammar rules, reading and translation.

However, the persistence of the grammar and translation method would find its way into the 20th century, when another milestone in the history of teaching methodology occurred: Audiolingualism, stemmed out of the "Army Method", the post-II World War American program for language learning (Bowen, s.d., p. 1), which reflected the influences of behaviorism in psychology and education (e.g. Thorndike) by means of pattern-drills.

In the following two decades, according to Nunan (1991), there came a myriad of humanistic methods, supported on Earl Stevick's thought, which stated that language classes were places of fear and should then become places of affection, individualisation and leisure. These were the silent way, suggestopedia, the community language learning and total physical response.

Notwithstanding, the most renowned approach of the end of the 20th century was undoubtedly Communicative Language Teaching (CLT), which developed an emphasis on communicative skills, as Larsen-Freeman (1987) states, by exercising functions in social contexts and not merely as the layering of vocabulary and syntactic structures. CLT organised language into functions and notions (rather than grammar structures), then integrated the importance of students' needs and, finally, introduced group work, task completion and meaning negotiation.

At the turn of the millennium, various formula-like approaches mushroomed, as Case (2008) upholds, such as the Present-Practice-Produce (PPP), the Test-Teach-Test, Authentic use-Restricted use-Clarification and focus (ACR), the Observe-Hypothesise-Experiment (OHE/III) or the Engage-Study-Activate (ESA), as well as other recent approaches, for instance Computer Assisted Language Learning (CALL) or Content and Language Integrated Learning (CLIL). Besides the increasing presence of technology, PPP has enjoyed considerable longevity in the language classroom, becoming more than an educational fad.

In a nutshell, throughout the history of teaching methods, the aim of language teaching has shifted from grammar items, rules and exceptions, and their application to translation tasks, to emotional engagement, oral skills and communication.

2.1 Learning by doing

Contrary to the overwhelming success of technology as a means to enhance learning and motivate students, the idea of learning by doing also gained ground after the height of the communicative approach. Despite a seemingly modern idea, the fact remains that "learning by doing" goes back as far as Confucius, Aristotle and Socrates, and was more recently stressed by John Dewey in his 1897-book "My Pedagogical Creed" (Kruger, 2015). As Boss (2011) points out, Dewey endorsed "learning that's grounded in experience and driven by student interest" (p. 4), challenging "the traditional view of the student as a passive recipient of knowledge (and the teacher as the transmitter of a static body of facts)" (p. 4). For this American psychologist, education should be life itself and thus bring about "active experiences that prepare students for ongoing learning about a dynamic world" (p. 4). Two other educators could be mentioned, namely Maria Montessori and her methodology directed to young children, as well as Jean Piaget's insightful approach to constructivism in education – the need for "asking questions, investigating, interacting with others, and reflecting on these experiences" (Boss, 2011, p. 6).

Therefore, and in line with this trend, it is worth mentioning Jane Willis, who proposed Task-Based Learning (TBL) in 1996, centred on the development of tasks, in which language is the main tool for the whole process of learning, and still considerably enticing nowadays. As a case in point, Richard Frost (2004) reports on his experience with TBL and assesses its advantages in comparison with PPP. According to Frost, TBL does not determine beforehand the language that is to be learnt. Students must complete a central task in accordance with what the teacher details: a pre-stage, where the teacher introduces the topic, provides instructions and shows a recording of people doing the intended task; the task itself, which must be completed either in pairs or in groups; the planning stage, when students plan an oral or written report to present to the class; the report stage, with occasional feedback from the teacher; the analysis which aims at highlighting relevant parts of students' presentations for them to analyse; and, finally, the practice stage when students practice the selected language areas to boost their self-confidence and knowledge. In Frost's opinion, TBL is "enjoyable and motivating", students

are free from language control because of the natural context that is set up, language arises from the students' needs and there is an undeniably strong communicative component.

In addition to TBL, Project-Based Learning (PBL) made considerable strides in the new millennium, being hailed as the grand discovery for the 21st century and elected as the underlying method of a considerable number of foundations, institutes, universities or schools, such as Edutopia (George Lucas Educational Foundation), BIE (Buck Institute for Education) and the Project Approach for Aalborg University in Denmark.

I will now concentrate on PBL applications by two institutions. One such example was retrieved from a brochure published by the First State Military Academy, where readers are apprised of the constructivist approach, an "innovative [approach] by its emphasis on collaborative learning" (Goodman, 2010, p. 2). According to this, students work on a project over an extended period that can range from one week to a whole semester, engaging around a life-like problem or challenge. They must not only get to know the contents, but also develop skills, designing the process to cater for their needs and lead them to a solution, which requires the use and development of 21st century skills, namely divergent and creative approaches to their initial problem. Hence, they work independently and are bound to make choices by themselves or in their groups, reflecting and encouraging a tolerant atmosphere to error and change. In this context, teachers are no more than facilitators and coaches. Goodman (2010, p.3) qualifies TBA using the following adjectives: fruitful, effective, resultant, practical, serviceable and susceptible to develop 21st century skills.

According to BIE's website, because PBL "yields great results" (Larmes & Mergendoller, 2015a, para. 2), teachers must be rigorous when adopting it, encompassing three parts: student learning goals, essential project design elements and project-based teaching practices. Figure 1 presents the essential elements.

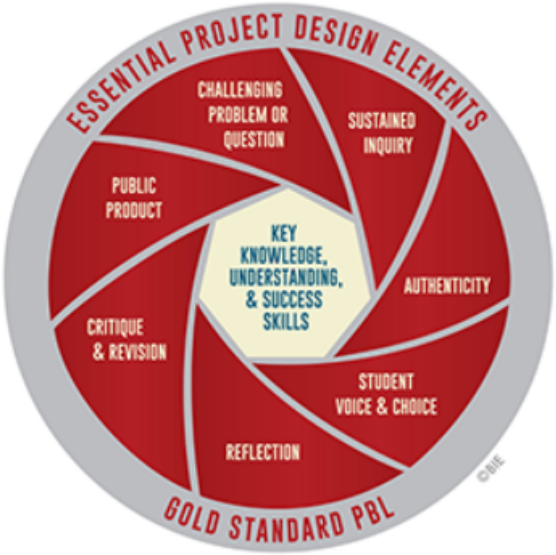


Figure 1: Essential project design elements according to BIE (Larmes & Mergendoller, 2015a).

From Larmes and Mergendoller's (2015a) perspective, student learning goals focus on acquiring knowledge and understanding, as well as developing key success skills, dubbed 21st century skills. As for the essential project design elements, they encompass seven features (Larmes & Mergendoller, 2015a). First and foremost, students must be provided with a challenging problem or question that will make their learning meaningful because it stems from a real need to actually come up with the answer. Secondly, a sustained inquiry must follow: students seek information and investigate in an active and in-depth manner, which consists of an iterative process because not only does it involve a diversity of sources, but also stimulates the equation question → answer → deeper questions. Another relevant characteristic lies in authenticity or real-world learning and to achieve this the selected problems must

have a real impact on others, allow the creation of a product to be used by others and/or deal with students' own concerns, interests, cultures, identities and the like.

In the whole process, teachers must ensure that students maintain their voice and choice, enabling them to have a sense of ownership that makes them care and work harder. Of the utmost importance are two other elements: reflection and critique/revision. The former leads students to ponder on the what, how and why, and may also include project journals, scheduled formative assessment, discussions at project checkpoints and public presentations, whereas the latter implies that students must become familiar with giving and receiving constructive peer feedback, which might include adults and experts other than teachers contributing to the ritique process – "bringing an authentic, real-world point of view" (Larmes & Mergendoller, 2015a, p. 15). Finally, students create a public product (either something tangible or a presentation) to be delivered to an audience outside the classroom and provide this process with a social dimension and visibility. From Larmes and Mergendoller's (2015a) viewpoint, this also fosters a positive attitude towards the community, as "a classroom, school or district opens itself up to public scrutiny" (p. 18).

Regarding the abovementioned teaching practices, Larmes and Mergendoller's (2015b) identify a set of seven practices: design and plan the project and its implementation; align to standards (or national guidelines); build the culture, leading to students' independence, growth, inquiry and team work; manage activities, aiding students in organising their tasks, schedules, resources and products; assess their learning; and engage and coach students. In order to accomplish these aims, teachers must resist the temptation of using "off-the-shelf curriculum materials" (Larmes & Mergendoller's, 2015b, para. 1) and learn to give up some of the control of the classroom, by also trusting students more.

A question might arise: what distinguishes TBL from PBL? According to Bilsborough (2013, para. 4, 9-10), despite their similarities, TBL concerns itself with the task and how to complete it, thus language becomes an instrument of communication. In addition, there is no correct answer and students decide the manner in which to carry through the task. As for PBL (Bilsborough, 2013, para. 10-11), it is mainly defined by its various degrees of complexity and the emphasis on real communication, authentic situations, entitling students to make use of a wider variety of language. PBL takes TBL to a higher level: instead of devoting a lesson or two, PBL may take a whole semester or even a year, depending on the intricacy of the project.

2.2 21st century skills

Currently, the majority of pupils and students were born at the end of 20th century or even at the start of the new millennium, which means they are strikingly different than previous generations, as far as learning is concerned. This gives rise to a set of very pertinent questions: How can we reach millennial students? How can we motivate and engage them in a stubbornly traditional educational setting? How can we teach them something worthy of their future?

It has become commonplace to debate the issue of 21st century education and how this differs from education in the previous century. One such example is put forward by the "21st century skills map", drafted by the Partnership for 21st century learning and the American Council on the Teaching of Foreign Languages (2011). Figure 2 summarises the main differences.

In present times, instead of learning about language, students are supposed to learn by using language, since teaching has become learner-centred (hence receptive to TBL or PBL) and skills are no longer presented in an isolated manner, but rather integrated, emphasising the interpersonal, interpretative and presentational modes. Although there is no mention as to whether coursebooks are actually abandoned, the focus should be on thematic units supported by authentic resources, enabling students to bloom as doers and creators, as opposed to the old fact-spillers. Technology is regarded as an enhancer (and not necessarily THE method as such) and language as a vehicle to learn about other areas of knowledge and to achieve real-world tasks. Language is to be used not only inside the classroom, but also in out-of-class contexts and students are expected to share and advertise their work to the local community, be it school or not.

The underlying rationale for this change in paradigm lies in the belief that what is today considered to be true may be proved false tomorrow and students might be studying for jobs that do not yet exist. Hence, teaching ought to be skills-related instruction: scaffolding students to find, interpret and

IN THE PAST	TODAY
Students learned about the language (grammar)	Students learn to use the language
Teacher-centered class	Learner-centered with teacher as facilitator/collaborator
Focused on isolated skills (listening, speaking, reading, and writing)	Focus on the three modes: interpersonal, interpretive, and presentational
Coverage of a textbook	Backward design focusing on the end goal
Using the textbook as the curriculum	Use of thematic units and authentic resources
Emphasis on teacher as presenter/lecturer	Emphasis on learner as "doer" and "creator"
Isolated cultural "factoids"	Emphasis on the relationship among the perspectives, practices, and products of the culture
Use of technology as a "cool tool"	Integrating technology into instruction to enhance learning
Only teaching language	Using language as the vehicle to teach academic content
Same instruction for all students	Differentiating instruction to meet individual needs
Synthetic situations from textbook	Personalized real world tasks
Confining language learning to the classroom	Seeking opportunities for learners to use language beyond the classroom
Testing to find out what students don't know	Assessing to find out what students can do
Only the teacher knows criteria for grading	Students know and understand criteria on how they will be assessed by reviewing the task rubric
Students "turn in" work only for the teacher	Learners create to "share and publish" to audiences more than just the teacher.

Figure 2: The language classroom then and now (P21 & ACTFL, 2011, p. 4).

use data, since information is readily available everywhere, ignoring the need for teachers lecturing on content (Edglossary, 2016).

Consequently, the new features of 21st century education are encompassed by the umbrella term '21st century skills' or the '4 Cs' – communication, collaboration, creativity and critical thinking. These new skills should "reflect the specific demands that will be placed upon them [students] in a complex, competitive, knowledge-based, information-age, technology-driven economy and society" (Edglossary, 2016).

To begin with, critical thinking (CT) has been around for a few decades, with authors such as Lipman (1984, 1988), Ennis (1989) and Faccione (2015), writing prolifically about the topic (cf. Martins, 2016, 2017). CT comprises problem solving, managing and analysing information, reasoning, interpreting and synthesising so as to create a solution. As for creativity, it is associated with artistry, curiosity, imagination, innovation and personal expression and endorses the chance to build and innovate by providing autonomy to make choices. In terms of collaboration, it should foster respect and tolerance, offer the opportunity for group work, comprehending leadership, cooperation and use of virtual environments. Lastly, communication creates a language-rich environment and needs to occur in both oral and written format in an effective manner. (cf. National Education Association, 2010). Figure 3 synthesises the features that define 21st century skills.

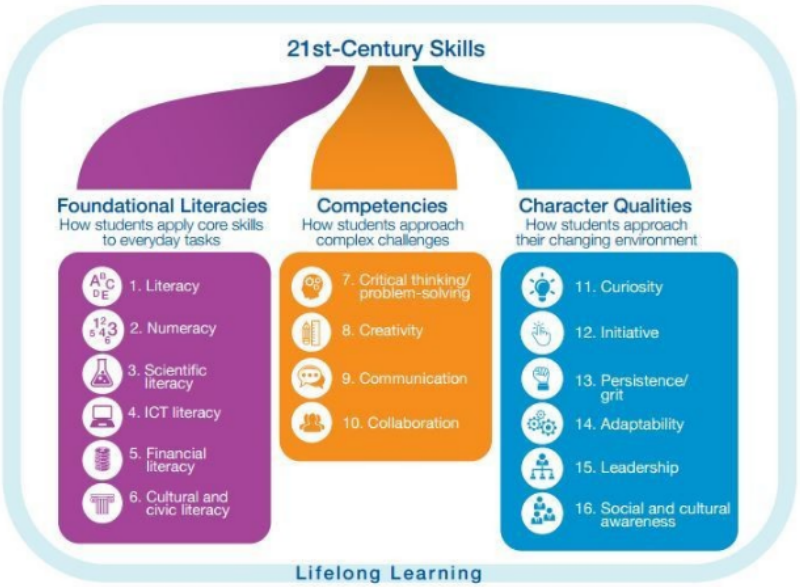


Figure 3: 21st century skills (World Economic Forum, 2015).

The aforementioned P21 (2007) presents another perspective to 21st century learning, as can be seen in Figure 4, according to which the arches of the rainbow represent the expected student outcomes, whereas the pools depict the support systems.

Reading the student outcomes clockwise (P21, 2007), they include life and career skills (flexibility and adaptability, initiative and self-direction, social and cross-cultural skills, productivity and accountability, leadership and responsibility), the 4 Cs referred to above, information, media and technology skills (and their respective literacies) and the core subjects and 21st century themes (English, reading or language arts; world languages; arts; mathematics; economics; science; geography; history; government and civics; global awareness; financial, economic, business and entrepreneurial literacy; civic literacy; health literacy; and environmental literacy).

As far as the support systems are concerned, they aim at ensuring students' mastery of skills throughout the layers represented in Figure 4. A selection of points highlighted by P21 (2007) comprises the following: enhancing deep understanding and multiple measures of mastery; providing students with a balanced assessment, interdisciplinary themes, innovative learning methods and cross-content integration; and allowing them to design portfolios and share their knowledge.

Taking the aforementioned into account, 21st century students face significant challenges: prospects are not as positive as most might think or expect. A lot more is demanded from students, especially because with greater ownership comes greater responsibility over their personal learning.

3 Technology: friend or foe?

It is generally acknowledged that education nowadays is infused with technology, but the question remains whether it is to be regarded as a friend or a foe. Regardless of the fact that technology can be seen as the overall methodological approach or one other tool or resource in the classroom (Technology Enhanced Language Learning or TELL), the truth remains hidden beyond the hype; there is still much we do not fully comprehend about the impact of technology.

I will consider the different perspectives of various authors – from the "cheerleaders" to the more cautious – in order to attempt to reach some tentative conclusions about the role of technology.

Britland (2013) belongs to the over-optimist group, propounding that, in the future, learning will be social, certainly different from traditional social interaction. Schools might have "traditional cohort[s] of students" (Britland, 2013, p. 5) along with others online from all over the world, a trend that started with the Massive Open Online Courses (MOOCs). For Britland, the cloud will be the future,

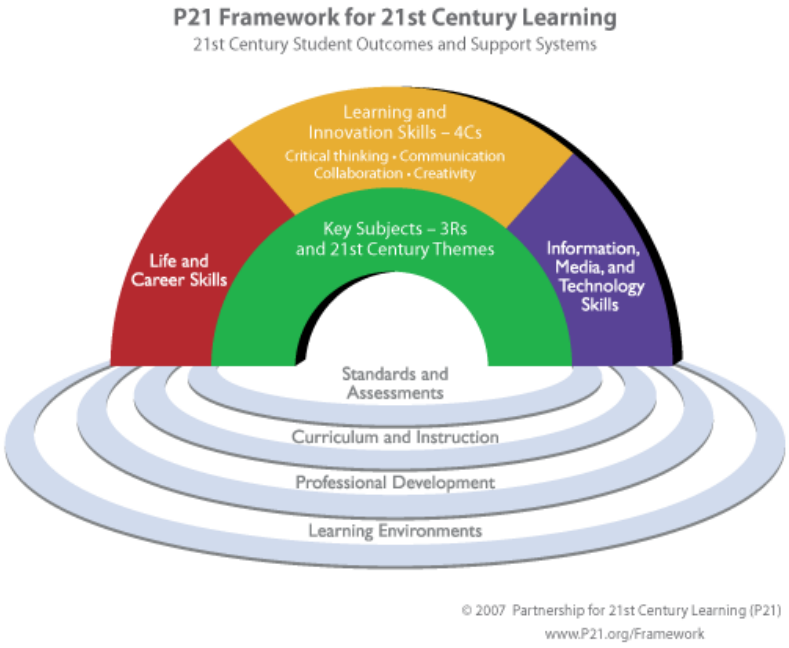


Figure 4: P21 Framework for 21st Century Learning (2007).

a platform facilitating teachers to set, collect and grade work and students to access and comment. Students' sense of ownership over their own learning will be enhanced also by the massive amount of resources available, without teachers' intervention, hence their role must change.

In addition, Vickers (2017) states that technology is moving fast and society must follow suit, and goes on to list the technologies that have already been established in the educational context: tablets and smartphones; wi-fi and connectivity; gamification; and virtual reality along with immersive learning experience. In line with this tendency, Wadhwa (2018) advocates that the future of education is virtual and reports on the experiment of Clifford, the digital tutor, and Rachael, the human coach. This experiment reveals of most of the human contact in the education setting will be removed, since learning will occur when students place their virtual helmets and engage with a virtual tutor.

Less radical though equally optimistic, Bernard (2017) reports on studies conducted by Greenberg (CEO of Silicon Schools), stating that technology allows for the accommodation of "unique learning styles" (p. 4). By replacing coursebooks, technology offers adaptive learning software, but in no way does it replace the teacher's role; rather it gives them "greater freedom and license" (p. 12), because it consists of a means to an end. However, for Greenberg (Bernard, 2017), technology is not the "silver bullet solution": despite the current optimism, no convincing evidence about its undeniable effectiveness has been given. This is also the reason why the Rachel experiment presented above may entail a rather dystopian morrow.

As for Coughlan (2015), this author outlines the results put forth by OECD, according to which technology in education "has raised too many hopes" and we must not throw caution to the wind. According to OECD's report:

> Students who use computers very frequently at school get worse results
> Students who use computers moderately at school, such as once or twice a week, have "somewhat better learning outcomes" than students who use computers rarely
> The results show "no appreciable improvements" in reading, mathematics or science in the countries that had invested heavily in information technology
> High achieving school systems such as South Korea and Shanghai in China have lower levels of computer use in school
> Singapore, with only a moderate use of technology in school, is top for digital skills (Coughlan 2015, p. 3)

These outcomes are undoubtedly food for thought. If, on the one hand, there are significant numbers of educators who seek to rely on technology as the way forward, on the other hand, these conclusions are baffling and apparently unpredictable. Andreas Schleicher (Coughlan, 2015, para. 18), OECD's education director, cautions us that this technological frenzy has amplified the socio-economic divide between students, rather than narrow it as expected. He adds that "making sure [that] all children have a good grasp of reading and maths is a more effective way to close the gap than 'access to hi-tech devices'" (Coughlan, 2015, para. 19) and, as a result, technology in the classroom "can be a distraction and result in pupils cutting and pasting "prefabricated" homework answers from the internet" (Coughlan, 2015, para. 20). "[D]eclines in reading performance" were even identified in Australia, New Zealand and Sweden. However, Schleicher (Coughlan, 2015) does not propose that technology be forsaken, but rather that a more effective approach be found.

All in all, and in spite of the high expectations placed on technology as the next, and probably the last, methodological approach, we still know very little about the impact it can have on people, particularly in educational contexts.

4 Conclusions

Teachers, throughout history, have borne much of the responsibility for applying the 'best' teaching approach, without a consensus on this issue having ever really being reached. Method after method, this constant search showcases an evolution that ranges from the traditional grammar and translation method to TELL. Our aim was to try to grasp what lies ahead as far as education is concerned. Are teachers to disappear? Is technology going to take over? Is Clifford to be the teacher of the future and are teachers to be mere Rachels?

In spite of the ubiquitous optimistic perspectives towards technology, regarding it as the desideratum for the survival of education, studies conducted by OECD (Coughlan, 2015) demonstrated that caution must be taken by decision-makers and no thorough perspective on the impact of technology has been gained. Presently, technology can still turn into a distraction for students and enhance social divides, thus much more needs to be invested in the implementation process of such resources in schools. Notwithstanding, were technology to maintain its current course, teachers would very likely disappear and education would certainly become virtual, in line with ed-tech cheerleaders' beliefs.

Regardless, one thing is certain: the responsibility for learning today relies more in students than ever before. In the words of Brengard (2017, p. 9), "21st century learning is a right, not a privilege" and this is the step we have not yet seemed to take.

5 References

Aalborg University. *The aalborg model for problem based learning*. Retrieved from: `http://www.en.aau.dk/about-aau/aalborg-model-problem-based-learning`

Barge, S. (2010). *Principles of problem and project based learning – the Aalborg PBL model*. Retrieved from: `http://www.en.aau.dk/digitalAssets/66/66555_pbl_aalborg_modellen-1.pdf`

Bernard, Z. (2017). Here's how technology is shaping the future of education. *Business Insider*. Retrieved from: `http://www.businessinsider.com/how-technology-is-shaping-the-future-of-education-2017-12`

BIE – Buck Institute of Education. Retrieved from: `https://www.bie.org/about/what_pbl`

Bilsborough, K. (s.d.). TBL and PBL: two learner-centred approaches. *Teaching English – British Council*. Retrieved from: `https://www.teachingenglish.org.uk/article/tbl-pbl-two-learner-centred-approaches`

Boss, S. (2011). Project-based learning: a short history. *Edutopia*. Retrieved from: `https://www.edutopia.org/project-based-learning-history`

Bowen, T. (s.d.1). *Teaching approaches: task-based learning*. Retrieved from: http://www.onestopenglish.com/methodology/teaching-articles/teaching-approaches/teaching-approaches-task-based-learning/146502.article

Brengard, A. (2017). *We Were Wrong: A lesson on early grades 21st century learning*. Retrieved from: http://www.bie.org/blog/we_were_wrong_a_lesson_on_early_grades_21st_century_learning

Britland, M. (2013). What is the future of technology in education? *Guardian*. Retrieved from: https://www.theguardian.com/teacher-network/teacher-blog/2013/jun/19/technology-future-education-cloud-social-learning

Buck Institute for Education. (2010). *Project based learning: explained*. Retrieved from: https://www.youtube.com/watch?v=LMCZvGesRz8

Case, A. (2008). *15 Variations on PPP*. Retrieved from: http://edition.tefl.net/ideas/teaching/variations-on-ppp/

Coughlan, S. (2015). Computers 'do not improve' pupil results, says OECD. *BBC*. Retrieved from: http://www.bbc.com/news/business-34174796

Frost, R. (2004). A task-based approach. *Teaching English – British Council*. Retrieved from: https://www.teachingenglish.org.uk/article/a-task-based-approach

Goodman, B. (2010). *Project-based learning*. Retrieved from: http://www.fsmilitary.org/pdf/Project_Based_Learning.pdf

Guisepi, R. (s/d). *The history of education*. Retrieved from: http://history-world.org/history_of_education.htm

Howatt, A. (1991). *A history of English language teaching*. Oxford: Oxford University Press.

Larmes, J., & Mergendoller, J. R. (2015a). *Gold standard PBL: essential project design elements*. Retrieved from: https://www.bie.org/blog/gold_standard_pbl_essential_project_design_elements

Larmes, J., & Mergendoller, J. R. (2015b). *Gold standard PBL: project based teaching practices*. Retrieved from: http://www.bie.org/blog/gold_standard_pbl_project_based_teaching_practices

Larsen-Freeman, D. (1987). From unity to diversity: twenty-five years of language-teaching methodology. *English Teaching Forum, XXV*(4), 2-10.

Martins, C. (2016). Critical thinking at the hands of literature, cinema and video. In A. Valente & R. Capucho (Ed.), *Avanca | Cinema – Conferência Internacional de Cinema – Arte, Tecnologia, Comunicação* (pp. 28-36). Avanca: Cine-Clube Avanca.

Martins, C. (2017). Brain teasers: putting up a fight. In M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, G. Santos, M. Cardoso, J. S. Sousa, E. M. Silva, C. Teixeira. (Eds.), *Atas do II Encontro Internacional de Formação na Docência* (pp. 87-64). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

Melero Abadía, P. (2000). *Métodos y enfoques en la enseñanza/ aprendizaje del español como lengua extranjera*. Madrid: Edelsa.

National Education Association. (2010). *Preparing 21st century students for a global society – an educator's guide to the "Four Cs"*. Retrieved from: http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf

Nunan, D. (1991). *Language teaching methodology: a textbook for teachers*. EUA: Prentice Hall.

P21 and ACTFL (American Council on the Teaching of Foreign Languages). (2011). *21st century Skills Map*.

P21 Partnership for 21st century Learning. (2007). *Framework for 21st century learning*. Retrieved from: http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Soffel, J. (2016). What are the 21st-century skills every student needs? *World Economic Forum*. Retrieved from: https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/

Stern, H. (1991). *Fundamental concepts of language teaching*. Oxford: Oxford University Press.

The Glossary of Education Reform. (2016). *21st century skills*. Retrieved from: https://www.edglossary.org/21st-century-skills/

Vickers, H. (2017). How technology will shape the future of education. *Education Technology*. Retrieved from: https://edtechnology.co.uk/Article/how-technology-will-shape-the-future-of-educatio

Wadhwa, V. (2018). The future of education is virtual. *The Washington Post*. Retrieved from: https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2018/01/23/the-future-of-education-is-virtual/?noredirect=on&utm_term=.3ebddf9269c4

A comunicação escrita no 1.º ciclo do ensino básico

Ana Sofia Pereira[1], Adorinda Gonçalves[1]
sofiaacostaa24@gmail.com, agoncalves@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A presente comunicação pretende dar a conhecer o estudo de caráter exploratório sobre a capacidade de comunicação escrita dos alunos desenvolvido no contexto da Prática de Ensino Supervisionada (PES) no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB. Ao longo do desenvolvimento da PES surgiu a questão orientadora desta investigação: Como é que os alunos comunicam por escrito as suas ideias acerca de situações/questões que lhe são colocadas? Efetivamente, o desenvolvimento das competências comunicativas quer relativamente à linguagem oral quer da linguagem escrita é um objetivo comum a várias áreas do currículo; porém, verificou-se haver diversas dificuldades no que respeita à expressão oral das ideias e dos pensamentos pelos alunos, particularmente quando se pretendia que o fizessem por escrito. Desenvolveram-se, então, experiências de ensino aprendizagem (EEA) que visavam o desenvolvimento das capacidades dos alunos, particularmente da capacidade transversal de comunicação escrita. Assim, utilizaram-se estratégias diversificadas, que permitissem ao aluno assumir um papel ativo e desenvolver aprendizagens significativas, integradas e socializadoras, quer em trabalho individual quer em grupo e que envolvessem a produção de textos, promovendo o desenvolvimento da capacidade de comunicação escrita nos diferentes contextos de PES. Os documentos escritos concebidos pelos alunos foram, depois, analisados com base num instrumento já usado em estudos anteriores, considerando quatro categorias: clareza, lógica, fundamentação e profundidade. Os resultados da investigação, que seguiu uma abordagem qualitativa e interpretativa, mostraram que nas categorias, clareza e lógica, os níveis das produções escritas dos alunos eram melhores que nas duas restantes. Assim, pode concluir-se que o desenvolvimento das capacidades de comunicação escrita requer grande atenção por parte dos docentes, nomeadamente, ao nível da fundamentação, pois os alunos apresentaram dificuldades de argumentação e justificação das suas ideias e raciocínios, especificamente, quando se tratava da fundamentação que envolvia conteúdos programáticos. Porém, e nomeadamente no 1.º CEB, notou-se uma grande capacidade de criação de conexões entre as áreas disciplinares.

Palavras-Chave: comunicação escrita; experiências de ensino-aprendizagem; prática de ensino supervisionada.

Abstract

The purpose of this paper is to present the exploratory study on the students' written communication skills developed in the context of the Supervised Teaching Practice (STP) in the scope of the master's degree Program in 1st Cycle of Basic Education (CEB) and Mathematics and Natural Sciences of the 2nd CEB. Throughout the development of STP the guiding question for this research has emerged: How do students communicate in writing their ideas about situations / issues They face? Effectively, the development of communicative skills in relation to both oral and written language is a goal common to several areas of the curriculum; however, there were several difficulties with regard to the oral expression of ideas and thoughts by students, particularly when they were intended to do so in writing. Teaching learning experiences were developed that aimed at the development of the students' capacities, particularly the transversal capacity of written communication. Thus, a variety of strategies were used to enable the learner to take an active role and to develop meaningful, integrated and socializing learning, both in individual and group work, involving the production of texts, promoting the development of written communication skills in different STP contexts. The written documents designed by the students were then analyzed based on instrument used in previous studies, considering

four categories: clarity, logic, grounding and depth. The results of the research, which followed a qualitative and interpretative approach, showed that in the categories, clarity and logic, the levels of students' written productions were better than in the other two. Thus, it can be concluded that the development of written communication skills requires a great deal of attention from the teachers, especially at the level of reasoning, since the students presented difficulties of argumentation and justification of their ideas and reasoning, specifically when it came to which involved programmatic content. However, in particular in the 1st CEB, there was a great capacity to create connections between the disciplinary areas.

Keywords: written communication; teaching-learning experiences; supervising teaching practices.

1 Introdução

Este documento pretende dar a conhecer um estudo de caráter exploratório desenvolvido no contexto da prática de ensino supervisionada (PES) do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB sobre a capacidade de comunicação escrita dos alunos. Em particular, apresentam-se as experiências de ensino-aprendizagem (EEA) e a investigação desenvolvidas no 1.º CEB nas áreas de português, estudo do meio e matemática.

A expressão oral de ideias e pensamentos apresenta dificuldades mas quando se pretende fazê-lo por escrito o grau de complexidade aumenta. Assim, ao longo da PES as estratégias selecionadas procuraram que o aluno tivesse um papel ativo que lhe permitisse desenvolver aprendizagens significativas, ativas e integradas, incluindo capacidades transversais, particularmente da capacidade de comunicação escrita. Além de considerar os documentos oficiais, procurou-se uma articulação entre as diferentes áreas curriculares e com o meio envolvente.

A investigação, de natureza qualitativa e interpretativa, desenvolveu-se paralelamente à PES contribuindo para uma linha reflexiva pois entende-se que a reflexão é essencial para a compreensão das práticas, para a sua melhoria e para o desenvolvimento profissional de um professor, particularmente na etapa inicial da sua vida profissional.

Os documentos escritos concebidos pelos alunos, em trabalho individual e em grupo, foram, depois, analisados com base em quatro categorias: clareza, lógica, fundamentação e profundidade, de acordo com o instrumento validado e utilizado em estudos anteriores (Costa, 2015; Costa & Pires, 2016; Leite, 2016). Os resultados mostraram que nas categorias clareza e lógica os níveis são melhores que nas duas restantes. Assim, pode concluir-se que o desenvolvimento das capacidades de comunicação escrita requer grande atenção dos docentes, nomeadamente para desenvolver as capacidades de articulação do discurso, pois ao nível da fundamentação os alunos apresentaram dificuldades de argumentação e justificação das suas ideias e raciocínios, particularmente quando envolviam conteúdos programáticos anteriores. Porém, notou-se capacidade de criação de conexões entre as áreas disciplinares.

2 Comunicação

A comunicação é uma palavra polissémica que traduz uma competência fundamental do homem, no seu contexto social e em contexto escolar, em particular. A capacidade de se exprimir através da linguagem vai-se desenvolvendo em contacto com falantes de uma comunidade, mas um ambiente estimulador é essencial pois "a capacidade natural para adquirir a linguagem não significa que o desenvolvimento da mesma não seja influenciado pelas experiências de comunicação a que o aprendiz de falante é exposto" (Sim-Sim, 1998, p. 19).

Apesar de relacionadas, linguagem e comunicação são conceitos distintos. A "linguagem" é "um sistema complexo e dinâmico de símbolos convencionados" (Sim-Sim, 1998, p. 22). O conceito de comunicação tem vários significados: segundo Menezes, Ferreira, Martinho e Guerreiro (2014) "pode ser concebida como transmissão e partilha de informações, conhecimentos e ideias, sustentada no conhecimento" que converge "na existência de relações comunicativas" (p. 137); Sim-Sim (1998) afirma

que é "o processo activo de troca de informação que envolve a codificação (…) e a descodificação de uma mensagem entre dois, ou mais, intervenientes" (p. 21).

Comunicar exige uma competência linguística, ou seja, a capacidade para cumprir "um conjunto de normas ou regras ou gramáticas aceites pela comunidade dos falantes" mas "comunicar com êxito ultrapassa, porém, a competência linguística, implica outros saberes e aprendizagens" (Nascimento & Pinto, 2001, p. 24). Efetivamente são frequentes as situações em que falantes da mesma língua, mas com sistemas culturais e em contextos diversos, fazem entendimentos diferentes de uma mensagem quer pelo seu conteúdo objetivo quer pelos sinais indiretos associados à sua emissão. Quer dizer, a descodificação da mensagem não é linear e direta; comunicar exige, por parte do emissor, conhecer o contexto social do recetor.

Para existir comunicação, é necessário existirem comunicantes; por isso, pode assumir-se a comunicação como uma interação social, "um processo social onde os participantes interagem trocando informações e influenciando-se mutuamente" (Martinho & Ponte, 2005, p. 2), isto é, comunicar não é um fluxo unidirecional mas um processo interativo que depende de todos para haver sucesso.

A nível educacional a comunicação desempenha um papel fundamental na interação entre docente e alunos e entre os alunos. Desenvolver competências de comunicação é uma questão central na investigação educacional e na formação de professores, como mostram vários documentos e estudos (Ponte et al., 2007; Guerreiro, 2011).

2.1 A comunicação na sala de aula

Seja qual for a perspetiva de ensino-aprendizagem adotada, o desenvolvimento da comunicação está sempre presente e é um elemento crucial para o sucesso, uma vez que "a criação de oportunidades de comunicação adequadas (…) é assumida como uma vertente essencial do trabalho que se realiza na sala de aula" (Boavida, Silva & Fonseca, 2009, p. 3). Por exemplo, o Programa e Metas Curriculares de Português do EB especificam a importância da comunicação, nomeadamente da comunicação oral; o Programa e Metas Curriculares de Matemática para a EB assumem a importância da comunicação, quer oral quer escrita, referindo que

> deve-se trabalhar com os alunos a capacidade de compreender os enunciados (…) os alunos devem ser incentivados a expor as suas ideias (…) a redigir convenientemente as suas respostas, explicando (…) e apresentando as suas conclusões de forma clara, escrevendo em português correto (M.E.C., 2013, p. 5).

Aliás, já o documento Organização Curricular e Programas para o 1.º CEB referia entre os objetivos gerais de Estudo do Meio "utilizar diferentes modalidades para comunicar a informação recolhida" pois "é importante que, desde o início, os alunos façam registos daquilo que observam (M.E., 2004, p. 103).

Quando são criadas situações de comunicação ricas a ideia proferida por um aluno pode ser um exemplo para os demais, ser motivo para uma reflexão individual ou em grande grupo. A partir do confronto de ideias, os alunos podem compreender diferentes pontos de vista, apresentar argumentos, considerar aspetos ou fatores que não tinham sido considerados previamente. Podem, portanto, construir ideias mais abrangentes pelo que a comunicação "torna-se um veículo decisivo na construção dos saberes nas diversas áreas curriculares" (Buescu et al., 2015, p. 19).

Esta perspetiva de comunicação enquadra-se em processos de ensino-aprendizagem de natureza construtivista, que permitem ao aluno estar diretamente envolvido nas atividades desenvolvendo assim uma aprendizagem significativa. Quando o professor cria em sala de aula situações de comunicação, ajuda a que os seus alunos sejam capazes da "integração, modificação e estabelecimento de relações e coordenação entre esquemas de conhecimento" construindo "um significado próprio e pessoal para um objecto de conhecimento" (Solé & Coll, 2001, p. 19) e cria "oportunidades para uma compreensão mais profunda" (Boavida et al., 2008, p. 62).

Contudo, não é só a comunicação oral que é fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Sendo a linguagem falada a base da linguagem escrita pois "a fala (…) emerge antes da escrita e, portanto, há uma relação entre a escrita, a fala e a realidade em que a escrita representa a fala, que

[por sua vez] representa a realidade" (Vygotsky, citado em Alves, 2013, p. 24), os documentos oficiais relativos aos primeiros anos de escolaridade recomendam que se deve desenvolver e promover as "quatro destrezas básicas (escutar, falar, ler e escrever) (…) veículos da comunicação, seja ela oral ou escrita" (Borràs, 2001, p. 352). A comunicação escrita tem sido particularmente valorizada na Matemática em que "ganhou uma visibilidade acrescida (…) surgindo como um dos objetivos curriculares (…), quer nos documentos oficiais quer em testes e exames" (Ponte et al., 2007, p. 2). Por isso, o professor deve estimular propostas de resolução de tarefas, pois isso ajuda os alunos a fazer associações de ideias e a clarificar conceitos, ajuda-os à reflexão e a "usam os conhecimentos anteriores na aquisição de novos conhecimentos" (Buschman, citado em Ponte et al., 2007, p. 45).

A produção escrita é considerada mais exigente e complexa, mas praticar a escrita é fundamental, pois "os registos escritos acrescentam uma maior profundidade à reflexão, pois o acto de escrever obriga a reflectir sobre o próprio trabalho e a clarificar pensamentos sobre as ideias desenvolvidas" (Boavida et al., 2008, p. 68). Além de desenvolver a capacidade de utilizar um "sistema de símbolos gráficos, pressupondo a intervenção da percepção visual e a utilização de um sistema motor particular" as atividades de escrita "implicam uma atitude metalinguística" (Azevedo, 2000, p. 42).

A capacidade de escrita é crucial em todas as áreas do saber, contribuindo para a comunicação e para a compreensão de ideias. Porém é também importante enquanto atividade expressiva e lúdica, capaz de criar momentos de prazer. Por isso, desenvolver a capacidade de escrita é essencial para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem e para o bem-estar da criança e deve ser estimulada desde os primeiros anos.

À entrada no 1.º CEB a produção escrita constitui um grande desafio para os alunos; eles têm que aprofundar a comunicação oral mas os desafios para o desenvolvimento da capacidade de escrita exigem: 1) ser capaz de transcrever a mensagem que quer comunicar; 2) ter consciência daquilo que quer "dizer"; e 3) das diversas formas em que pode fazê-lo; e 4) compreender que aquilo que escreveu pode ser melhorado (Alves, 2013).

Para isso, a escola deve permitir aos alunos atividades de escrita que lhes sejam agradáveis e estimulantes. As ocasiões de escrita em que escreve para si próprio, para preencher espaços de liberdade, para participar na comunidade são fundamentais. Podem ser momentos de excelência na formação, não só sobre a sua língua, mas também sobre si próprio, sobre os seus processos cognitivos e sobre o domínio e a confiança com que é capaz de transmitir ideias (Azevedo, 2000; Sequeira, 2001).

Então, o docente deve ter em conta as necessidades dos alunos e criar situações diversificadas; deve utilizar os seus conhecimentos como ponto de partida para o desenvolvimento da escrita, partir de situações significativas que vão ao encontro dos seus interesses, sejam eles reais ou imaginados, bem como dos conhecimentos que foram adquirindo através da interação com as pessoas e o meio que os rodeia.

3 Investigando a comunicação escrita na PES

O estudo de caráter exploratório emergiu de um problema da prática letiva. Tendo verificado durante a PES que os alunos apresentavam dificuldades para expressarem as suas ideias por escrito, surgiu o tema - a comunicação escrita na sala de aula.

3.1 Questão-problema e objetivos

A investigação foi orientada para a forma como os alunos expressam as suas ideias de forma escrita, surgindo a questão: Como é que os alunos comunicam por escrito as suas ideias acerca de situações/questões que lhe são colocadas? Definiram-se então dois objetivos:

- analisar as produções escritas dos alunos atendendo às quatro categorias: clareza, fundamentação, lógica e profundidade
- analisar a forma como os alunos conseguem criar conexões das suas ideias aos conteúdos abordados.

3.2 Opções metodológicas

Considerando que o professor deve assumir um papel de professor-reflexivo desenvolveu-se este estudo que pode entender-se como uma investigação sobre a prática (Ponte, 2002). Realizada em contexto educativo e, portanto, situacional, a investigação visou a resolução de um problema específico e assumiu uma caraterística participativa, pois a investigadora desempenhou um papel ativo quer através da observação quer através da análise e reflexão, com vista à melhoria da prática.

O estudo enquadra-se numa perspetiva interpretativa e assumiu um carácter qualitativo, isto é, "implica uma ênfase na qualidade das entidades estudadas e nos processos e significações" (Denzin & Lincoln, citados por Amado, 2014, p. 40). Efetivamente, procurou-se a "compreensão das intenções e significações" dos textos/registos escritos produzidos pelos alunos, através da descrição e interpretação de uma dada realidade realizada pela investigadora.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

A análise das produções escritas dos alunos utilizou o instrumento já validado e ensaiado em outros estudos (Costa, 2015; Costa & Pires, 2016; Leite, 2016). Este instrumento classifica a comunicação escrita em quatro categorias: clareza, fundamentação, lógica e profundidade; para cada uma das categorias consideram-se três níveis (subcategorias): nível baixo (1), nível médio (2) e o nível elevado (3) conforme consta na Tabela 1.

Tabela 1: Categorias da comunicação escrita e respetivos níveis de análise.

Clareza: O aluno expressa, por escrito, as suas ideias, recorrendo a vocabulário correto e a representações adequadas. Considera-se nível baixo (b) quando o aluno apresenta ideias imprecisas, utiliza vocabulário incorreto ou incompreensível e recorre a representações inadequadas. Considera-se nível médio (m) quando o aluno apresenta ideias precisas, mas utiliza vocabulário pouco preciso ou compreensível e recorre a representações pouco adequadas. Considera-se nível elevado (e) quando o aluno apresenta ideias precisas, utiliza vocabulário preciso e correto e recorre a representações adequadas. *Fundamentação*: O aluno justifica, de forma escrita, os seus processos ou ideias, apresentando argumentos plausíveis. Considera-se nível baixo (b) quando o aluno justifica os seus processos ou ideias de forma imprecisa. Considera-se nível médio (m) quando o aluno justifica razoavelmente os seus processos ou ideias. Considera-se nível elevado (e) quando o aluno justifica adequadamente os seus processos ou ideias. *Lógica*: O aluno manifesta raciocínio e coerência nos registos escritos, apresentando conexões entre as ideias registadas. Considera-se nível baixo (b) quando o aluno revela pouco raciocínio e coerência nos registos escritos, não mostrando conexão entre as ideias. Considera-se nível médio (m) quando o aluno revela algum raciocínio e coerência nos registos escritos, a par de alguma conexão entre as ideias. Considera-se nível elevado (e) quando o aluno revela raciocínio e coerência nos registos escritos, manifestando conexão entre as ideias. *Profundidade*: O aluno revela, de forma escrita, o domínio de aspetos importantes e complexos sobre o assunto a trabalhar. Considera-se nível baixo (b) quando o aluno revela, frequentemente, não dominar aspetos importantes sobre o assunto. Considera-se nível médio (m) quando o aluno revela, algumas vezes, o domínio de aspetos importantes e complexos sobre o assunto. Considera-se nível elevado (e) quando o aluno revela, frequentemente, dominar os aspetos mais complexos sobre o assunto. (Costa, 2015; Costa & Pires, 2016; Leite, 2016)

3.4 Recolha e análise de dados da investigação

As produções escritas dos alunos em tarefas enquadradas nas EEA de cada área disciplinar foram recolhidas para posterior análise. Esses objetos de análise incluíram (i) resoluções de fichas de trabalho e tarefas matemáticas e atividades de escrita criativa em contexto de sala de aula; e (ii) atividades de escrita livre realizadas como trabalhos de casa. Foram selecionadas para a investigação as produções "Se eu fosse Aquiles…"; "Se eu fosse o rei/rainha…"; e "Ficha de lógica".

Para criar comparações das respostas nas diversas categorias e subcategorias foi feita uma primeira leitura, após o que se passou a uma leitura individual de cada objeto classificando-o, em cada categoria, nas subcategorias previstas (níveis 1, 2, 3) e efetuando o registo de dados em tabelas, uma para cada EEA e área disciplinar. Registaram-se também alguns excertos, para permitir comparar respostas e fundamentar os níveis atribuídos. Nas situações em que, para cada aluno e EEA, havia vários objetos de análise (por exemplo, respostas a várias questões) considerou-se, depois, um valor médio dos níveis atribuídos em cada categoria e objeto.

4 A comunicação escrita no 1.º ciclo do ensino básico

Na área de português, foram analisadas as produções referentes à atividade de escrita desenvolvida na sequência da exploração do livro "Aquiles o pontinho": os alunos tinham de criar um texto em que tinham de se colocar no lugar de Aquiles e retratar aventuras que fariam. Na Tabela 2 encontram-se os resultados da análise correspondentes à tarefa.

Tabela 2: Análise das produções escritas da EEA de Português no 1.º CEB.

Alunos	**Atividade: "Aquiles o pontinho"**											
	Clareza			**Fundamentação**			**Lógica**			**Profundidade**		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
1 (Alex)		X			X		X				X	
2 (André)		X			X			X			X	
3 (Carlos)			X			X		X			X	
4 (Gabriel)			X			X			X			X
5 (Inês)		X			X			X			X	
6 (Leonor)		X			X			X			X	
7 (Lia)			X			X			X			X
8 (Liliana)		X		X				X			X	
9 (Luana)		X		X			X			X		
10 (Luís)			X			X			X			X
11 (Maria João)			X			X			X			X
12 (Mariana A.)			X			X			X			X
13 (Matilde)		X		X				X		X		
14 (Pedro)			X			X			X			X
15 (Sílvia)			X			X			X			X
Total	0	7	8	3	4	8	2	6	7	2	6	7

Como pode observar-se na Tabela 1, na categoria clareza não existem produções de nível (1) e oito alunos apresentaram produções de nível (3), sendo este o nível com maior frequência. Assim, de uma forma geral, os textos eram claros, apresentando ideias de forma explícita e utilizando vocabulário adequado. No que respeita à categoria fundamentação, há três produções que apresentaram nível (1), quatro nível (2) e oito nível (3). Apesar de tudo, o nível (3) continua a predominar, um aspeto bastante positivo, revelando que metade dos alunos mostra um nível elevado de fundamentação. Os resultados referentes às categorias lógica e profundidade, mostraram variedade de respostas dos alunos: duas produções que foram classificadas com nível (1), mas, mais uma vez, existe uma ligeira predominância do nível (3). Estes resultados revelaram que os alunos apresentaram dificuldades de conexão de assuntos trabalhados com o texto que estavam a criar, mostrando ainda problemas na articulação da sua maneira de pensar com a transposição para o texto escrito.

De um modo geral, os resultados globais da mostraram-se positivos, pois foi possível obter documentos de leitura fácil, satisfatórios do ponto de vista da escrita criativa, que apresentaram situações diversas com um objetivo comum: as aventuras que viveriam se fossem a personagem principal da história. Um aspeto a salientar é o facto de dois alunos terem criado uma conexão totalmente diferente: um relatou duas experiências vivenciadas por si e outra fez uma associação do nome Aquiles com o herói da mitologia grega, revendo-se nessa personagem.

Na EEA de estudo do meio a atividade surgiu do interesse dos alunos sobre os "Os Reis de Portugal". Os resultados das produções individuais realizadas por 18 alunos são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Análise das produções escritas da EEA de Estudo do Meio no 1.º CEB.

Alunos	**Atividade: "Se eu fosse o rei/rainha..."**											
	Clareza			**Fundamentação**			**Lógica**			**Profundidade**		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
1- Afonso			X			X			X			X
2- Alex			X		X				X			X
3- André		X			X			X			X	
4- Carlos			X			X		X				X
5- Diogo			X		X			X			X	
6 – Gabriel			X			X			X		X	
7- Inês			X		X				X	X		
8 – Lara			X			X		X			X	
9- Leonor			X			X			X			X
10- Lia			X			X			X			X
11- Liliana		X			X			X			X	
12- Luís			X			X			X			X
13 - Maria João		X			X			X			X	
14- Mariana R.		X			X			X			X	
15 – Mariana A.			X			X			X			X
16- Matilde			X		X			X			X	
17- Pedro			X			X		X				X
18 - Sílvia			X		X				X			X
Total	0	4	14	0	9	9	0	9	9	1	8	9

Pode afirmar-se que os resultados ao nível de clareza foram bastante positivos e superiores aos registados na EEA de português. Refletindo sobre esta diferença, pode referir-se que os alunos mostraram mais empenho pelo facto do tema ser sugerido por eles e pelo seu gosto pelo conteúdo, o que os terá levado a escrever de forma mais clara pois tinham conhecimento do tema, quer através da abordagem realizada nas aulas, quer do trabalho de pesquisa realizado. Quanto à fundamentação, metade das produções apresentaram um nível máximo e as restantes um nível médio. Além dos motivos referidos, estes resultados indicam que a aprendizagem dos conteúdos foi significativa. De referir que vários alunos assumiram o papel de um rei/rainha da história de Portugal e reinventaram a história, criando algumas conexões com a atualidade; outros optaram por relatar os feitos da sua personagem, realçando alguns aspetos e fazendo referência às ações que alterariam, como e porquê. Considerando a sequência de ideias a nível cronológico, as conexões com os acontecimentos históricos e as consequências que deles resultaram, os níveis de lógica foram também bastante satisfatórios. Quanto à profundidade, a maioria das produções foi classificada no nível 3, destacando-se um aluno que fez uma descrição bastante exaustiva do seu castelo (Figura 1).

Destacaram-se as produções de cinco alunos que obtiveram nível 3 em todas as categorias, recorrendo a vocabulário correto, pela sua fundamentação, conexão com os conteúdos abordados, e o domínio dos mesmos, ultrapassando, em alguns casos, a abordagem da sala de aula e requerida neste nível de ensino.

Na área de matemática foi realizada uma "Ficha de lógica" com três questões. Na sua resolução, cada aluno, teria de mostrar e explicar a(s) forma(s) de como chegou à sua resposta. Os resultados da análise são apresentados considerando a média dos níveis atribuídos à resposta a cada questão (Tabela 4).

Na categoria clareza as respostas foram bastante satisfatórias, verificando-se novamente níveis elevados. Relativamente à fundamentação houve dez respostas no nível 1, pois os alunos manifestaram dificuldades em expressar o seu raciocínio de forma escrita. Embora em algumas produções houvesse a utilização de representações simbólicas e icónicas, nem sempre foram de fácil interpretação. Como afirmam Ponte e Velez (2011), "o facto dos alunos trabalharem com representações próprias não garante

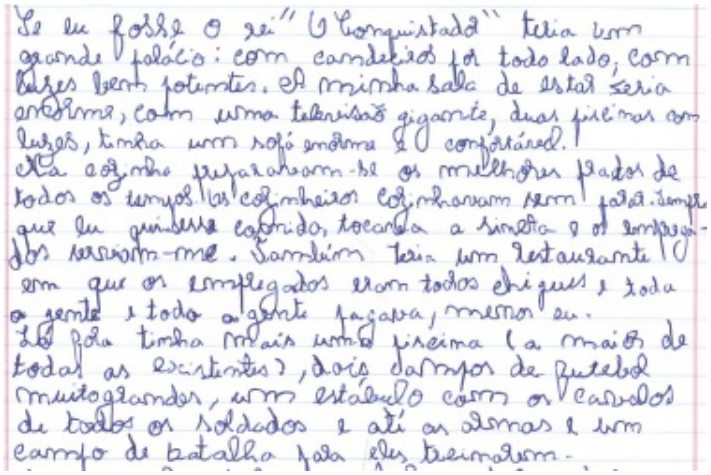


Figura 1: Texto produzido sobre o rei D. Afonso Henriques.

sucesso na resolução de um problema. É preciso que eles saibam tirar partido dessas representações e que saibam relacionar com outras representações matemáticas" (p. 15).

Comparando a resolução de duas alunas cujas produções obtiveram nível 3 nas quatro categorias, nas duas primeiras questões, é possível observar que chegaram a respostas corretas utilizando procedimentos diferentes: uma foi organizando os dados como eram fornecidos pelo enunciado, após o que, por tentativa e erro, obteve duas soluções sendo uma delas a correta; a outra organizou os dados utilizando símbolos matemáticos (< e >) e utilizou representações simbólicas e, conforme a leitura e interpretação dos dados, ia riscando até chegar a sua solução final. Noutra questão, a aluna transcreveu as afirmações, mas optou pela criação de um esquema verificando-se a preocupação em criar uma legenda.

5 Considerações finais

Relembrando que a investigação relatada sobre a comunicação escrita dos alunos foi desenvolvida no contexto da PES, é de referir o seu enquadramento em EEA que se pretenderam flexíveis, ativas, capazes de proporcionar aprendizagens significativas e que tivessem em conta os interesses dos alunos. De referir ainda que algumas surgiram a partir de situações não previstas, como a EEA de estudo do meio descrita, mas que se entendeu valorizar por potenciar o desenvolvimento de competências de comunicação, consideradas essenciais no ensino básico, e, em particular, no 1.º CEB.

Recuperando os objetivos da investigação, (1) analisar as produções escritas dos alunos atendendo às quatro categorias: clareza, fundamentação, lógica e profundidade e (2) analisar a forma como os alunos conseguem criar conexões das suas ideias aos conteúdos abordados, pode considerar-se que os resultados indicaram uma escrita clara e com níveis de fundamentação elevados, recorrendo a diversas representações incluindo as de carácter simbólico ou icónico. Mostraram também a criação de diversas conexões entre áreas curriculares e/ou o meio envolvente, revelando que os alunos manifestaram capacidade de raciocínio, que justificam os níveis satisfatórios de lógica das suas produções. No que respeita à categoria profundidade, os alunos revelaram, ao longo das EEA, uma melhoria progressiva, consequência do desenvolvimento de EEA que permitiram aumentar o domínio dos conteúdos abordados. De referir, ainda, a postura na sala de aula dos alunos envolvidos no estudo: eram calmos, estavam atentos e participativos contribuindo para um processo de ensino e aprendizagem rico e com qualidade. Certamente estas características da turma terão contribuído para os resultados obtidos.

Tabela 4: Análise das produções escritas na EEA de Matemática no 1.º CEB – tabela síntese.

Alunos	**Atividade: "Ficha de lógica"**											
	Clareza			**Fundamentação**			**Lógica**			**Profundidade**		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
1- Afonso			X			X			X			X
2- Alex	X			X			X			X		
3- André		X		X			X			X		
4- Carlos			X		X			X			X	
5- Diogo			X	X				X		X		
6 – Gabriel			X	X				X		X		
7- Inês		X		X				X		X		
8- Leonor			X			X			X			X
9- Lia			X			X			X			X
10 - Liliana			X		X			X			X	
11- Luana			X	X			X			X		
12- Luís			X	X				X		X		
13 - Maria João			X	X				X		X		
14- Mariana R.			X	X				X		X		
15 – Mariana A.			X		X			X		X		
16- Pedro			X	X			X			X		
17 - Sílvia			X		X			X			X	
Total	1	2	14	10	4	3	3	11	3	11	3	3

6 Referências

Alves, R. A. (2013). *A mente enquanto escreve - A automatização da execução motora na composição escrita.* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Amado, J. (2014). A investigação em educação e os seus paradigmas. In J. Amado (Coord.), *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (2.ª ed.) (pp. 19-72). Coimbra: Universidade de Coimbra.

Azevedo, F. (2000). *Ensinar e aprender a escrever: através e para além do erro.* Lisboa: Porto Editora.

Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimental, T. (2008). *Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico.* Lisboa: Ministério da Educação.

Boavida, A. M., Silva, M., & Fonseca, P. (2009). Pequenos investigadores matemáticos- Do pensamento à comunicação e da comunicação ao pensamento. *Educação e Matemática, 102*, 2-10.

Borràs, L. (2001). *Os docentes do 1.º e do 2.º ciclos do ensino básico.* Setúbal: Marina Editores.

Buescu, H., Morais, J., Rocha, M. R., & Magalhães, V. (2015). *Programas e Metas Curriculares do Português.* Lisboa: Ministério da Educação.

Costa, E. A. (2015). *Prática de Ensino Supervisionada em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico.* Relatório de estágio, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.

Costa, E., & Pires, M. V. (2016). Comunicar por escrito em matemática: um estudo com alunos do 5.º ano. Bragança. In M. Martinho, R. Tomás Ferreira, I. Vale, H. & Guimarães (Eds.), *Atas do XXVII Seminário de Investigação em Educação Matemática.* Matemática (405–419). Porto: APM.

Guerreiro, A. (2011). *Comunicação no ensino-aprendizagem da matemática: práticas no 1.º ciclo do ensino básico.* Tese de doutoramento. Lisboa, Universidade de Lisboa, Portugal.

Leite, C. (2016). *Prática de Ensino Supervisionada em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico.* Relatório de estágio, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.

Martinho, M., & Ponte, J. P. (2005). A comunicação em sala de aula de matemática: um campo de desenvolvimento profissional de professores. In *Actas do V CIBEM* (pp. 1-12). Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Ministério da Educação. (2004). *Organização curricular e programas - 1.º ciclo do ensino básico* (4.ª ed.). Lisboa: Ministério da Educação.

Ministério da Educação e Ciência. (2015). *Caderno de apoio - aprendizagem da leitura e da escrita.* Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Ministério da Educação e da Ciência. (2013). *Programa e metas curriculares. Matemática. Ensino básico.* Lisboa: Ministério da Educação e da Ciência.

Nascimento, Z., & Pinto, J. M. (2001). *A dinâmica da escrita - como escrever com êxito.* Lisboa: Plátano Editora, S.A.

Menezes, L., Ferreira, R. T., Martinho, M. H., & Guerreiro, A. (2014). Comunicação nas práticas letivas dos professores de matemática. Em J. P. Ponte (Org.), *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática* (pp. 135-165). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Ponte, J. P. (2002). *Investigar a nossa própria prática.* Quinta Dimensão - Artes Gráficas, Lda.

Ponte, J. P., Guerreiro A., Cunha, H., Duarte, J., Martinho, H., Martins, C., & Menino, H. (2007). A comunicação na prática de jovens professores de Matemática. *Revista Portuguesa de Educação, 20*(2),

39-74.

Ponte, J. P., & Velez, I. (2011). Representações em tarefas algébricas no 1.º ciclo. *Educação e Matemática, 102*, 2-10.

Risari, G., & Taeger, M. (2008). *Aquiles o pontinho.* Lisboa: Kalandraka.

Sequeira, F., Carvalho, J. A., & Gomes, Á. (2001). Ensinar a escrever. In *Teoria e prática: actas do encontro de reflexão.* Braga: Instituto de Educação e Psicologia.

Sim-Sim, I. (1998). *Desenvolvimento da linguagem.* Lisboa: Universidade Aberta.

Sim-Sim, I. (2007). *O ensino da leitura: a decifração.* Lisboa: Ministério da Educação.

Solé, I., & Coll, C. (2001). Os professores e a concepção. In C. Coll, E. Martín, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, I. Solé, & A. Zabala (Eds.), *O construtivismo na sala de aula - Novas perspectivas para a acção pedagógica* (pp. 8-27). Lisboa: ASA Editores.

A matemática no quotidiano: uma contextualização na resolução de problemas

Helena Campos[1,2], Bárbara Morgado[1], Paula Catarino[1,2,3]
hampos@utad.pt, barbaramorgado@hotmail.com, pcatarin@utad.pt

[1] *Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*
[2] *CIDTFF, Centro de investigação em Didática de Ciências e Tecnologia na Formação de Formadores (LabDCT – UTAD), Portugal*
[3] *CMAT-UTAD, Pólo do Centro de Investigação CMAT da Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

Na escola, em casa, ou numa viagem, ao ler uma revista ou um jornal, ao receber um catálogo publicitário ou numa simples conversa, todas as oportunidades são boas para auxiliar as crianças a desenvolverem ou consolidarem noções matemáticas. O uso de situações reais como contextualização de tarefas pode promover a motivação e o interesse do aluno pela matemática e, assim, aumentar o seu empenho na resolução de problemas. O tema deste trabalho assenta, concretamente, na influência do quotidiano na matemática, mais especificamente, como ponto de partida para a aprendizagem de determinados conceitos matemáticos. Neste sentido, realizou-se uma experiência de ensino, inserida em Prática de Ensino Supervisionada (Estágio I e II) nos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, na qual se implementaram tarefas de resolução de problemas. Tendo por base a observação direta da reação dos alunos, em situação de aula, perante estas tarefas, pretende-se evidenciar as potencialidades da introdução de referências ao dia a dia dos alunos, como contextualização dessas tarefas. Atendendo à fundamentação teórica e aos resultados desta experiência, procurar-se-á realçar a aplicabilidade de tarefas relacionadas com o tema em estudo, em contexto de sala de aula, nestes níveis de ensino. Em simultâneo, dar-se-á especial atenção às vantagens desta contextualização na aprendizagem de conteúdos matemáticos, potenciando o raciocínio matemático através da resolução de problemas. De facto, situações reais para formular problemas utilizam-se em matemática desde a antiguidade, tornando-a mais interessante e mais valorizada pelos alunos no seu quotidiano.

Palavras-Chave: quotidiano; ensino e aprendizagem; matemática; contextualização; resolução de problemas.

Abstract

At school, at home, or in a trip, when we read a newspaper, when we receive a marketing flyer or through a conversation, all the opportunities are great to help child to develop mathematical notions. The use of real situations as to contextualize tasks can promote the motivation and interest of student by mathematics and, then, increase their commitment in problem solving. The topic of this work is based on the influence of the daily routine in mathematics, more specifically, as a start point of learning of some mathematical concepts. Therefore, we have performed a teaching experience, inserted in supervised teaching practice of 1st and 2nd cycles of Portuguese basic education, in which it were implemented tasks of solving problems. According direct observation of student's reaction, in classroom, by this implementation, we want to show the evidence of potentialities of the introduction of daily routine references of students, as to contextualize tasks. By theoretical foundation and results of this experience, we will bring out the applicability of tasks related with this topic, in classroom, in these levels of basic education. At the same time, we will give a special attention to advantages of this contextualization in mathematical contents teaching, maximizing mathematical reasoning through solving problems. In fact, real situations to formulate problems are used from ancient time, becoming more interesting and more appreciated by students in their daily routine.

Keywords: daily routine; teaching and learning; mathematics; contextualization; solving problems.

1 Introdução

A matemática tem desempenhado um papel importante no progresso da sociedade desde os tempos primórdios até ao presente. Conectar a matemática à vida real permite realçar a sua importância no desenvolvimento da sociedade atual, quer do ponto de vista científico quer social. Uma justificação para aprender matemática reside na sua aplicabilidade à vida quotidiana, tornando-se por isso, importante, compreender como a matemática, lecionada na sala de aula, se relaciona com a usada diariamente nas nossas vidas.

Atualmente, as crianças habituam-se a lidar com a matemática regularmente, de uma forma natural e em contextos informais, apresentando maior facilidade, um maior gosto e mais sucesso na aprendizagem da matemática em contexto escolar. De facto, as bases do pensamento lógico-matemático devem ser lançadas cedo, constituindo uma preocupação que se estende para além da escola. Observar, ordenar, comparar, classificar, estabelecer relações, quantificar e reconhecer regularidades e padrões, que estão na base do pensamento matemático, são capacidades que se podem, e devem, desenvolver desde os primeiros anos, no dia-a-dia, antes e para além da escola (Rangel & Coimbra, 2012).

Hoje em dia existe uma necessidade permanente de contextualizar os conteúdos matemáticos na vida quotidiana dos alunos, expondo as potencialidades das questões problemáticas do quotidiano dos alunos na aprendizagem da matemática. Para Skovsmose (2000), referências à vida real parecem ser necessárias para estabelecer uma reflexão detalhada sobre a maneira como a matemática está presente na nossa sociedade.

Além disso, realçar-se-á, neste trabalho a importância da resolução de problemas como método de ensino e as suas vantagens quando usado na aprendizagem da Matemática, contribuindo para a motivação, interesse e satisfação, dos alunos, em aprender conceitos matemáticos.

A matemática constitui, assim, um forte instrumento de transformação do mundo. Na atual civilização, toda a nossa forma de estar e de viver assenta no uso intensivo da matemática. De facto, a maior parte das pessoas não faz diretamente matemática mas tudo à nossa volta funciona devido a ela (Viana, 2012).

2 A matemática em todo o lado

De entre as várias ciências a matemática é uma das mais antigas, assim como uma das primeiras disciplinas escolares, ocupando por isso um lugar de destaque no currículo. Além de constituir uma ciência que articula objetos e noções abstratas, a matemática é uma linguagem que nos permite elaborar uma compreensão e representação desse mundo (Ponte et al., 2007).

A matemática tem desempenhado um papel importante no progresso da sociedade desde os tempos primórdios até ao presente. Atualmente, esse papel mostra-se muito significativo e promete tornar-se ainda mais no futuro, proporcionando um maior interesse na Matemática curricular e suscitando grandes debates (Willoughby, 2000).

Conectar a matemática com a vida real permite realçar a sua importância no desenvolvimento da sociedade atual, quer do ponto de vista científico quer social. Os alunos mostram-se interessados em compreender os conteúdos matemáticos, quando se alude à relação existente entre a matemática e o desporto, e a culinária, e a música, e a mecânica, e a compra de bens, e a arte, visto que são meios que lhes trazem familiaridade (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008).

A matemática é fundamental a uma compreensão adequada da maior parte dos fenómenos do mundo que nos rodeia. Além disso, o gosto pela matemática e pela redescoberta das relações e dos factos matemáticos integra aspetos que podem ser obtidos através do desenvolvimento da compreensão matemática e da resolução de problemas (Bivar, Grosso, Oliveira, Timóteo, Damião, & Festas, 2013).

Encontrar a matemática oculta em muitos fenómenos, naturais ou sociais, possibilita, aos alunos, entender, controlar, interpretar e prever, com mais facilidade, esses fenómenos. Desta forma, os conteúdos matemáticos, transformam-se num veículo essencial para um melhor conhecimento da realidade (Viana, 2012).

3 O quotidiano como contextualização de problemas

A contextualização de situações reais para formulação de problemas utiliza-se na matemática desde a antiguidade, no Egito e na Babilónia, por exemplo, tornando-a mais interessante, levando os alunos a perceberem a importância da sua utilização em várias situações do dia-a-dia (Ponte & Quaresma, 2012).

A importância do uso de problemas contextualizados reside no facto de o recurso a situações reais justificar e gerar um pretexto, ainda mais aliciante, para trabalhar a matemática. Desta forma, possibilita um acesso natural a esta ciência, estabelecendo uma aprendizagem mais sólida dos procedimentos, operações, conceitos e regras, expondo a realidade como fonte e domínio de aplicação. Por sua vez, o uso de situações reais na contextualização de problemas pode conduzir, também, a um incremento na motivação e interesse do aluno pela matemática, suscitando, assim, a criatividade dos alunos e aumentando o seu empenho na resolução do problema (Bispo, Ramalho, & Henriques, 2008; Kloosterman & Stage, 1992).

Esta contextualização constitui uma base fundamental para o cálculo e suporta o raciocínio dos alunos mais novos. De facto, resolvendo problemas regularmente, os alunos adquirem segurança na compreensão e resolução dos problemas, criando estratégias de resolução. Primeiramente informais progredindo, posteriormente, para estratégias mais flexíveis e formais, ao mesmo tempo que desenvolvem conhecimento matemático (Ponte et al., 2007).

Uma das formas, apresentada por Borralho (1990), para aumentar a motivação e atitude positiva face à resolução de problemas, caracteriza-se por incentivar os alunos a descobrir e formular problemas matemáticos, a partir da realidade e do contexto que lhes seja mais próximo. Desta forma, a descoberta e formulação de problemas, a partir da realidade que os rodeia, direciona os alunos a procurar e a indagar a realidade e, finalmente, encontrar as relações quantitativas que caracterizam os fenómenos. Assim, não só alcançam uma maior compreensão destes fenómenos, como, também, compreendem, com mais profundidade, o papel que desempenham os problemas, a sua formulação e a sua resolução na prática social.

As situações retratadas nos problemas indicam as características da época e revelam muito sobre o tipo de sociedade. De facto, à medida que as crianças contactam com problemas desse género atribuem maior importância às conexões e às estratégias da matemática. Sendo assim, o recurso a situações concretas auxiliará o trabalho em matemática, transformando-se, principalmente, num modelo a seguir para a resolução de uma grande diversidade de problemas contextualizados (Ponte & Quaresma, 2012).

Contudo, nem todas as situações servem este papel, sendo, por isso, necessário identificar, para cada conceito e tema matemático, as mais favoráveis para promover a aprendizagem. Na verdade, segundo Ponte e Quaresma (2012), parte-se de uma situação da realidade referida no enunciado do problema, transforma-se essa situação numa representação matemática (por exemplo, uma operação aritmética), efetua-se essa operação, e procura-se interpretar o resultado à luz da situação de partida.

A análise do mundo natural torna-se sustentável pela presença da matemática, sendo indispensável para a compreensão de muitos dos fenómenos do mundo. Cabe ao professor imaginar outras formas de tirar partido das experiências e vivências dos alunos, assim como dos acontecimentos que preenchem o dia-a-dia da sala de aula. Além disso, através do estabelecimento de conexões, favorece-se uma compreensão mais profunda, consolidada, diversificada, interligada, persistente e formal dos vários tópicos matemáticos (Boavida et al., 2008).

4 O dia-a-dia como recurso ao ensino e à aprendizagem da matemática

Recorremos, principalmente, à resolução de problemas, pois consideramos uma estratégia que cumpre o objetivo pretendido. O quotidiano é, indiscutivelmente, um recurso para a elaboração de problemas, tornando-se numa contextualização ideal para facilitar a sua compreensão.

A resolução de problemas não se refere, exclusivamente, a conteúdos matemáticos mas, também, oferece apoio à curiosidade dos alunos, ao mesmo tempo que aporta, à sala de aula, situações do dia-a-dia, proporcionando a descoberta de novos conhecimentos.

A resolução de problemas na educação matemática passou por períodos muito marcantes e que lhe conferiram perspetivas distintas, em função de reformas curriculares e de movimentos de orientação para o ensino da Matemática que ocorreram, especialmente, no século XX e no início do século XXI. Por isso, trabalhar com educação tornou-se um desafio e um impulso à constante renovação das práticas pedagógicas (Allevato, 2014). O recurso à criação e resolução de problemas como apoio ao ensino da Matemática e a sua importância no programa curricular, são temas defendidos por vários autores (Ernest, 1996; Polya, 1975; Schoenfeld, 1996).

Para resolver problemas aplicam-se conhecimentos, previamente adquiridos, a situações novas. No entanto, só por si é insuficiente, visto que se necessita de uma interação entre o problema, as estratégias de resolução e o conhecimento matemático. As estratégias de resolução de problemas envolvem a formulação de questões, a ilustração de resultados, a análise de situações, a elaboração de tabelas e diagramas e, ainda, outras técnicas que encaminhem o aluno até à solução (Lopes, 2002).

No dia-a-dia, durante a tentativa de resolver problemas, o aluno não pensa nas habilidades nem nas questões e nas técnicas a aplicar, mas sim na própria resolução do problema. As estratégias resultam de uma necessidade de adaptação social e da capacidade de resposta, que o indivíduo mostra ser capaz quando resolve um problema. A escolha das estratégias é decisiva para o êxito dos alunos na resolução de problemas. Esta diversidade de estratégias possibilita às crianças aproximarem, cada vez mais, a resolução de problemas ao seu quotidiano, estratégias que vão aumentando à medida que desenvolvem o raciocínio (Soutinho & Mamede, 2013).

Apresentamos, neste artigo, uma experiência pedagógica no decurso da Prática de Ensino Supervisionada com duas turmas. Uma turma era do 2.º ano de escolaridade composta por 23 alunos, 13 do género feminino e 10 do género masculino, com idades compreendidas entre os sete e os oito anos de idade. A outra turma era do 5.º ano de escolaridade com 20 alunos, 12 do género feminino e oito do género masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 11 anos de idade.

Descrevemos, de seguida quatro tarefas, as duas primeiras implementadas no 2.º ano de escolaridade e as outras duas no 5.º ano de escolaridade.

4.1 Medir objetos do dia-a-dia

A tarefa *Medir objetos do dia-a-dia* surgiu da necessidade de implementar uma estratégia que levasse os alunos a exercitarem a medição de comprimento de objetos do quotidiano, utilizando as unidades de medida metro ou centímetro.

Medir objetos do dia-a-dia decorreu durante uma manhã dedicada à Matemática. Realizou-se em pares, sendo explicada oralmente, pela professora estagiária responsável pela aula, apresentando os objetos do dia-a-dia dos alunos, nomeadamente, pacotes de bolachas, embalagens de cereais, caixas de sapatos, livros, caixas de medicamentos, etc., que constituem recurso principal para esta tarefa. De seguida, entregaram-se, a cada aluno, os recursos necessários para a sua concretização, ou seja, réguas, esquadros e fitas métricas, e uma tabela para registo dos dados.

A implementação desta tarefa requereu um trabalho prévio com os alunos, para que identificassem os diferentes instrumentos de medição, as unidades de medida e a distinguissem altura de largura de um objeto.

No que diz respeito ao tempo, atendeu-se ao nível de aprendizagem dos alunos da turma relativamente ao tópico abordado. Assim, consideramos que 30 minutos seria razoável para a sua duração.

Após realizarem medições de pequenos comprimentos, cuja unidade de medida foi o centímetro, recorremos à medição de outros comprimentos, para as quais necessitaram de uma unidade de medida maior: o metro. Desta forma, contemplaram-se os objetivos principais da aula, nomeadamente, efetuar medições com as unidades de medida metro e centímetro e utilizar corretamente as expressões "mede mais/menos do que".

Seguidamente, desenvolveu-se outra atividade de medição: *As alturas dos passaritos da turma*, que consistiu em medir a altura de cada aluno, registar no placard as alturas e, por fim, refletir sobre os dados recolhidos.

A atividade realizou-se a pares, em que cada par se dirigiu ao metro colocado, em altura, na parede, para medirem a altura um do outro. Posteriormente, registaram os valores no *placard* das alturas, como verificamos na figura seguinte (ver Figura 1). Os alunos mostraram-se muito motivados

e interessados na atividade, pois estavam ansiosos por saber quem era o mais alto e o mais baixo da turma. Relativamente ao tempo utilizado, esta atividade teve a duração de cerca de 40 minutos.

Figura 1: Exemplo do registo no placard das alturas.

Concluímos que a grande parte dos alunos não demonstrou dificuldades na realização da tarefa, não necessitando de mais tempo do que o planificado. Os alunos mediram e registaram os valores daí resultantes sem problemas significativos.

Importa salientar a interajuda entre pares, quando um dos alunos não sabia como começar, o outro tentava motivar e demostrar como fazer. Desta forma, os alunos com rendimento escolar mais baixo, melhoraram o seu desempenho com o auxílio de colegas de rendimento escolar mais elevado. Relativamente à planificação, esta foi cumprida, assim como o tempo estipulado. Os alunos mostraram-se recetivos aos conteúdos abordados e, por isso, concluímos que a atividade correu como previsto.

4.2 Os passaritos vão às compras

Atualmente, as crianças, desde muito cedo, contactam com dinheiro, conhecendo algumas moedas e notas e, ainda, reconhecem o seu valor monetário. Porém, era nossa intenção extrapolar esse conhecimento, envolvendo os alunos numa situação mais abrangente que os transportasse para uma real transação de dinheiro.

Com esta tarefa, desejava-se que os alunos fossem capazes de conhecer as moedas e notas de euro; identificassem o valor monetário de cada moeda e nota; realizassem contagens de dinheiro; representassem valores monetários (relativos às compras e às vendas) realizassem estimativas e resolvessem problemas envolvendo dinheiro. Efetivamente, apesar dos alunos conhecerem as moedas e as notas, os alunos abordaram a transação de dinheiro, levando-os à procura de estratégias para resolverem os problemas que se colocaram.

Evidentemente que envolveu um trabalho prévio do professor definindo os recursos e parâmetros necessários, nomeadamente: organizar o preçário; registar o preço dos produtos, para facilitar o ato de compra e venda em cada produto; preparar uma lista de compras para cada grupo, tendo em conta os produtos e a respetiva quantidade; elaborar uma lista de registo para o vendedor; elaborar uma lista de compras para cada grupo de compradores; estipular a quantia que cada grupo devia possuir; definir a quantia que cada vendedor devia deter, de tal forma que tenham possibilidade de dar o troco, se necessário.

Como recursos, para além das listas de compras, utilizaram-se moedas e notas, imitando as reais para efetuarem a transação de dinheiro.

Inicialmente, a responsável pela aula explicou, oralmente, como decorreria a aula, assim como a função de cada material como, por exemplo, as listas de compras. De seguida, escolheu-se um aluno que assumiu o papel de vendedor. Para o adequado cumprimento das suas funções o vendedor tinha a respetiva folha de registo, na qual anotava o produto que vendeu, a sua quantidade e quanto recebeu nessa venda. Sendo assim, vendia e efetuava os cálculos necessários para a receção do valor das compras e para dar o troco.

Os restantes alunos foram divididos em pares. Cada par possuía uma lista de compras e uma determinada quantia de dinheiro. Nessa lista referiam-se os produtos disponíveis, para comprar, na qual os alunos assinalavam o que queriam adquirir e a respetiva quantidade. Além disso, apresentava-se o preçário dos produtos existentes para venda, para que cada aluno fizesse uma estimativa de quanto iria gastar.

Os alunos envolveram-se, com entusiasmo, na concretização de cada atividade, praticaram a troca de dinheiro por produtos e a noção do seu valor. No final das compras, cada grupo e o vendedor, efetuaram as suas contas, calculando o total do dinheiro gasto e o dinheiro arrecadado naquele dia.

Esta tarefa poder-se-á implementar em qualquer ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no entanto, para outros anos de escolaridade, deve sofrer algumas adaptações. Para níveis mais avançados de escolaridade, manter-se-á o conteúdo Dinheiro e os objetivos, porém, acrescentar-se-á um nível superior de dificuldade como, por exemplo: comprar os produtos ao peso; atribuir descontos e promoções; recorrer à multiplicação e à divisão, da quantidade de ingredientes, para preparação de determinadas receitas; etc.

A observação dos alunos permitiu concluir que os diversos tipos de atividades necessitam de grande disciplina por parte dos alunos, sendo essencial o trabalho do docente na determinação de regras, como o respeito pelo trabalho dos outros e a escuta ativa.

A consciência da complexidade da tarefa, pela destreza mental que envolvia, para cada um dos casos, levou à presença de três adultos na sala de aula, monitorizando-a, o que potenciou o seu sucesso. A avaliação dos registos dos alunos evidenciou que, de facto, a maior dificuldade residiu na atividade do aluno vendedor, pois efetuava anotações na folha de registo, recebia o dinheiro e dava o troco. Daí que, tivesse sido necessária uma ajuda complementar por parte das professoras estagiárias. Desta forma, concluímos, que seria proveitoso mais do que um aluno na banca dos produtos para venda, proporcionando a interajuda entre dois ou três alunos.

Um outro problema com que nos deparamos consistiu no tempo utilizado para a sua realização, que acabou por ser superior ao que tínhamos planificado. Tal deveu-se ao facto de ter sido organizada em pares e, ainda, a indicação exclusiva de um aluno como vendedor. Sugerimos, por isso, para colmatar estas duas dificuldades, a organização da turma em grupos maiores, tanto dos alunos compradores como dos vendedores.

4.3 Beber leite

Para introduzir o conteúdo *Divisão de números racionais não negativos representados na forma de fração*, com o objetivo geral *Efetuar operações com números racionais não negativos*, propôs-se, aos alunos, a resolução de problemas que os fizessem equacionar várias formas de os resolver. De facto, a ideia era identificar a que tipo de estratégias recorriam para os solucionar, sem ainda terem aprendido as regras da divisão de números racionais sob a forma de fração.

Tendo como recurso o dia-a-dia dos alunos, o tema do problema foi o leite. O primeiro problema é apresentado com o seguinte enunciado: "O Sérgio bebe $\frac{4}{5}l$ de leite por dia. Para quantos dias lhe vão dar 8 litros de leite?".

Ao longo do tempo proposto para a sua resolução, era visível, no rosto dos alunos, a dúvida e a incerteza sobre se o que estavam a fazer estaria certo ou errado. Após todos terem terminado, verificaram-se as respostas. Identificaram-se várias estratégias de resolução, alguns alunos optaram pela resolução através de esquemas, outros através de cálculos recorrendo à multiplicação e à divisão do numeral decimal.

Voluntariamente, à vez, alguns alunos dirigiram-se ao quadro para apresentar as suas respostas. Sempre que era referida uma proposta diferente daquela que tinham feito, o aluno que estava no

quadro explicava, à restante turma, a sua estratégia e como obteve a seu resultado. Exemplificamos de seguida, três estratégias de resolução apresentadas pelos alunos.

A estratégia de resolução 1 corresponde à resolução através de um esquema. Representaram cada litro de leite por uma tabela, desenhando ao todo oito tabelas, cada uma dividida em cinco partes iguais, pois o Sérgio bebia $\frac{4}{5}l$ de leite por dia. Para saber em quantos dias o Sérgio bebia oito litros, foram colorindo $\frac{4}{5}$ da tabela de cada vez, com ilustrações diferentes, até todas as tabelas estarem preenchidas. Obtendo assim, 10 formas diferentes de colorir as oito tabelas. Conseguindo, com isso, chegar ao resultado final de 10 dias, como se observa no exemplo da Figura 2.

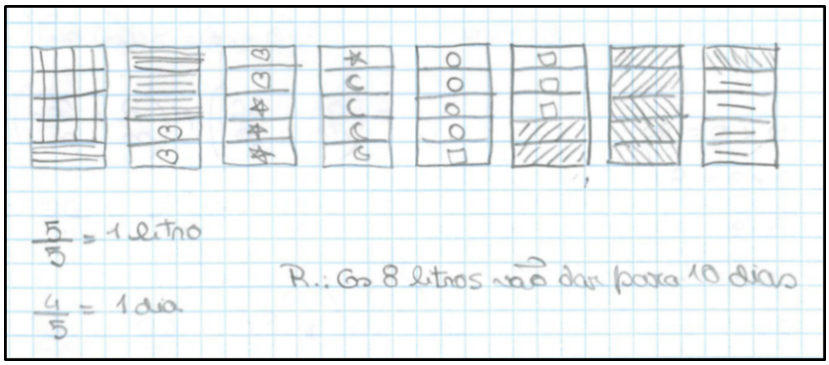


Figura 2: Resolução 1 do problema.

Os alunos que optaram pela estratégia 2, chegaram ao resultado correto, através da transformação da fração em numeral decimal e da sua multiplicação pelo número 10. Número esse que multiplicado por 0,8 resultava na quantidade de litros enunciados na questão, exemplificada na Figura 3.

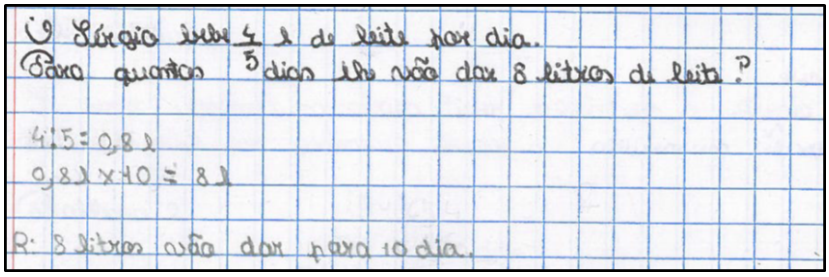


Figura 3: Resolução 2 do problema.

Por último, a estratégia 3 correspondeu à mais utilizada pelos alunos. Dividiram os oito litros de leite pela transformação da fração em numeral decimal, obtendo assim o resultado correto, como verificamos na Figura 4.

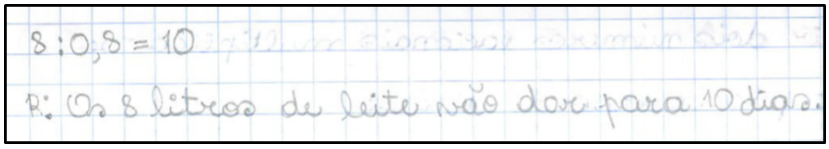


Figura 4: Resolução 3 do problema.

4.4 Regras de prioridade

As *Prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão* relativas ao subdomínio *Números Racionais Não Negativos*, com o objetivo geral *Conhecer e aplicar as propriedades das operações*, constituiu o tópico selecionado para esta aula. Os descritores principais desta aula foram: *conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses* (Bivar et al., 2013).

A estratégia utilizada para introdução do tema baseou-se na analogia entre as regras de prioridade nas expressões numéricas e o código da estrada. Como recurso, utilizou-se um documento multimédia em formato *PowerPoint*, no qual o *Sr. Polícia* recorria à apresentação de problemas. De seguida, elaboraram-se as respetivas expressões numéricas e efetuou-se o seu cálculo. Posteriormente, dava-se a conhecer a regra de prioridade que os alunos deveriam aplicar para chegar ao resultado correto, tal como se demonstra na Figura 5.

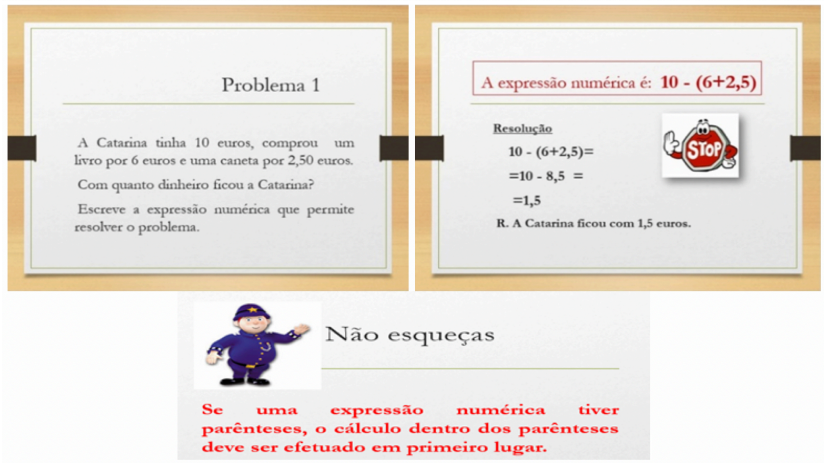


Figura 5: Apresentação das regras de prioridade.

Procuramos que, os alunos, mesmo antes de aprenderem as regras de prioridade, estivessem em contacto com problemas que os fizessem descobrir formas corretas de os resolver, exercitando, assim, o raciocínio e a capacidade de interpretação.

Os problemas disponibilizados eram acessíveis aos alunos, mesmo aos que demonstravam mais dificuldades. De facto, um dos cuidados principais na sua elaboração, centrou-se na resposta, quase imediata, e sem grandes cálculos, assim, a regra aplicada constituía o foco principal da tarefa.

À medida que as regras de prioridade eram dadas a conhecer, manteve-se um discurso comparativo com algumas regras do quotidiano, especialmente, com as regras a obedecer quando circulamos na estrada, como peões, ciclistas ou como condutores, como verificamos na Figura 6.

Figura 6: Regras do quotidiano.

Esta metodologia conduziu ao envolvimento da turma, dando as suas opiniões e demonstrando interesse em participar na aula.

Esta atividade superou as espectativas, a turma aderiu bem ao seu desenvolvimento, participaram, demonstraram interesse e o tempo planificado foi cumprido. Um dos aspetos que as estagiárias sempre fizeram questão que estivesse presente foi a organização dos cadernos, que leva a um estudo organizado. Ao longo das aulas, à medida que circulávamos pela sala, verificávamos os cadernos, certificando-nos que o que estava escrito no quadro, ou projetado, estava corretamente transcrito.

Concluímos, assim, que a associação, das regras de prioridade das expressões numéricas, a regras do quotidiano fomentou a participação dos alunos ao longo da aula. Porém, podem ser utilizadas outras

variantes. Em vez de serem dados exemplos do quotidiano, que se associem a regras em matemática, poderá ser pedido, aos alunos, a realização de uma pesquisa para identificar algumas dessas associações.

Refira-se que, depois de aprendidas as regras de prioridade, os alunos devem elaborar expressões numéricas através dos enunciados dos exercícios apresentados. Posteriormente, o seu cálculo permite que os conteúdos sejam interiorizados e compreendidos com mais eficácia.

5 Considerações finais

A investigação e a descrição das potencialidades do quotidiano no ensino da matemática, nomeadamente, como contextualização na resolução de problemas, estão presentes neste trabalho. A nível matemático, procurou-se evidenciar a importância do quotidiano no desenvolvimento do raciocínio matemático aquando da resolução de problemas.

Descobrir a matemática escondida em muitos fenómenos, naturais ou sociais, permite entender e interpretar, mais facilmente, esses factos. Por essa causa, os conteúdos matemáticos tornam-se um veículo essencial para a melhor explicação da realidade. No que respeita ao quotidiano como contextualização de problemas, concluímos que possibilita um acesso natural à matemática, estabelece uma aprendizagem mais sólida dos procedimentos, operações, conceitos e regras, expondo a realidade como fonte e domínio de aplicação. Por isso, a importância do uso de problemas contextualizados prende-se com o facto de o recurso a situações reais justificar e gerar um pretexto para trabalhar a matemática (Ponte & Quaresma, 2012).

Uma das finalidades do ensino é transformar cada criança numa pessoa capaz de enfrentar diferentes situações dentro de variados contextos, procurando, autonomamente, adquirir novos conhecimentos e capacidades. Só assim estará bem preparada para se adaptar às mudanças culturais, tecnológicas e profissionais que surgirão ao longo da sua vida (Soares & Pinto, 2010).

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/CED/00194/2013.

6 Referências

Allevato, N. (2014). Trabalhar através da resolução de problemas: possibilidades em dois diferentes contextos. *Vidya, 34*(1), 209-232.

Bispo, R., Ramalho, G., & Henriques, N. (2008). Tarefas matemáticas e desenvolvimento do conhecimento matemático no 5.º ano de escolaridade. *Análise Psicológica, 26*(1), 3-14.

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., Timóteo, M. C., Damião, H., & Festas, I. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática: Ensino Básico.* Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico, Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico.* Lisboa: Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.

Ernest, P. (1996). Investigações, resolução de problemas e pedagogia. In P. Abrantes, L. Cunha Leal & J. P. Ponte (Orgs.), *Investigar para aprender matemática: textos selecionados* (pp. 25-47). Lisboa: Projecto Matemática Para Todos e Associação de Professores de Matemática.

Kloosterman, P., & Stage, F. K. (1992). Measuring beliefs about mathematical problem-solving. *School Science and Mathematics, 92*, 109-115.

Lopes, A. C. (2002). *Estratégias e métodos de resolução de problemas em matemática.* Porto: ASA Editores.

Palm, T. (2009). Theory of authentic task situations. In L. Verschaffel, B. Greer, W. V. Dooren, & S. Mukhopadhyay (Eds.), *Words and worlds: modeling verbal descriptions of situations* (pp. 3-19). Rotterdam: Sense.

Polya, G. (1975). *A arte de resolver problemas.* Rio de Janeiro: Interciência. (Tradução e adaptação Heitor de Lisboa e Araújo. Trabalho original em Inglês, publicado pelo Princeton University Press em 1945).

Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2012). O papel do contexto nas tarefas matemáticas. *Interacções, 22*, 196-216.

Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M., & Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico.* Lisboa: Ministério da Educação.

Rangel, M., & Coimbra, B. (2012). *A matemática no dia a dia.* Porto: Porto Editora.

Schoenfeld. A. (1996). *Mathematical thinking and problem solving.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema, 13*(14), 66-91.

Soutinho, F. & Mamede, E. (2013). O raciocínio aditivo em crianças do pré-escolar. In P. Palhares & A. Gomes (Coords.), *Contributos para a educação matemática elementar* (pp. 7-61). Braga: Associação para a Educação Matemática Elementar (AEME).

Viana, J. (2012). *Uma vida sem problemas: a matemática nos desafios do dia a dia.* Lisboa: Clube do Autor.

Willoughby, S. (2000). Perspectives on mathematics education. In M. J. Burke & R. Frances (Orgs.), *Learning mathematics for a new century* (pp. 1-15). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Aspetos da matemática escolar numa cadeia geracional de professores de matemática

Isabel Teixeira[1], Cecília Costa[2,3], Paula Catarino[2,3,4], Maria Manuel Nascimento[2,3]
imdbt1@gmail.com, mcosta@utad.pt, pcatarin@utad.pt, mmsn@utad.pt

[1] *Agrupamento de Escolas de Santa Cruz da Trapa, São Pedro do Sul, Portugal*
[2] *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*
[3] *CIDTFF, Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (Lab-DCT da UTAD), Portugal*
[4] *CMAT – UTAD, Pólo do CMAT da Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

O estudo aqui apresentado enquadra-se numa investigação mais alargada que se foca nas práticas de ensino de professores de Matemática no tema Sistemas de Equações no 3.º ciclo do ensino básico. Nesse estudo considera-se uma cadeia geracional de professores de Matemática com o objetivo de conhecer o que perpassa entre gerações de professores e os seus reflexos nas práticas de ensino. Foram escolhidos três professores de Matemática de gerações diferentes e relacionados entre si, de tal modo que o primeiro foi professor do segundo e este, professor do terceiro. Este estudo tem como objetivo identificar aspetos da Matemática Escolar e do seu ensino, que perpassam (ou não) ao longo dessa cadeia geracional de professores de Matemática, apenas focado nos programas e manuais escolares desses três momentos. A metodologia usada foi a de análise documental e comparativa. Recorremos a fontes primárias das quais destacamos: os programas em vigor na altura e os manuais escolares adotados nos respetivos anos. Pretendemos, tanto quanto estas fontes o permitirem, refletir sobre a Matemática Escolar e o seu objetivo na formação das gerações por análise e comparação dos três programas em estudo, tais como a contribuição da disciplina de Matemática para a formação dos jovens (objetivos gerais), dos objetivos da disciplina, etc. Ao longo da cadeia geracional verificámos um aumento significativo do número de objetivos gerais e categorização dos mesmos, nomeadamente valores/atitudes, capacidades/aptidões e conhecimentos, e no primeiro elo da cadeia estavam referenciados na secção "observações" as contribuições do ensino da matemática. Verificamos que a Matemática Escolar e o seu ensino adaptou-se à evolução da sociedade portuguesa, existindo perspetivas, finalidades e objetivos adaptados às épocas. As mudanças dos programas foram trazendo alterações nas práticas do ensino da matemática, entre elas, passar a dar maior atenção ao envolvimento ativo do aluno e menor ao professor e aos livros, como fontes exclusivas de conhecimento. Ao longo do tempo, ser matematicamente competente envolveu a evolução de um conjunto de atitudes, de capacidades e de conhecimentos relativos à matemática que se foram adaptando e alterando de acordo com a evolução da sociedade portuguesa.

Palavras-Chave: currículo; matemática escolar; ensino da matemática.

Abstract

This study is part of a wider research that focuses on the teaching practices of Mathematics teachers in the topic Linear Equations System in the 3rd cycle of basic education. In this study, it is considered a generational chain of teachers of Mathematics with the objective of knowing what passes from one generation of teachers to another and its repercussion in teaching practices. Three teachers of mathematics of different but related generations were chosen, so that the first teacher was the teacher of the second and this one teacher of the latter. The present study aims to identify aspects of School Mathematics and its teaching that passes (or not) along this generational chain of Mathematics teachers, focusing only on the programs and textbooks of these three moments. The methodology used was that of documentary and comparative analysis. We used primary sources of which we highlight: the

mathematics programs at the time and the textbooks adopted in the respective years. We intend, as far as these sources allowed, reflecting on School Mathematics and its goal in the training of this three generations by analysing and comparing the three programs under study, such as the contribution of Mathematics to the formation of young people (general objectives) the objectives of the discipline, etc. Throughout the generational chain, we noticed a significant increase in the number of general objectives and their categorization, namely values / attitudes, abilities / skills and knowledge, and the contributions of mathematics teaching were referenced in the section "observations". We verified that the School Mathematics and its teaching adapted to the changes of the Portuguese society, existing perspectives, aims and objectives adapted to the times. The changes of the programs have brought changes in the practices of mathematics teaching, among them, to give greater attention to the active involvement of the student and lesser to the teacher and to the books, as exclusive sources of knowledge. Over time, being mathematically competent involved the evolution of a set of attitudes, skills and knowledge related to mathematics that have been adapted and modified according to the evolution of Portuguese society.

Keywords: curriculum; school mathematics; mathematics teaching.

1 Introdução

O estudo apresentado enquadra-se numa investigação mais alargada que se foca nas práticas de ensino de professores de matemática no tema Sistemas de Equações no 3.º ciclo do ensino básico.

Nesse estudo considera-se uma cadeia geracional de professores de matemática (CGPM) com o objetivo de conhecer o que perpassa entre gerações de professores e os seus reflexos nas práticas de ensino.

Foram selecionados três professores de matemática de gerações diferentes e relacionados entre si, do seguinte modo o primeiro foi professor do segundo e este professor do terceiro, no tema em estudo, respetivamente nos anos letivos de 1967/1968 e 1989/1990. O terceiro professor lecionou pela primeira vez o conteúdo referido no ano letivo de 1999/2000.

Este estudo tem como objetivo identificar aspetos da Matemática Escolar e do seu ensino, que perpassam (ou não) ao longo dessa cadeia geracional de professores de Matemática, apenas focado nos programas e manuais escolares desses três momentos.

2 Matemática escolar no currículo

Existem diversos níveis de decisão curricular, nomeadamente, o dos programas (o currículo prescrito), o dos livros de texto (currículo apresentado aos professores) e o dos exames (currículo avaliado) (Sacristán, 1988, 1998, 2013; Ponte, Matos, & Abrantes, 1998; Ponte & Canavarro, 1998; Roldão, 1999). Neste estudo abordamos os dois primeiros níveis que desempenharam um papel normativo na CGPM em estudo.

A matemática sempre esteve presente nos currículos ao longo de várias gerações (Almeida & Matos, 2014; Aires & Santiago, 2014) e os currículos associados à cadeia geracional de professores de matemática não são exceção.

A matemática em conjunto com outras disciplinas sempre teve em vista a contribuição para os objetivos gerais da educação e formação dos jovens, ao longo das várias gerações (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999). A título ilustrativo, citamos o primeiro objetivo geral para o qual contribuem todas as disciplinas que constituem o curso geral do ensino secundário relativo ao ano letivo de 1989/1990.

> 1 – Fomentar nos alunos, numa perspectiva de educação permanente e de receptividade à mudança, atitudes e hábitos de pesquisa constitutivos de um apetrechamento motor, mental e cultural de base, susceptível de servir: os estudos escolares de continuação; a formação profissional no limiar do emprego; a utilização do tempo livre." (Portaria n.º 574/79, p. 144).

No entanto, segundo Pacheco (2001) os professores não têm o hábito de trabalhar diretamente com os programas e utilizam os manuais como mediadores curriculares, sendo por isso necessário analisar também os manuais escolares adotados relativos a esta CGPM (Magalhães, 2006).

3 Metodologia

A metodologia usada é qualitativa, de natureza interpretativa e baseada num estudo de caso (Cohen, Manion, & Morrison, 2011) que é a CGPM. No caso mais restrito do estudo aqui apresentado, a recolha de dados foi efetuada nos Diário do Governo, nos Diário da República, nos programas oficiais e nos manuais escolares usados nos anos letivos em estudo. A sua análise teve por base a análise de conteúdo (Krippendorff, 2004) e o cruzamento das várias informações. As fontes utilizadas para a recolha de dados facilitaram a consecução de um processo de triangulação (Cohen, Manion & Morrison, 2011).

4 Resultados

Nesta secção analisaremos a génese dos programas associados à CGPM, bem como as finalidades da matemática.

4.1 Programa I

O Ministério da Educação Nacional (Direcção-Geral do Ensino Liceal) aprova, no Decreto n.º 39 807, os programas das disciplinas do ensino liceal justificando a sua aprovação nos seguintes termos:

> a prática do exercício docente durante os anos decorridos após a publicação do Decreto n.º 37 112, de 22 de Outubro de 1948, fez reconhecer a necessidade de introduzir algumas modificações nos programas do ensino liceal, aprovados pelo referido decreto. Procura-se agora, sobretudo, simplificar os do curso geral, de forma a acomodá-los à capacidade receptiva dos alunos.

O Programa I (MEN, 1962) contempla os programas de Matemática referentes a cada ano do ensino liceal, constituídos pelos temas em estudo e respetivas notas. No final apresenta as observações para cada ciclo e respetivos manuais. São contemplados vários ramos da Matemática. Na Tabela 1 sintetizamos essas informações com a seguinte sinalética: a ordem alfabética corresponde à ordem com que aparecem no Programa I; o ordinal indica a ordem dos temas dentro do ano do ensino liceal.

Tabela 1: Visão geral do Programa I.

MATEMÁTICA												
N.º aulas*	Ciclo	Ano	Geo.	Ari.	Álg.	Geo. plana	Geo. no espaço	Tri.	Ari. racional	Notas ao programa	Obs.	
											Ciclo	Livros
3	1.º	1.º	A							B	W	X
		2.º	1.º C	2.º D						3.º E		
3	2.º	3.º			1.º F	2.º G				3.º H	Y	Z
		4.º			1.º I	2.º J				3.º K		
		5.º			1.º L		2.º M			3.º N		
4	3.º	6.º			1.º O			2.º P	3.º Q	4.º R	Z_1	Z_2
		7.º	3.º U		1.º S			2.º T		4.º V		

*Art. 4.º do Decreto n.º 36 507, p. 884.

As finalidades do ensino da Matemática são encontradas nas observações para os 1.º e 3.º ciclos do ensino liceal. Para o 2.º ciclo não encontramos qualquer referência ao ensino da Matemática (Tabela 2).

Tabela 2: Objetivos da Matemática no Programa I.

Observações (p. 290)
1.º ciclo
Com o ensino da matemática neste ciclo pretende-se que o aluno adquira o hábito de observar factos e generalizar os resultados; de sistematizar e classificar as propriedades estabelecidas experimentalmente; e, sem deixar de estimular a curiosidade e o interesse, pretende-se ainda habituar a criança a concentrar-se sobre a matéria em estudo, a executar com ordem e cuidado as experiências que constituem o fundo deste ensino e a registar no seu livro ou no seu caderno, com método e asseio e em linguagem adequada ao seu desenvolvimento mental, não apenas as experiências em que tomou parte ou viu fazer no curso, mas também o que se pode inferir delas e esteja no âmbito deste programa.
3.º ciclo (p. 294)
O estudo da matemática no 3.º ciclo deve constituir para o aluno uma ginástica intelectual que lhe permita raciocinar com precisão e clareza, tanto no campo científico como no na vida prática.
Pretende-se que o aluno não só fique de posse de certo número de princípios e teorias, em que será geralmente exigido o rigor próprio desta disciplina, mas que tenha desenvolvido a iniciativa pessoal e a faculdade de raciocínio, de modo a poder iniciar com confiança os estudos superiores.

4.2 Programa II

O Governo da República Portuguesa aprova, na Portaria n.º 574/79, de 31 de outubro, os programas dos 7.º e 8.º anos do curso geral do ensino secundário.

O surgimento do Programa II é justificado na introdução da Portaria nos seguintes moldes:

> a necessidade de organizar globalmente os programas de Matemática do curso unificado no sentido de garantir uma estrutura interna mais sólida e de melhorar a distribuição das matérias pelos três anos do curso, de forma mais consentânea com a experiência já adquirida, constitui justificação suficiente para a reformulação dos programas que agora se apresenta.

Nesta Portaria encontramos o Programa II (ME, 1979) que é constituído por: introdução, objetivos, indicações metodológicas para o curso geral do ensino secundário e conteúdo programático e comportamentos exigíveis no final de cada ano. Na Tabela 3 apresentamos a visão geral do Programa II no que respeita aos conteúdos. Neste programa é explicitamente referido que os conteúdos de Geometria e Álgebra devem ser abordados alternadamente com peso semelhante e de forma a realçar as conexões entre os dois domínios.

Os objetivos da disciplina de Matemática são elencados nas 12 alíneas que transcrevemos da portaria para a Tabela 4.

4.3 Programa III

O Decreto-Lei 286/89, de 29 de agosto, aprovou novos planos curriculares para os ensinos básico e secundário, cuja aplicação, bem como a dos respetivos conteúdos programáticos, em regime de experiência pedagógica. Posteriormente, o Despacho 123/ME/91 estabeleceu alguns ajustamentos na composição e condições de funcionamento dos planos de estudo no sentido de proporcionar uma melhor adequação dos mesmos aos interesses dos alunos. A Portaria 782/90, de 1 de setembro, estabeleceu o calendário de desenvolvimento daquela experiência pedagógica.

O Programa III é apresentado em dois volumes (ME-DEB, 1991a, 1991b). O volume I, Organização Curricular e Programas, de caráter mais geral contém objetivos, orientações curriculares, princípios orientadores da ação pedagógica e componentes dos programas de ensino e, ainda, os programas das diferentes disciplinas do 3.º ciclo. O volume II, Programa de Matemática, contém o plano de organização de ensino-aprendizagem. Apresenta os objetivos gerais e sugestões bibliográficas.

Tabela 3: Visão geral do Programa II.

Curso	Ano	Álgebra e Geometria
Curso Geral do Ensino Secundário	7.º	1 – Revisão e ampliação de conhecimentos 1.1 – Números fraccionários 1.2 – O plano como conjunto de pontos 2 – Aplicações 2.1 – Conceito de aplicação. Generalidades 2.2 – Isometrias 3 – Números racionais 3.1 – O conjunto 3.2 – O conjunto 4 – Problemas e equações 5 – Continuação do estudo da geometria plana
	8.º	1 – Cálculo algébrico. Problemas e equações – Cálculo algébrico – Equações e sistemas. Problemas – Teorema de Pitágoras. Números irracionais – Raiz quadrada. Teorema de Pitágoras - O conjunto – Estudo da circunferência – Cordas, arcos e ângulos ao centro de uma circunferência - Ângulo inscrito e ângulo de um segmento – Polígonos inscritos e polígonos circunscritos a uma circunferência – Vectores. Transformações geométricas – Operações com vectores – Homotetias – Aplicações numéricas – Gráfico cartesiano de uma aplicação de em – Proporcionalidade directa – Proporcionalidade inversa
	9.º	Relações de ordem em Geometria do plano Extensão do conceito de potência Radicais Problemas e equações do 2.º grau Semelhanças do plano Trigonometria Geometria do espaço

Tabela 4: Objetivos da Matemática no Programa II.

II – Objectivos (p. 237- 238)
Os objectivos desta disciplina são atingidos pelo aluno que, em relação ao presente programa:
a) Conhece modelos e construções matemáticas importantes em interpretações elementares do mundo físico;
b) Utiliza correctamente e de forma mais expedita as técnicas de cálculo referidas no programa;
c) Resolve problemas gráficos;
d) Utiliza tabelas e gráficos;
e) Matematiza situações simples da vida real e fenómenos de outras ciências;
f) Usa processos dedutivos na resolução de problemas de natureza algébrica e de natureza geométrica;
g) Efectua demonstrações por absurdo, em casos muito simples;
h) Analisa dados e estabelece relações;
i) Manifesta hábitos de reflexão;
j) Revela sentido de rigor nos processos de elaboração mental;
l) Revela sentido crítico em relação ao trabalho da classe;
m) Revela capacidade de encontrar soluções pessoais para problemas novos.

No volume II são apresentados os temas e respetivo peso relativo, uma proposta de roteiro, os objetivos específicos, observações/sugestões metodológicas e número de aulas previstas por tema, para cada ano letivo.

Na Tabela 5 apresentamos a estrutura do programa da disciplina de Matemática para o 3.º ciclo do ensino básico. Nesta tabela mantivemos a sinalética usada em (ME-DEB, 1991), a saber: o algarismo antes do tema indica a sugestão de ordenação no ano de escolaridade; o código constituído por uma letra e dois algarismos, indica, respetivamente, o tema (G – Geometria, N – Números e cálculo, F - Funções e E – Estatística), o ano de escolaridade e a ordem com que é analisado dentro desse tema.

Os objetivos gerais da matemática no Programa III são classificados entre valores/atitudes com 20 tópicos, capacidades/aptidões 22 tópicos e conhecimentos com 20 tópicos (Tabela 6).

4.4 Manuais associadas à CGPM

O Manual I, usado pelo professor I quando o professor II foi seu aluno, no ano letivo de 1967/1968, é o Compêndio de Álgebra, para o 2.º ciclo do ensino liceal, da autoria de J. Jorge G. Calado (Calado, 1965).

O Manual II, usado pelo professor II quando o professor III foi seu aluno, no ano letivo de 1989/1990 é o livro Matemática, para o 8.º ano de escolaridade, cujas autoras são Ana Luísa Correia, Célia Moreira Eusébio e Teresa Olga Albuquerque (Correia, Eusébio & Albuquerque, 1988).

O Manual III, usado pelo professor III quando lecionou pela primeira vez sistemas de equações no ano letivo de 1999/2000 é o manual escolar Matemática 9, para o 9.º ano de escolaridade, das autoras Maria Augusta Ferreira Neves e Maria Luísa Monteiro Faria (Neves & Faria, 1999).

Os manuais escolares associados a esta CGPM apresentam partes do programa relativas aos conteúdos a lecionar (Manuais I e III) ou referência ao programa refletido no manual bem como os objetivos das autoras do manual quanto ao ensino da Matemática (Manual II) (Figura 1). O Manual III contempla muitas informações relativas ao programa oficial, entre elas, o número de aulas previstas, os temas e os objetivos específicos para cada capítulo.

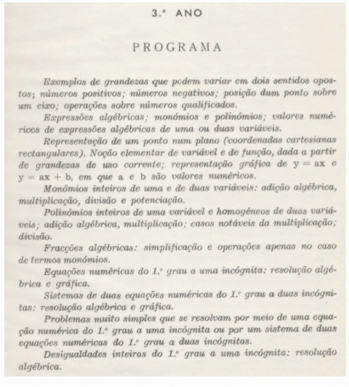
5 Conclusões

As finalidades do ensino da matemática são elencadas em dois parágrafos no Programa I, em doze alíneas no Programa II e numa tabela com 62 entradas no Programa III. Ao longo desta CGPM

Tabela 5: Visão geral do Programa III.

Ciclo	Ano	PROPOSTA DE ROTEIRO			
		Geometria	Números e cálculo	Funções	Estatística
3.º ciclo do ensino básico	7.º	3. Semelhança de figuras (G. 7.1.) 6. Do espaço ao plano: sólidos, triângulos e quadriláteros (G. 7.2.)	1. Conhecer melhor os números (N.7.1.) 4. Os números racionais 6. Do espaço ao plano (N. 7.2.) 7. Equações (N. 7.3.)	2. Proporcionalida-de direta (F. 7.)	5. Estatística (E. 7.)
	8.º	1. Decomposição de figuras. Teorema de Pitágoras (G. 8.1.) 4. Semelhança de triângulos (G. 8.2.) 6. Lugares geométricos (G. 8.3.) 8. Translações (G. 8.4.)	3. Ainda os números (N. 8.1.) 7. Equações (N. 8.2.)	2. Funções (F. 8.)	5. Estatística (E. 8.)
	9.º	5. Circunferência e polígonos. Rotações (G. 9.1.) 7. Trigonometria (G. 9.2.) 8. Espaço – outra visão (G. 9.3.)	2. Sistemas de equações (N. 9.1.) 4. Os números reais. Inequações (N. 9.2.) 6. Equações (N. 9.3.)	3. Proporcionalida-de inversa. Representações gráficas (F. 9.)	1. Estatística e probabilidades (E. 9.)

(Calado, 1965)



3.º ANO

PROGRAMA

Exemplos de grandezas que podem variar em dois sentidos opostos; números positivos; números negativos; posição dum ponto sobre um eixo; operações sobre números qualificados.

Expressões algébricas; monómios e polinómios; valores numéricos de expressões algébricas de uma ou duas variáveis.

Representação de um ponto num plano (coordenadas cartesianas rectangulares). Noção elementar de variável e de função, dada a partir de grandezas de uso corrente; representação gráfica de $y = ax$ *e* $y = ax + b$, *em que* a *e* b *são valores numéricos.*

Monómios inteiros de uma e de duas variáveis: adição algébrica, multiplicação, divisão e potenciação.

Polinómios inteiros de uma variável e homogéneos de duas variáveis; adição algébrica, multiplicação; casos notáveis da multiplicação; divisão.

Fracções algébricas: simplificação e operações apenas no caso de termos monómios.

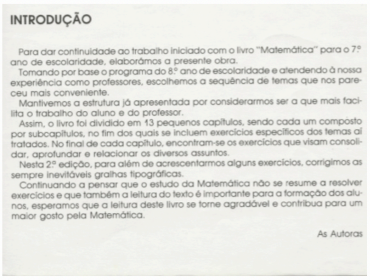
Equações numéricas do 1.º grau a uma incógnita: resolução algébrica e gráfica.

Sistemas de duas equações numéricas do 1.º grau a duas incógnitas: resolução algébrica e gráfica.

Problemas muito simples que se resolvam por meio de uma equação numérica do 1.º grau a uma incógnita ou por um sistema de duas equações numéricas do 1.º grau a duas incógnitas.

Desigualdades inteiras do 1.º grau a uma incógnita: resolução algébrica.

(Correia, Eusébio, & Albuquerque, 1988)



INTRODUÇÃO

Para dar continuidade ao trabalho iniciado com o livro "Matemática" para o 7.º ano de escolaridade, elaborámos a presente obra.

Tomando por base o programa do 8.º ano de escolaridade e atendendo à nossa experiência como professores, escolhemos a sequência de temas que nos pareceu mais conveniente.

Mantivemos a estrutura já apresentada por considerarmos ser a que mais facilita o trabalho do aluno e do professor.

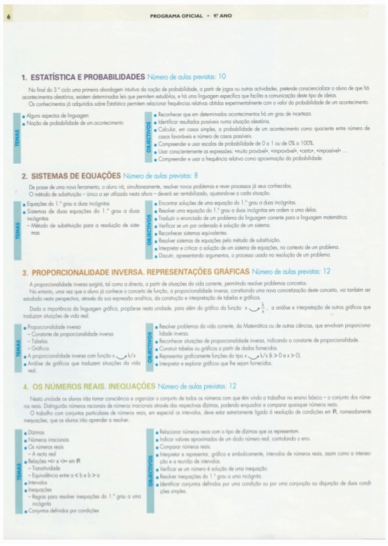
Assim, o livro foi dividido em 13 pequenos capítulos, sendo cada um composto por subcapítulos, no fim dos quais se incluem exercícios específicos dos temas aí tratados. No final de cada capítulo, encontram-se os exercícios que visam consolidar, aprofundar e relacionar os diversos assuntos.

Nesta 2.ª edição, para além de acrescentarmos alguns exercícios, corrigimos as sempre inevitáveis gralhas tipográficas.

Continuando a pensar que o estudo da Matemática não se resume a resolver exercícios e que também a leitura do texto é importante para a formação dos alunos, esperamos que a leitura deste livro se torne agradável e contribua para um maior gosto pela Matemática.

As Autoras

(Neves, & Faria, 1999)



PROGRAMA OFICIAL - 9.º ANO

1. ESTATÍSTICA E PROBABILIDADES Número de aulas previstas: 10

2. SISTEMAS DE EQUAÇÕES Número de aulas previstas: 8

3. PROPORCIONALIDADE INVERSA. REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS Número de aulas previstas: 12

4. OS NÚMEROS REAIS. INEQUAÇÕES Número de aulas previstas: 12

Figura 1: Programa de Matemática nos três manuais.

Tabela 6: Objetivos da Matemática no Programa III.

VALORES/ATITUDES	CAPACIDADES/APTIDÕES	CONHECIMENTOS
Desenvolver a confiança em si próprio · Exprimir e fundamentar as suas opiniões. · Reflectir e formular juízos sobre situações com que é confrontado. · Enfrentar com confiança situações novas. · Procurar por sua inciativa a informação de que necessita. · Responsabilizar-se pelas suas iniciativas. ***Desenvolver a curiosidade e o gosto de aprender*** · Manifestar desejo de aprender e gosto pela pesquisa. · Interessar-se pela realidade da sua região, do seu país e do mundo em geral. · Reconhecer o contributo da Matemática para a compreensão e resolução de problemas do Homem através dos tempos. · Apreciar a harmonia dos números e das figuras e reconhecer a sua presença na arte, na técnica, na vida. ***Desenvolver hábitos de trabalho e persistência*** · Manifestar disponibilidade e interesse. · Realizar os trabalhos de forma organizada. · Revelar preocupação de qualidade na apresentação dos trabalhos. · Empenhar-se nas suas tarefas e levá-las até ao fim. ***Desenvolver o espírito de tolerância e de cooperação*** · Colaborar nos trabalhos de grupo partilhando saberes e responsabilidades.	***Desenvolver a capacidade de resolver problemas*** · Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões ...). · Procurar, seleccionar e interpretar informação relativa ao problema. · Formular hipóteses e prever resultados. · Seleccionar estratégias de resolução. · Interpretar e criticar resultados dentro do contexto da situação. ***Desenvolver o raciocínio*** · Tirar conclusões a partir de gráficos, figuras e esquemas, para resolver problemas ou para desenvolver conceitos. · Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos. · Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, factos conhecidos, propriedades e relações. · Discutir ideias e produzir argumentos convincentes. ***Desenvolver a capacidade de comunicação*** · Ler e interpretar textos de Matemática. · Interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões, símbolos ...). · Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica (gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, ...) e vice-versa. · Exprimir-se com correcção e clareza, tanto na língua materna, como em linguagem matemática: — descrever processos; — usar terminologia adequada;	***Ampliar o conceito de número e desenvolver o cálculo*** · Representar números reais sob diversas formas e utilizá-los para interpretar situações da vida corrente. · Dominar o cálculo com números racionais, por escrito, mentalmente ou usando calculadora, conforme seja mais conveniente. · Utilizar, de acordo com a situação, valores exactos ou aproximados, escolhendo a aproximação adequada. · Resolver equações, inequações e sistemas, resultantes sempre que possível de situações concretas. ***Desenvolver o conceito de função*** · Reconhecer diferentes tipos de funções em situações da vida real (funções de proporcionalidade directa, proporcionalidade inversa, função afim, etc,...). · Representar e analisar funções utilizando tabelas, gráficos ou outro tipo de representações. · Utilizar o conceito de função para descrever e estudar fenómenos do quotidiano, da Matemática e de outras ciências. ***Desenvolver processos e técnicas de tratamento de informação*** · Recolher, organizar, representar e interpretar informação. · Interpretar criticamente estatísticas correntes que aparecem no dia-a-dia do cidadão comum.

verificamos nos programas em vigor à data um aumento significativo de categorizações dos objetivos da disciplina.

Em relação aos programas anteriores, a alteração fundamental do Programa III consiste em serem considerados conteúdos de aprendizagem tanto os conhecimentos a adquirir como as atitudes e as aptidões a desenvolver, o que implicou necessariamente uma mudança de métodos (ME, 1991).

Verificamos que ao longo da CGPM perpassou a referenciação dos objetivos da disciplina de matemática ao longo dos programas.

Da análise dos programas subjacentes à CGPM verificamos que os temas Álgebra e Geometria são comuns aos três programas, sendo que no último programa o tema Álgebra está contemplado nos novos termos (Números e Cálculo e Funções) surgindo o novo tema da Estatística.

Ao longo do tempo, ser matematicamente competente envolveu a evolução de um conjunto de atitudes, de capacidades e de conhecimentos relativos à matemática que se foram adaptando e alterando de acordo com a evolução da sociedade portuguesa.

Agradecimentos

Este estudo foi realizado no âmbito do R&D Unit 50008, financiado pelo UID/50008/2013 e, também, por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto UID/CED/00194/2013.

6 Referências

Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica.* Lisboa: ME/DEB.

Aires, A. P., & Santiago, A. E. (2014). Os programas de matemática do ensino liceal em Portugal. In A. Almeida & J. Matos (Eds.), *A matemática nos programas do ensino não-superior (1835–1974)* (pp. 69-91). Caparica: UIED e APM.

Almeida, A. J., & Matos, J. M. (2014). Introdução. In A. Almeida & J. Matos (Eds.), *A matemática nos programas do ensino não-superior (1835–1974)* (pp. 5-12). Caparica: UIED e APM.

Calado, J. (1965). *Compêndio de Álgebra (2.º Ciclo)*. Lisboa: Ministério da Educação Nacional.

Correia, A., Eusébio, C., & Albuquerque, T. (1988). *Matemática*. Porto: Edições Asa.

Kilpatrick, J. (1999). Investigação em educação matemática e desenvolvimento curricular em Portugal: 1986-1996. In M. V. Pires et al. (Eds.), *Caminhos para a educação matemática* (pp. 9-25). Lisboa: SEM-SPCE.

Magalhães, J. (2006). O manual escolar no quadro da história cultural. Para uma historiografia do manual escolar em Portugal. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 1*, 5-14. Acedido em `http://sisifo.fpce.ul.pt`

ME (1979). *Programas do ensino: primário, preparatório (1.º ano), secundário (7.º e 8.º anos)*. Lisboa: Ministério da Educação.

ME (1982). *Programa mínimo de matemática 8.º ano (curso geral unificado/curso geral noturno)*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral do Ensino Secundário.

ME (1991). *Programa de matemática (7.º - 9.º anos) Ensino Básico – 3.º ciclo.* Para aplicação em regime de experiência pedagógica. Documento de trabalho.

ME-DEB (1991a). *Programa de matemática: plano de organização do ensino-aprendizagem* (3.º ciclo do ensino básico, Vol. I). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.

ME-DEB (1991b). *Programa de matemática: plano de organização do ensino-aprendizagem* (3.º ciclo do ensino básico, Vol. II). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.

MEN (1962). *Programas do Ensino Liceal: Decreto n.º 39807 (Diário do Governo de 7-9-954 – I série n.º 198)*. Lisboa: Livraria Popular de Francisco Franco.

Neves, M., & Faria, M. (1999). *Matemática 9*. Porto: Porto Editora.

Pacheco, J. A. (1996). *Currículo: teoria e praxis.* Porto: Porto Editora.

Pacheco, J. A. (2001). *Currículo: teoria e práxis*. Porto: Colecção Ciências da Educação.

Ponte, J. P., & Canavarro, A. P. (1998). O papel do professor no currículo de matemática. In *Investigação em educação matemática: Implicações curriculares*. Lisboa: IIE.

Ponte, J. P., Matos, J. M., & Abrantes, P. (Eds.) (1998). *Investigação em educação matemática: implicações curriculares*. Lisboa: IIE.

Roldão, M. C. (1999). *Gestão curricular: fundamentos e práticas*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.

Programas acedidos em `http://www.apm.pt/portal/index.php?id=212186` em (15/08/2015)

Sacristán, J. G. (1988). *El curriculum: una reflexión sobre la práctica.* Madrid: Morata.

Sacristán, J. G. (1998). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed.

Sacristán, J. G. (2013). O que significa o currículo? In J. Gimeno Sacristán (Org.), *Saberes e incertezas sobre o currículo* (pp. 16-35). Penso Editora.

Sacristán, J. G., & Pérez Gómez, A. I. (2000). *Compreender e transformar o ensino* (4.ª ed.). Porto Alegre: Artes Médicas.

Atividades de investigação na aula de matemática: um estudo no ensino básico

Catarina Correia[1], Manuel Vara Pires[1,2]
correiacatarina83@gmail.com, mvp@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

Este texto apresenta e reflete sobre aspetos do trabalho realizado no estágio profissional (na área da matemática) da primeira autora, no âmbito do Mestrado em ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico. Foi assumida a enorme relevância das atividades de investigação no processo de ensino e aprendizagem, que constituíram o tema integrador das práticas concretizadas em sala de aula ao longo do estágio profissional, orientadas para a questão global: "Qual o papel que as atividades de investigação desempenham no processo de ensino e aprendizagem?". Estas atividades, pela sua natureza aberta e exploratória, proporcionam aos alunos uma forma de abordar com compreensão os saberes disciplinares, potenciando aprendizagens mais significativas e consolidadas. No Relatório final de estágio foram apresentadas e discutidas experiências de ensino e aprendizagem com atividades de investigação nos dois ciclos de ensino e nas respetivas áreas disciplinares, bem como resultados de um estudo exploratório baseado em perceções dos alunos sobre o trabalho de carácter investigativo. Todo o trabalho realizado foi enquadrado por uma abordagem qualitativa e interpretativa, com os dados a serem recolhidos através de notas de campo, de questionários e de registos escritos dos alunos na realização das atividades de investigação propostas nas diversas áreas disciplinares, e analisados recorrendo a aspetos relacionados com a análise de conteúdo. Atendendo a este enquadramento, este texto apenas incide no trabalho realizado na área da matemática, pretendendo identificar processos de resolução de três atividades de investigação seguidos por alunos dos 4.º e 5.º anos de escolaridade. Os desempenhos dos alunos de ambos os ciclos acabaram por ser bastante semelhantes, estabelecendo um número bastante significativo de conjeturas, validadas na generalidade dos casos, recorrendo a raciocínios adequados às diferentes situações e revelando e desenvolvendo atitudes mais positivas relativamente ao trabalho matemático.

Palavras-Chave: investigações matemáticas; sequências e regularidades; experiências de ensino-aprendizagem; prática de ensino supervisionada; ensino básico.

Abstract

This paper presents and reflects on aspects of the work done during the professional internship (in mathematics) of the first author, in the context of the Master's Degree in Teaching in the 1st and 2nd basic education cycles. It was assumed the enormous relevance of investigation activities in the teaching and learning process, which constituted the integrative theme of the teaching practices during the internship, oriented to the global question: "What is the role of the investigation activities in the teaching and learning process?". These activities, because of their open and exploratory nature, provide students with a way of comprehensively approaching disciplinary knowledge, fostering more meaningful and consolidated learning. In the internship final report, teaching and learning experiences with investigation activities in the two teaching cycles and in the respective disciplinary areas were presented and discussed, as well as the results of an exploratory study based on students' perceptions about investigation work. All the research was framed by a qualitative and interpretative approach, with the data to be collected through field notes, questionnaires and written records of the students in carrying out the investigation activities proposed in the various disciplinary areas, and analyzed using aspects related to content analysis. Taking into account this framework, this text only focuses

on the work carried out in the area of mathematics, aiming to identify processes for solving three investigation activities followed by the 4th and 5th grades students. The students' performances of both cycles turned out to be quite similar, establishing a significant number of conjectures, validated in most cases, using appropriate reasoning to the different situations and revealing and developing more positive attitudes towards mathematical work.

Keywords: mathematical investigations; patterns and regularities; teaching and learning experiences; supervised teaching practice; basic education.

1 Contexto do estudo

O estágio profissional é uma etapa importante na formação do futuro professor porque é uma oportunidade de articular, em contextos reais, todo o conhecimento (mais teórico) discutido no decorrer da sua formação académica, estabelecendo um vínculo entre a teoria e a prática. Este processo de formação permite o desenvolvimento de uma prática reflexiva, que também funciona como oportunidade de aprendizagem na docência. Para estabelecer pontes entre teoria e prática, Pimenta e Lima (2004) consideram que esta formação deve preparar o futuro professor para a realização de atividades nas escolas, com os professores nas salas de aula, bem como para o exercício de análise, avaliação e crítica que possibilite a proposta de projetos de intervenção a partir dos desafios e dificuldades que a rotina do estágio nas escolas revela. A prática letiva, incidindo diretamente sobre o processo de ensino e aprendizagem, pressupõe e facilita o desenvolvimento do futuro professor em formação, preparando-o para uma realidade com que futuramente se irá defrontar e terá de enfrentar.

Nesta perspetiva, no âmbito do Mestrado em ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico, o trabalho desenvolvido no estágio profissional pela primeira autora, num ambiente de prática de ensino supervisionada orientada pelo segundo autor, valorizou as atividades de investigação como tema integrador da prática letiva realizada em todas as disciplinas do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e nas disciplinas do 2.º CEB implicadas na Prática de Ensino Supervisionada (PES): língua portuguesa, história e geografia de Portugal, matemática e ciências da natureza. A temática em estudo surgiu da observação e constatação das dificuldades que muitos alunos apresentavam na interpretação de textos, na análise de documentos, na resolução matemática de situações problemáticas ou na organização de ideias nas suas produções escritas. Foi, então, necessário envolvê-los ativamente na sua aprendizagem, levando-os a empenharem-se num trabalho sério de descoberta e pesquisa e potenciando capacidades de estruturar e sintetizar informação, no sentido de desenvolverem aprendizagens significativas e construírem o seu próprio conhecimento de forma autónoma e responsável, individualmente ou em grupo. As atividades de investigação, apelando a um trabalho de natureza mais aberta e exploratória, podem ser entendidas como estratégias de aprendizagem que ajudam os alunos a aprender com mais compreensão. Envolvidos em atividades desta natureza, os alunos são estimulados a questionar, conjeturar, comunicar e relacionar, ligando conhecimentos anteriores a aprendizagens futuras.

Este texto destaca aspetos do trabalho desenvolvido no estágio profissional (Correia, 2018) focados apenas na área da matemática. O estudo, que se apresenta, envolveu uma turma do 1.º CEB (4.º ano de escolaridade) e uma turma do 2.º CEB (5.º ano de escolaridade), pretendendo identificar processos de resolução seguidos pelos alunos quando trabalham atividades de investigação sobre sequências e regularidades.

2 Atividades de investigação na sala de aula

Nas diferentes áreas disciplinares, é possível identificar diversas perspetivas sobre como caracterizar as atividades de investigação. Mas, apesar dessa diversidade, é bastante consensual aceitar-se que ao trabalhar este tipo de atividades é possível, por exemplo, identificar uma questão para investigar, conceber e explorar possíveis estratégias para a solucionar, analisar os dados que vão sendo necessários, avaliar os efeitos dos procedimentos seguidos, aprender a partir dessa avaliação, comunicar os resultados que se vão obtendo (Abell & McDonald, 2006; Henriques & Ponte, 2008; Pires, 2015; Ponte,

2010; Ponte, Brocardo & Oliveira, 2003). Embora na área da matemática seja muito habitual serem designadas por investigações matemáticas (ou tarefas de investigação), no presente texto mantém-se a designação "atividades de investigação" usada em todas as áreas disciplinares da PES, considerando os termos "atividades" e "tarefas" com o mesmo sentido. Assim, as atividades de investigação assumem-se como tarefas (matemáticas) de natureza mais aberta e exploratória em que "os alunos exploram uma situação aberta, procuram regularidades, fazem e testam conjeturas, argumentam e comunicam oralmente ou por escrito as suas conclusões" (Departamento de Educação Básica [DEB], 2001, p. 68).

A realização de atividades de investigação na sala de aula pode colaborar na promoção da aprendizagem dos alunos, desenvolvendo e potenciando novas capacidades e novos conhecimentos. Estas atividades, assumindo um carácter divergente, permitem que cada aluno possa seguir o seu próprio processo e chegar a conclusões diversas (Pires, 2015), mas implicam, evidentemente, um forte envolvimento dos alunos, considerado por Ponte (2005) "um dos aspetos fortes" (p. 23) desta forma de trabalho. O desenvolvimento de uma aula de trabalho com atividades de investigação deve, então, proporcionar momentos que respondam a estas expectativas. Zuckerman (2003) considera que o trabalho de natureza mais investigativo contraria as atitudes mais passivas e potencia o desenvolvimento das capacidades reflexivas dos alunos (e dos professores) em muitas situações como, por exemplo, quando questionam o que não compreendem, pedem as informações necessárias, criticam as opiniões e procedimentos dos colegas não aceitando evidências não fundamentadas, procuram provas ou analisam a situação de diferentes pontos de vista.

Ponte (2010) sugere uma possível tipologia para o trabalho desenvolvido pelos alunos na resolução de atividades (ou tarefas, na linguagem do autor), cruzando a sua complexidade com a abertura, em que as investigações surgem como exemplo de atividades abertas e de complexidade elevada (Figura 1).

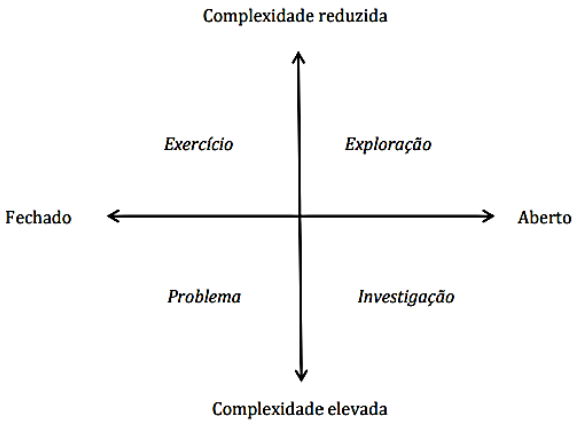


Figura 1: Quatro tipos básicos de atividades (retirado de Ponte, 2010, p. 21).

O recurso a atividades de investigação na sala de aula requer uma evolução, ou mudança, nas práticas dos professores e dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas, uma vez que é uma estratégia de ensino e aprendizagem centrada no trabalho dos alunos, desenvolvendo a autonomia e a capacidade de tomar decisões, de avaliar e de resolver problemas (Sá, Maués & Munford, 2008). É fundamental um trabalho em equipa entre todos os intervenientes no processo educativo, de modo a desenvolver contextos de aula onde os alunos possam aprender e compreender noções matemáticas em ambientes estimulantes trabalhando atividades desafiadoras e apoiadas pela tecnologia e materiais manipuláveis. Estas atividades devem, por consequência, implicar os alunos na recolha de evidências, permitindo-lhes responder às questões colocadas e envolvendo-os no fazer, pensar, falar e escrever os resultados da investigação (Abell & McDonald, 2006).

3 Aspetos metodológicos

O estudo focado nas atividades de investigação em sala de aula, assumidas como tema integrador da PES, seguiu uma abordagem essencialmente qualitativa, procurando compreender e interpretar, entre outros, aspetos do trabalho de natureza mais investigativa realizado pelos alunos.

A escolha da metodologia seguida foi feita em função da natureza da temática em estudo (Amado, 2014; Bogdan & Biklen, 2010; Lincoln & Guba, 2006; Serrano, 2004). Neste sentido, o presente trabalho, centrado na análise e interpretação de práticas de alunos (e do professor), assume-se como uma investigação de natureza qualitativa e interpretativa, procurando compreender uma realidade concreta sem a intenção de pretender estabelecer generalizações ou extrapolações para outras realidades (característica mais adequada a investigações de natureza mais quantitativa). A intenção é compreender os significados atribuídos pelos participantes às suas ações desenvolvidas num dado contexto, pretendendo-se interpretar em vez de medir e compreender uma realidade complexa a partir da experiência dos alunos.

Por isso, o desenvolvimento do trabalho no estágio profissional foi orientado para a questão global: "Qual o papel que as atividades de investigação desempenham no processo de ensino e aprendizagem?", procurando, por exemplo, analisar o papel do professor na gestão da sala de aula ou identificar perceções e processos seguidos pelos alunos em atividades de investigação. Foram usadas técnicas e instrumentos facilitadores de recolha e análise dos dados ajustados à natureza do trabalho realizado e capazes de sustentar os resultados obtidos, recorrendo à observação participante e ao inquérito, como principais técnicas, e a notas de campo, com registo escrito de aspetos e episódios considerados relevantes para a compreensão da prática letiva, e a questionários, usados na recolha de opiniões dos alunos, como principais instrumentos.

Este texto, como referido anteriormente, incide apenas na identificação de processos de resolução seguidos pelos alunos dos 1.º e 2.º CEB quando trabalham atividades de investigação na área da matemática. Os dados foram recolhidos através de notas de campo e de registos escritos dos alunos na realização de três atividades de investigação sobre sequências e regularidades, e analisados recorrendo a aspetos relacionados com a análise de conteúdo.

4 Processos de resolução desenvolvidos pelos alunos

Esta secção apresenta a preparação e o desenvolvimento das três atividades de investigação trabalhadas, realçando as produções apresentadas pelos alunos na concretização do trabalho de natureza mais aberta e exploratória.

4.1 As atividades de investigação propostas

O trabalho realizado na disciplina de matemática, orientado para a aprendizagem através de atividades de investigação matemáticas, referiu-se ao tópico Sequências e regularidades, integrado no tema Álgebra, que o Programa de Matemática do Ensino Básico [PMEB] (Ministério da Educação [ME], 2007), programa oficial em vigor na altura da realização do estágio profissional, considerava como um dos eixos fundamentais para a evolução das aprendizagens matemáticas.

Neste sentido, estabelecemos um percurso de aprendizagem do tema com o principal propósito de "desenvolver nos alunos o pensamento algébrico, bem como a sua capacidade de representar simbolicamente situações matemáticas e não matemáticas e de resolver problemas em contextos diversos" (ME, 2007, p. 40). Optámos pela inclusão de atividades de investigação que fossem motivantes e que potenciassem aspetos essenciais da aprendizagem com compreensão, a fim de desenvolver o pensamento algébrico nos alunos e a predisposição para "explorar situações problemáticas, procurar regularidades, fazer e testar conjeturas, formular generalizações, pensar de maneira lógica" (DEB, 2001, p. 57), proporcionando a possibilidade de desenvolver capacidades transversais de aprendizagem.

A natureza das atividades planificadas e a forma como foram concretizadas na sala de aula estão intrinsecamente relacionadas com a aprendizagem dos conceitos e procedimentos matemáticos delineados e com o respetivo nível de complexidade, de forma a tornar as atividades adequadas a alunos de

níveis de escolaridade e desempenhos diferenciados, uma vez que se pretendia trabalhar as mesmas atividades em anos de escolaridade (4.º e 5.º anos) de dois ciclos de ensino diferentes (1.º e 2.º CEB).

Na Figura 2, apresenta-se o enunciado das atividades de investigação, designadas Tarefa 1 - Jogo de cálculo: Pensa rápido, Tarefa 2 - Sequências e regularidades, e Tarefa 3 - Mais regularidades, que foram propostas aos alunos das duas turmas (a Questão 3 da Tarefa 2 apenas foi trabalhada pelos alunos do 2.º CEB). Com estas propostas de trabalho de natureza aberta e exploratória, pretendíamos que os alunos aprendessem a: (i) formular questões para uma situação problemática; (ii) explorar e investigar regularidades em sequências numéricas; (iii) formular e testar conjeturas e generalizações; e (iv) discutir resultados, processos e ideias matemáticas.

Tarefa 1 — Jogo de Cálculo.

"Pensa rápido" – Formula duas questões cujas respostas sejam o número 2500. Faz o registo das questões na folha que te foi entregue em anexo.

Tarefa 2 — Sequências e Regularidades

1. Observa com atenção a tabela seguinte.
2. O que podes afirmar sobre os números da tabela?
   (Descreve na folha de registo que te foi entregue as descobertas que fizeres e as regularidades que descobrires.)
3. Essas regularidades verificam-se sempre? Mesmo que prolongasses a tabela até ao número 100? Justifica a tua resposta.
   (Responde à questão e justifica na folha de registo)

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60

Tarefa 3 — Mais Regularidades

Nota: Usa lápis de cores diferentes e pinta na tabela conforme as seguintes instruções:

1. Pinta da mesma cor todos os números pares.
2. Pinta de cor diferente da primeira, todos os números que são múltiplos de 4, ou seja, começa no 4 e vai pintando todos os números de 4 em 4.
3. Há números que ficaram pintados com duas cores. Quais são? Consegues explicar porquê?
   (Responde às questões e justifica na folha de registo)
4. O que descobriste sobre os múltiplos de 2 e de 4? (Responde à questão e justifica na folha de registo)

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60

Figura 2: Atividades de investigação propostas aos alunos (Tarefas 1, 2 e 3).

A Tarefa 1 permitia a exploração dos processos matemáticos usados na formulação de dois enunciados para a resposta que é apresentada, procurando potenciar nos alunos "a predisposição para procurar entender a estrutura de um problema e aptidão para desenvolver processos de resolução, assim como para analisar os erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas" (DEB, 2001, p. 57). Por sua vez, as Tarefas 2 e 3, adaptadas de Mendes, Brocardo, Delgado e Gonçalves (2010), tinham como principal objetivo desafiar os alunos a formular, testar e validar conjeturas relativas a sequências e regularidades de natureza numérica.

Registe-se, ainda, que as atividades possibilitavam estabelecer relações entre diversos tópicos matemáticos em ambos os anos de escolaridade como, por exemplo, números pares e ímpares, números primos e compostos, múltiplos e divisores, sequências e regularidades, ou termo geral e lei de formação.

4.2 O contexto de trabalho

A realização das atividades em ambos os ciclos desenvolveu-se em três fases distintas, tendo como base os pressupostos metodológicos apresentados por Ponte (2005, 2006) para o decurso de uma aula com investigações matemáticas: (i) uma primeira fase, introdução das atividades, em que os alunos se apropriaram das situações e começaram a exploração e formulação das questões; (ii) uma segunda fase, resolução das atividades, em que os alunos exploraram as relações entre os números das tabelas, formulando e testando conjeturas a validar durante o processo de investigação; e (iii) uma terceira fase, discussão e reflexão coletivas, em que os alunos apresentaram e avaliaram o trabalho realizado,

de forma a desenvolver a comunicação de "descobertas e ideias matemáticas através do uso de uma linguagem, escrita e oral, não ambígua e adequada à situação" (DEB, 2001, p. 57).

No 2.º CEB, a realização das atividades de investigação ocupou duas aulas de noventa minutos e foi desenvolvida em três momentos: na primeira aula, em pares, foi feita a exploração das tarefas em sala de aula; depois a exploração continuou individualmente, como trabalho de casa; e, finalmente, na segunda aula, os pares apresentaram os seus resultados em grande grupo, seguindo-se a clarificação e consolidação dos conceitos e procedimentos matemáticos envolvidos e a consequente reflexão sobre o trabalho realizado.

No 1.º CEB, a realização das atividades de investigação ocupou também duas aulas de noventa minutos, mas os alunos organizaram-se em grupos de três e os momentos de discussão e reflexão coletivas realizaram-se por tarefa. Neste ciclo, achámos mais pertinente que a discussão do trabalho fosse realizada no final de cada atividade, com o intuito de envolver os alunos na apresentação dos resultados de uma forma mais significativa e progressiva, articulando os conhecimentos adquiridos em cada tarefa. Registe-se, ainda, que os alunos deste ciclo não trabalharam a Questão 3 da Tarefa 2 - Sequências e regularidades, tornando esta tarefa mais adequada ao 4.º ano de escolaridade e ao contexto dos alunos.

Em ambos os ciclos, no desenrolar da realização de cada atividade, acompanhámos o trabalho dos alunos prestando especial atenção às suas produções. Fomos orientando o registo das conjeturas, incentivando-os a explicar e clarificar da melhor forma possível as descobertas feitas, mas sem interferir diretamente nas suas decisões, valorizando a autonomia de cada grupo como construtor do seu próprio conhecimento (Pires, 2015). A apresentação e a discussão dos resultados foram realizadas pelos alunos, que justificaram os raciocínios com os quais validaram as conjeturas formuladas, criando momentos muito ricos de análise, de comprovação de hipóteses e de participação ativa dos alunos. A discussão das segunda e terceira atividades de investigação foi realizada com apoio da projeção da tabela de números para facilitar a visualização e as possibilidades de validação das conjeturas formuladas pelos alunos.

4.3 As produções dos alunos

Na discussão coletiva da Tarefa 1 - Jogo de cálculo: Pensa rápido, cada grupo fez a leitura dos enunciados e das suas questões formuladas, indicando um elemento de um outro grupo para validar, no quadro, a resposta apresentada. A maioria dos grupos formulou enunciados e questões válidas, conduzindo ao resultado pretendido - 2500... (Figura 3), mas também houve enunciados não validados (Figura 4). Na apresentação de resultados, especialmente quando as respostas não foram validadas, surgiram momentos de discussão e reformulação das mesmas, proporcionando aos alunos a possibilidade de "expor dúvidas e dificuldades, pronunciar-se sobre os seus erros e os dos colegas, recorrendo tanto à linguagem natural como à linguagem matemática" (ME, 2007, p. 46).

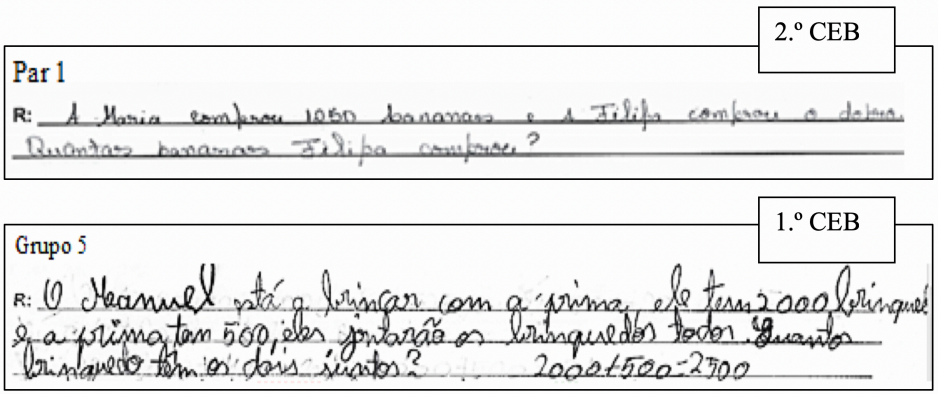


Figura 3: Respostas validadas na Tarefa 1 - Jogo de cálculo: Pensa rápido.

Como se pode observar nestas respostas, tal como na generalidade dos casos em ambos os ciclos, a estrutura das questões formuladas está bem organizada. A maioria dos grupos apresentou enunciados

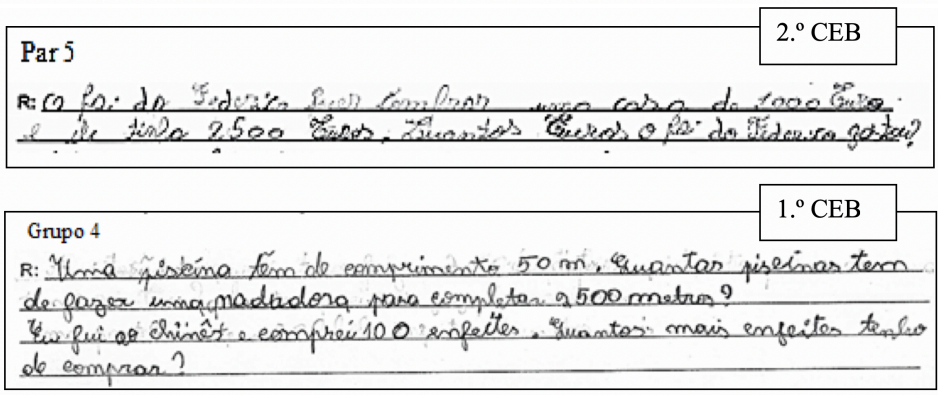


Figura 4: Respostas não validadas na Tarefa 1 - Jogo de cálculo: Pensa rápido.

adequados às duas questões. Alguns formularam questões em que o processo de resolução apelava apenas a adições, mas outros tornaram as suas questões mais complexas a nível dos tópicos envolvidos remetendo para o cálculo do perímetro ou para a utilização de duas operações. Na formulação das questões não validadas, os alunos referenciaram sempre o número 2500 nos enunciados.

Na Tarefa 2 - Sequências e regularidades, os resultados apresentados pelos alunos foram bastante semelhantes em ambos os ciclos, mas com alguns grupos a destacarem-se dos restantes, particularmente na segunda questão, não só na descoberta de regularidades como também nos registos escritos, de que são exemplo as produções apresentadas na Figura 5. Os alunos seguiram raciocínios muito similares, concentrando a sua atenção em aspetos determinados (colunas, linhas, diagonais, algarismo das unidades...) de forma a facilitar as descobertas, e fizeram as suas observações, levantando hipóteses, formulando conjeturas, que foram testadas, discutidas em conjunto e validadas.

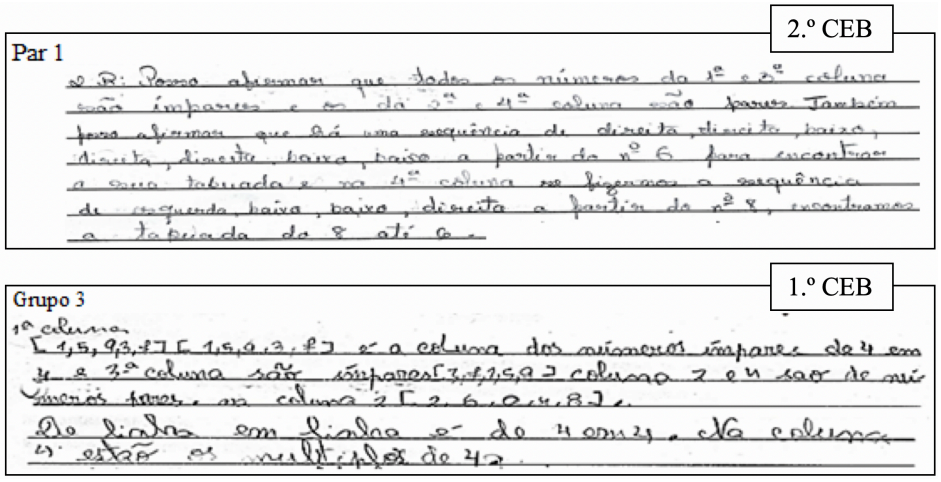


Figura 5: Respostas apresentadas na Questão 2 da Tarefa 2 - Sequências e regularidades.

Com a adaptação da Tarefa 2 para o 1.º CEB, a Questão 3 apenas foi realizada pelos alunos do 2.º CEB. Na Figura 6, podem observar-se as respostas apresentadas por dois pares.

Durante a discussão os alunos foram desafiados a fazer uma análise exaustiva dos casos, procurando que verificassem a continuidade das regularidades detetadas. Desta forma, contribuiu-se para uma melhor compreensão do processo de generalização e do estabelecimento de uma regra de formação das regularidades em análise, promovendo o pensamento algébrico. Os alunos do 1.º CEB estavam menos habituados a desenvolver trabalhos desta natureza, o que nos exigiu uma atenção redobrada. Efetivamente, concordando com Pires (2011), o trabalho com atividades de investigação em sala de aula implica que o professor "faça um questionamento sistemático aos alunos, em tom de desafio, que prolongue e aprofunde as explorações e permita a formulação [ou reformulação] de conjeturas" (p. 33).

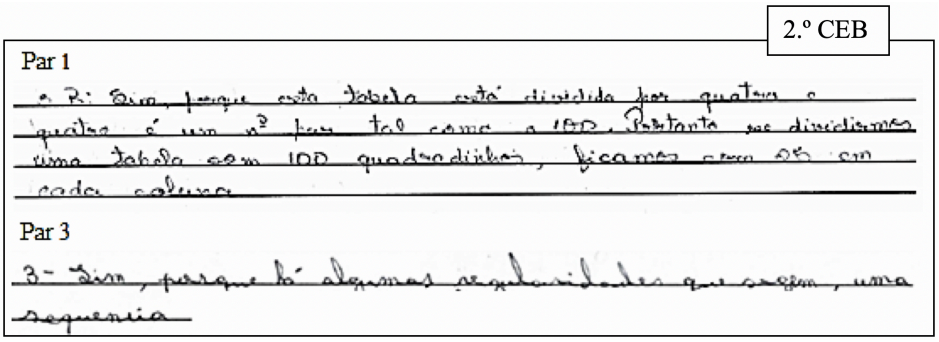


Figura 6: Respostas apresentadas na Questão 3 da Tarefa 2 - Sequências e regularidades.

A Tarefa 3 - Mais regularidades envolveu um menor grau de dificuldade do que a primeira tarefa pois, para além das questões colocadas serem mais diretas, os alunos puderam aproveitaram o trabalho já desenvolvido com outras sequências numéricas. Alguns grupos revelaram dificuldades em exprimir por escrito aquilo que observaram e concluíram, mas muitos deles conseguiram apresentar justificações que, mesmo com uma estrutura simples, eram claras e objetivas demonstrando bons conhecimentos sobre os tópicos matemáticos abordados (Figura 7).

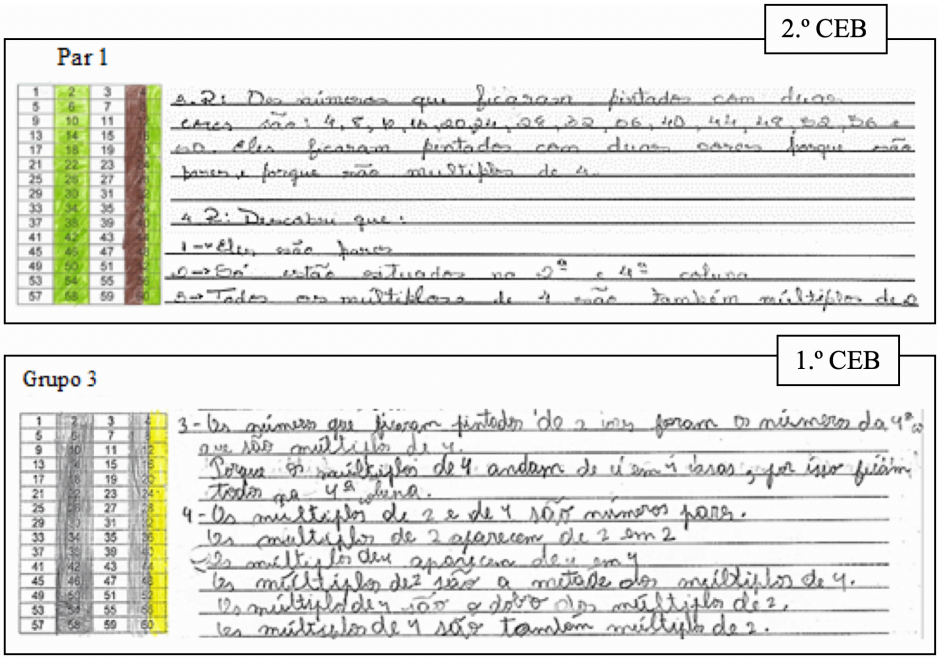


Figura 7: Respostas apresentadas na Tarefa 3 - Mais regularidades.

Mesmo apresentando algumas dificuldades de generalização, os alunos entenderam o que lhes era pedido e procuraram representar as descobertas obtidas na folha de registo com uma atitude diferente da revelada na tarefa anterior. Nas Questões 1 e 2, não foram observadas quaisquer dificuldades ou erros de resolução. Nas Questões 3 e 4, como se pode observar, os alunos escreveram conjeturas simples, contudo importantes e assertivas. Como foram seguindo globalmente as orientações nos momentos de discussão na realização da tarefa, os resultados foram semelhantes em todos os grupos, pelo que foi solicitado aos alunos que explicitassem, na tabela de números projetada, as estratégias e os raciocínios seguidos para que as conjeturas formuladas pudessem ser validadas.

Para finalizar a exploração das atividades de investigação, foi realizado um momento de reflexão sobre o trabalho realizado, de forma a clarificar ideias e sistematizar conclusões, que levou a uma síntese final com os diferentes processos seguidos na realização das tarefas. Esta discussão final coletiva conduziu, como sugerido por Henriques e Ponte (2008), à valorização das "variadas abordagens, a

melhorias na formulação de conjeturas e ao aumento do seu número e até à justificação das mesmas" (p. 20).

5 A concluir

Em termos globais, os alunos estabeleceram um número bastante significativo de conjeturas, validadas na generalidade dos casos, e recorreram a raciocínios adequados às diferentes situações. Os desempenhos em ambos os ciclos acabaram por ser bastante semelhantes embora, genericamente, a turma do 2.º CEB tenha desenvolvido raciocínios matemáticos mais consistentes. Para além de frequentarem um ciclo de ensino mais avançado, esta situação também pode ser justificada pelo facto destes alunos terem experienciado e explorado outras atividades de investigação no decorrer da prática letiva e, por isso, estarem mais familiarizados com processos característicos do trabalho de natureza mais aberta e exploratória.

A exploração das atividades ajudou os alunos a revelar e desenvolver atitudes mais positivas relativamente ao trabalho matemático, em especial, por parte daqueles que, normalmente, apresentavam mais dificuldades na realização das atividades propostas. As atividades de investigação permitiram a todos, em função dos seus conhecimentos e das suas experiências, trabalhar tópicos e procedimentos matemáticos e desenvolver uma compreensão da matemática menos linear e mais abrangente. Os processos que levam a entender, a descobrir e a explorar a matemática acabam por ser mais motivantes do que os processos mais rotineiros, pois os alunos "aprendem mais e melhor quando reagem dinamicamente a uma situação que lhes suscite interesse e responda à sua natural curiosidade" (Pires, 2015, p. 44), dando mais significado às aprendizagens que vão fazendo.

O trabalho desenvolvido nestas atividades ajudou todos os alunos a consolidar os seus conhecimentos matemáticos, reforçando a ideia de que as tarefas de natureza não rotineira e de carácter investigativo podem permitir "formas de trabalho desafiantes e apropriadas para dar mais sentido e significado à aprendizagem" (Pires, 2015, p. 50). O empenho dos alunos e o esforço por eles desenvolvido contribuíram para potenciar uma melhor compreensão dos conceitos e procedimentos trabalhados, tomando conhecimento, de forma gradual e em interação com os outros, "dos vários processos matemáticos de que se podiam servir para progredir na exploração das tarefas propostas, passando a distinguir conjeturas de conclusões e a perceber a necessidade de justificar os resultados matemáticos obtidos" (Henriques & Ponte, 2008, p. 16) e, assim, construírem melhores aprendizagens matemáticas. Realce-se, ainda, a importância do trabalho em grupo que, proporcionando a discussão de ideias e o processo de validação das descobertas entre os alunos e entre os alunos e o professor, concorrem para o desenvolvimento do espírito investigativo e da autoconfiança dos alunos.

Na sala de aula, aquilo que os alunos aprendem depende, em larga medida, da forma como aprendem. Assim sendo, para a exploração de atividades de investigação é importante que o professor lhes proporcione um ambiente favorável e motivante para que possam envolver-se com entusiasmo, "dando-lhes uma indicação clara das suas expectativas em relação ao que espera do seu trabalho, e apoiando-os na sua realização" (ME, 2007, p. 8). Como afirmam Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), "o envolvimento ativo do aluno é uma condição fundamental de aprendizagem. O aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo" (p. 23) e, por isso, a organização do trabalho de natureza mais investigativa na sala de aula deve estimular e potenciar essa mobilização.

6 Referências

Abell, S., & McDonald, J. (2006). Envisioning a curriculum of inquiry in the elementary school. In L. Flick & N. G. Lederman (Eds.), *Scientific inquiry and nature of science* (pp. 249-262). Dordrecht, The Netherlands: Springer.

Amado, J. (Coord.) (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação.* Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Bogdan, R., & Biklen, S. (2010). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Correia, C. (2018). *Prática de ensino supervisionada em ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico*. Relatório final de estágio, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.

Departamento de Educação Básica [DEB]. (2001). *Currículo nacional do ensino básico*. Lisboa: DEB, Ministério da Educação.

Henriques, A., & Ponte, J. P. (2008). Atividades de investigação na aprendizagem de análise numérica. *Revista da Educação*, *XVI*(2), 5-32.

Lincoln, I., & Guba, E. (2006). Controvérsias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes. In N. Denzig & I. Lincoln (Eds.), *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens* (pp. 169-192). Porto Alegre: Artmed.

Mendes, F., Brocardo, J., Delgado, C., & Gonçalves, F. (2010). *Números e operações – 3.º ano*. Lisboa: DGIDC, Ministério da Educação.

Ministério da Educação [ME]. (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: DGIDC, Ministério da Educação.

Pimenta, S., & Lima, M. S. (2004). *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez.

Pires, M. V. (2011). Tarefas de investigação na sala de aula de matemática: práticas de uma professora de matemática. *Quadrante*, *XX*(1), 31-53. http://hdl.handle.net/10198/7381

Pires, M. V. (2015). Investigações matemáticas: aprender matemática com compreensão. *Saber & Educar*, *20*, 42-51. doi: http://dx.doi.org/10.17346/se.vol20v. http://hdl.handle.net/10198/13243

Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em matemática. In Grupo de Trabalho de Investigação (Org.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Ponte, J. P. (2006). Números e álgebra no currículo escolar. In I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos & P. Canavarro (Eds.), *Números e álgebra na aprendizagem da matemática e na formação de professores* (pp. 5-27). Caminha: Secção de Educação e Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.

Ponte, J. P. (2010). Explorar e investigar matemática: uma atividade fundamental no ensino e na aprendizagem. *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, *21*, 13-20.

Ponte, J. P., Brocardo, J., & Oliveira, H. (2003). *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica.

Sá, E., Maués, E., & Munford, D. (2008). Ensino de ciências com caráter investigativo. In E. Castro, C. Martins & D. Munford (Orgs.), *Ensino de ciências por investigação – ENCI: módulo I* (pp. 83-107). Belo Horizonte: UFMG.

Serrano, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes – I. Métodos*. Madrid: La Muralla.

Zuckerman, G. (2003). The learning activity in the first years of schooling: the development path toward reflection. In A. Kozulin, B. Gindis, V. Ageyev & S. Miller (Eds.), *Vygotsky's educational theory in cultural context* (pp. 177-199). Cambridge: Cambridge University Press.

Atividades digitais através do EdiLim no 1.º ciclo do ensino básico

Henrique Gil[1], Joana Ponciano[2]

[1] *AGE.COMM, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal*
[2] *Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal*

Resumo

As TIC fazem parte fundamental da nossa vida sendo indispensáveis para as atividades diárias de cada cidadão. Naturalmente, no sistema educativo as TIC também transformam o dia-a-dia na comunidade educativa. Neste sentido, a formação dos jovens em TIC para adquirirem competências digitais é um aspeto fundamental para os preparar para a sociedade atual e que deve ser inicializada através da sua utilização em contexto de sala de aula. O Relatório de Estágio pretendeu averiguar as potencialidades da utilização das TIC e o impacto, em particular, da implementação de um software de autor EdiLim através dos seguintes objetivos: promover a utilização de recursos digitais nas aprendizagens do 1.º Ciclo; identificar qual a utilização das TIC que os professores fazem no contexto de sala de aula; implementar atividades pedagógicas com atividades através do EdiLim; avaliar o contributo para as aprendizagens através da utilização do EdiLim. Esta investigação foi desenvolvida no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada no 1.º Ciclo do Ensino Básico (PES1CEB), no 2.º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. A turma era constituída por 22 alunos com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos. A investigação assumiu um caráter qualitativo no qual se realizou uma abordagem de estudo de caso e de investigação-ação. O principal instrumento de recolha de dados consistiu na observação participada com recurso a registo fotográfico e notas de campo, tendo como participantes, para além da investigadora e dos alunos, a Orientadora Cooperante e o Par Pedagógico. Houve ainda necessidade de realizar inquéritos por questionário aos alunos e entrevistas semiestruturadas à Orientadora Cooperante e a um professor do 1.º CEB da Instituição, como forma de conhecer a opinião dos inquiridos e entrevistados face à utilização das TIC e de softwares educativos como recurso no Ensino Básico. Em suma, os resultados da investigação, através da triangulação de dados possibilitaram a perceção de que a utilização do EdiLim veio promover maiores e melhores níveis de motivação dos alunos, favorecendo o processo de ensino e de aprendizagem.

Palavras-Chave: 1.º ciclo do ensino básico; EdiLim; prática de ensino supervisionada; software educativo; tecnologias da informação e comunicação.

Abstract

ICT make everyday life of the present society translating into day-to-day practices and routines that require the use of the same in different contexts. Naturally, in the educational system ICT also transform the day to day of their educational community. Due to the increasing evolution of ICT in the global society, there should be a general concern of educators / teachers to include them in their teaching practices so that they can be, increasingly, an integral part in the teaching-learning process. In this sense, it is necessary to train children from an early age, with the aim of rapidly acquiring digital skills. This article reports on the investigation carried out in the framework of the Supervised Teaching Practice in the 1st Cycle of Basic Education, the Master's Degree in Pre-School Education and Teaching of the 1st Cycle of Basic Education, where it was intended to investigate the potentialities of the use and the impact in the process of teaching and learning, in particular, of the implementation of 'EdiLim' author software. The research was carried out in a group of the 4th year, consisting of 22 students aged between 9 and 10 years. The research assumed a qualitative character in which a case-study and action-research approach was carried out. The main instrument of data collection consisted of participant observation using photographic records and field notes. Participants, besides the researcher and the students, were the "Cooperating Advisor"and the "Pedagogical Pair". There

was also a need to apply questionnaire surveys to the students and semi-structured interviews to the "Cooperating Advisor"and to a teacher from the 1st CEB of the Institution, as a way of knowing the opinion of the respondents and interviewees regarding the use of ICT and educational software as resources to be used in the 1st CEB. The results of the research, through the triangulation of data allowed observing that the use of EdiLim promoted higher and better levels of student motivation, favoring the teaching and learning process. The use of EdiLim educational software allowed the realization of different activities, which managed to create spaces and playful moments, where students felt more motivated and more involved. This digital context, so much to the liking of the students, made that the realized learning had been more significant.

Keywords: 1st cycle of basic education; EdiLim; supervised teaching practice; educational software; ICT.

1 A importância das TIC na sociedade

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm vindo a representar "uma força determinante do processo de mudança social, surgindo como a trave-mestra de um novo tipo de sociedade, a sociedade de informação" (Ponte & Ribeiro, 2000, p. 85). A popularidade dos computadores pessoais e dos telemóveis com acesso à internet permite-nos, atualmente, aceder a um vasto conjunto de dados em formato digital, assim como a uma variedade de serviços, como, por exemplo, o comércio eletrónico (Ruivo & Carrega, 2013). A Internet é uma fonte inesgotável de informação e um pilar fundamental da sociedade de informação digital (Ponte & Ribeiro, 2000). A evolução das tecnologias e o consequente impacto no nosso quotidiano é incontestável. Este facto está associado à promessa de transformar as economias no sentido da prosperidade, do desenvolvimento social e da estabilidade, em desenvolvimento de novas destrezas, capacidades e competências (Vera et al., 2012). As TIC e o acesso global à informação fazem, hoje, parte fundamental da nossa vida, da nossa forma de ser, de pensar e de estar, traduzindo-se no dia a dia em práticas reveladoras disso mesmo. Na opinião de Pinto, conforme citado por Ruivo e Carrega (2013), "se houve algo ou alguma coisa que marcasse o fim do século XX foi, sem dúvida, a explosão comunicacional que os sistemas de informação trouxeram à sociedade, quer em termos de cidadania quer em termos organizacionais" (p. 52).

As TIC têm sido cruciais para a sociedade e economia, sendo responsáveis pela competitividade e inovação das empresas, ajudando a recuperação económica de diferentes sociedades. Esta mudança tecnológica fez com que muitos governos de diferentes países começassem a encontrar estratégias e a dinamizar iniciativas para potenciar e desenvolver novas capacidades e competências de forma a formar cidadãos capazes de ingressar no mundo do trabalho, muitas vezes global, e, consequentemente, construir uma sociedade melhor, através da educação e da formação técnica e profissional (UNESCO, 1996; Vera et al., 2012).

Devido a esta evolução das TIC na sociedade global, cada vez mais os educadores/professores devem ter a preocupação de as incluir nas suas práticas docentes para que estas sejam uma parte integrante no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, a formação para adquirirem competências digitais é um aspeto fundamental para preparar os jovens para a sociedade atual através da sua utilização em contexto de sala de aula. Assim, as TIC podem criar a possibilidade de construir uma escola mais eficaz e inclusiva para melhorar a produtividade em geral, pois, tal como refere Figueiredo (2008), a educação que não se ajuste aos tempos atuais não cumprirá a sua missão.

2 As TIC no contexto educativo: projetos e iniciativas

Desde 1984, foram implementados em Portugal diversos projetos e iniciativas promovidas pelos Ministérios da Ciência e Tecnologia e pelos Ministérios da Educação, com o objetivo de implementar, desenvolver e aprofundar a utilização das TIC nas escolas e com o intuito de apetrechar as mesmas a nível informático, integrar a Internet, utilizar as novas tecnologias, nomeadamente o computador no ensino e formar professores. Foram ainda criadas várias equipas de apoio e dinamização dos projetos e iniciativas, de que se apresentam alguns exemplos.

Projeto MINERVA

O projeto Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização (MINERVA), decorreu entre 1985 e 1994, sendo o primeiro programa de âmbito nacional com o intuito de introduzir as TIC no ensino português. Foi a primeira iniciativa financiada pelo Ministério da Educação que prestou apoio a um conjunto de escolas de vários níveis de ensino (1.º, 2.º, 3.º Ciclos e Ensino Secundário), bem como nas vertentes da formação de professores e formadores (Pereira & Pereira, 2011).

Programa Internet na Escola (1997 – 2003)

O Programa Internet na Escola foi promovido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, em 1997 com o intuito de equipar as escolas do Ensino Básico e Secundário com um computador ligado à Internet através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS) (Silva, 2001). Este projeto, para Barreto (2013), previa "incentivar a ligação à Internet para fins educativos e a produção de conteúdos científicos e tecnológicos" (p. 7). Consequentemente, surge a Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa (uARTE), que tem vindo a estimular o uso de rede, através das atividades desenvolvidas e dos conteúdos existentes no seu website.

Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis (2006 – 2007)

A implementação desta iniciativa nas escolas modificou as práticas do trabalho docente, pois constatou-se um aumento no número de professores e de alunos que passaram a utilizar tecnologia na sala de aula, diversificação de estratégias pedagógicas, melhoria da qualidade dos materiais e recursos produzidos pelos docentes, o desenvolvimento de competências tecnológicas (professores e alunos) e também o incremento da motivação e confiança, dos professores na utilização das TIC na sala de aula e dos alunos nas áreas disciplinares onde utilizaram a tecnologia, permitindo uma maior participação destes no processo de aprendizagem (Ramos et al., 2009).

Plano Tecnológico da Educação (2007 – 2011)

O Plano Tecnológico da Educação (PTE) surge como forma de colmatar as debilidades tecnológicas, permitindo a inclusão digital dos grupos sociais mais desfavorecidos. Então, foi proposto no período compreendido entre 2007 e 2011.Segundo Pereira & Pereira (2011) o PTE foi estruturado, em três eixos de atuação: tecnologia, conteúdos e formação, com o objetivo estratégico de "colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino em 2010." (p. 163)

Iniciativa e-Escolinhas (2008 – 2011)

Esta iniciativa visou garantir o acesso dos alunos do 1.º CEB (do 1.º ao 4.º ano de escolaridade) a computadores pessoais com conteúdos educativos através da aquisição de um computador, 'Magalhães', a cada aluno. Foi lançado em 2008-2009 e o nome Magalhães é uma homenagem ao navegador português Fernão de Magalhães. Assim, pretende-se generalizar o uso das tecnologias de informação e comunicação nas primeiras fases da aprendizagem e contribuir para a igualdade de acesso ao computador e à Internet de todos os alunos do 1.º CEB. Para Pires (2009), a linguagem utilizada é de fácil compreensão pelo que "os alunos facilmente entendem a explicação de cada um dos programas" (p. 91).

Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE)

A Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE), à semelhança da ECRIE, é uma equipa multidisciplinar, que visa conceber, desenvolver, concretizar e avaliar iniciativas levadas a cabo no domínio do uso das tecnologias e dos recursos educativos digitais nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem.

3 Definição de software educativo

Apesar de existirem várias definições de *software* educativo (SE), todas elas têm em comum o facto de se referirem a programas informáticos que podem ser utilizados de forma didática, contribuindo para o processo de ensino e de aprendizagem. Não obstante, o valor didático desse tipo de *software* encontra-se condicionado pelas próprias características do programa informático utilizado, pelo tipo de utilização requerido, pela adaptação ao contexto e, sobretudo, pela sua correta integração nas atividades letivas (Gil & Menezes, 2004).

3.1 Tipologias de software educativo

O SE é uma ferramenta que auxilia e apoia o professor no processo de ensino-aprendizagem favorecendo a aquisição de conhecimento pelo aluno. Para Carvalho (2005),

> para que possa ocorrer aprendizagem com o software educativo multimédia há três fatores que se condicionam mutuamente: a qualidade científica, pedagógica e técnica do software educativo; a familiaridade do utilizador com o sistema informático (literacia informática) e com o conteúdo (conhecimentos prévios) e o desejo que o sujeito tem de aprender (p. 3).

Os três fatores referidos podem ser observados na Figura 1.

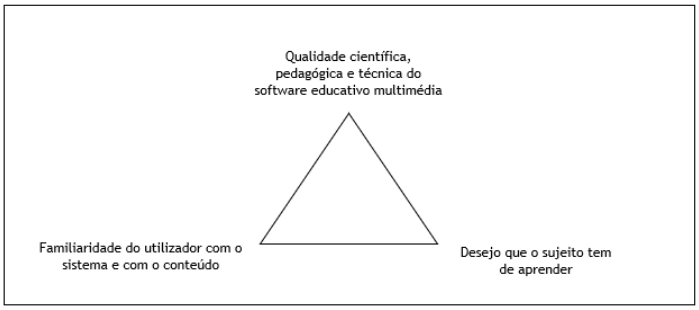


Figura 1: Três fatores que condicionam para que ocorra aprendizagem com o software educativo multimédia.

Destes três fatores, dois são intrínsecos ao utilizador e um é intrínseco ao SE multimédia. Com o intuito de se poderem definir as diferentes tipologias de SE, recorreu-se à opinião de vários autores: Valente (1999) e Oliveira et al. (2001). Assim, no que toca aos tipos de SE, segundo os autores referidos, podem ser agrupadas da seguinte forma: Tutoriais, Treino-prática, Simulação, Jogos educacionais e *Software* de Autor.

Software Tutoriais

Para Oliveira et al. (2001), os tutoriais apresentam essencialmente informações que são transmitidas num 'diálogo' entre o aluno e o computador, tendo como característica a apresentação de informações, resposta a uma ou mais perguntas ou ainda a solução de problemas.

Software Treino-prática

Os softwares de treino-prática são a forma mais tradicional que os SE têm sido utilizados na educação. Visam a aquisição de uma habilidade ou a aplicação de um conteúdo já conhecido pelo aluno, mas não inteiramente dominado. Podem auxiliar o ensino na sala de aula e aumentar as competências.

Software de Simulação

A simulação induz a um nível intermédio entre o abstrato e o concreto, oferecendo a possibilidade de o aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos. Para Valente (1999), o uso do computador na educação é muito útil para trabalhos em grupo, principalmente os programas que envolvem decisões que podem levar a consequências perigosas (ex: simular o funcionamento de uma central nuclear).

Jogos educacionais

Estes softwares devem ser fonte de recreação com vista à aquisição de um determinado tipo de aprendizagem, envolvendo elementos de desafios ou competição. Possuem uma grande capacidade de captar a atenção do aluno no decorrer da tarefa, devido ao seu aspeto colorido, dinâmico e divertido. Além disso, este tipo de *software* permite ampliar relações sociais no ambiente de ensino, cativando o interesse dos alunos em relação a temas muitas vezes difíceis de serem apresentados por outra abordagem (Oliveira et al., 2001). No entanto para Valente (1999), o grande problema dos jogos educacionais é que estes, por se tratarem de uma competição, podem desviar a atenção da criança do conceito envolvido no jogo e não obter a aprendizagem desejada pelo professor.

Software de Autor

Esta tipologia de SE carateriza-se pela liberdade de criação, pois é o autor que cria e desenvolve as atividades que acha adequadas ao grupo de aplicação, tendo como base um suporte já previamente programado que faz com que se possam criar atividades mais personalizadas, tendo em conta cada

contexto educativo específico (conteúdos, alunos, aspetos particulares de ensino e/ou de aprendizagem…).

4 Caracterização do software educativo EdiLim

O EdiLim é um editor de Livros Interativos Multimédia (LIM) com a finalidade de criar materiais educativos. É uma ferramenta de autor com a possibilidade de criar atividades para diferentes áreas curriculares e adaptar o conteúdo ao nível educativo desejado. Trata-se de uma aplicação simples, que permite a criação de livros interativos multimédia que podem ser distribuídos ou publicados na Internet. O EdiLim foi desenvolvido para auxiliar o professor na tarefa de educar e apresenta algumas das particularidades:

- é um software adequado para crianças do ensino pré-escolar, 1.º ciclo e 2.º ciclo do ensino básico;
- é compatível para abordar conteúdos de qualquer área curricular dos níveis de ensino referidos;
- o ambiente gráfico é muito acessível, as suas atividades são atrativas e intuitivas, ou seja, os alunos identificam sem dificuldade o que é pretendido em cada atividade;
- permite a utilização de hiperligações para sites externos e consultas a outros materiais; e) as páginas podem ser descritivas ou interativas: jogos, respostas múltiplas, completar frases; além de suportar a função de arrastar e soltar arquivos de som, textos, imagens e animações para ilustrar as atividades;

Do ponto de vista educativo, o EdiLim apresenta algumas vantagens, tais como:

- ambiente agradável;
- facilidade de utilização para as crianças;
- atividades atrativas;
- possibilidade de controlo dos progressos;
- avaliação de exercícios.

O EdiLim é um software simples, mas bastante completo, que permite criar recursos interativos e inovadores. A Figura 2 apresenta o ícone do software EdiLim.

Figura 2: Ícone do software EdiLim.

5 Enquadramento metodológico

A investigação baseou-se na metodologia qualitativa, que é frequentemente adotada na área da educação, preocupando-se segundo Afonso (2005) com "a recolha fiável e sistemática sobre aspetos específicos da realidade social usando procedimentos empíricos com o intuito de gerar e inter-relacionar conceitos que permitam interpretar essa realidade" (p. 14).

De acordo com Bogdan & Biklen (1994), as investigações qualitativas possuem caraterísticas fundamentais, tais como: a fonte direta dos dados ser o ambiente natural e o investigador ser o principal agente na recolha desses mesmos dados; os dados recolhidos pelo investigador são fundamentalmente de carácter descritivo; o foco de interesse dos investigadores de metodologias qualitativas é o processo de investigação e não rigorosamente os resultados; a análise dos dados é feita de forma indutiva e o

interesse do investigador é, acima de tudo, tentar compreender o significado dado às experiências por parte dos participantes.

Nesta investigação recorreu-se a uma metodologia de carater misto, que incluiu o estudo de caso e a investigação-ação. A investigação também é considerada como um estudo de caso na medida em que se baseou no trabalho de campo, que envolveu em grupo específico de alunos do 4.º ano de escolaridade do 1.º CEB e por se tratar da utilização de um software educativo específico – EdiLim.

Os intervenientes da investigação foram 22 alunos do 4.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico. No entanto, para a recolha de dados também houve a participação do Par Pedagógico, da Orientadora Cooperante e de um professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Instituição onde decorreu a investigação.

Para a recolha de dados foram utilizadas diversas técnicas e instrumentos, nomeadamente, observação participante, notas de campo, inquérito por questionário e entrevistas semiestruturadas.

5.1 Recolha, análise e tratamento de dados

Primeira semana de intervenção

Na primeira semana de intervenção a temática em relação à área de Estudo do Meio relacionava-se com 'As principais atividades produtivas nacionais: a Agricultura', mais especificamente 'As leguminosas'. Nesta semana os alunos tiveram a oportunidade de realizar uma atividade no SE EdiLim, designada de Sopa de letras (Figura 3). Esta atividade tinha como finalidade os alunos adquirirem conceitos relacionados com a temática e, para isso, deveriam de encontrar a primeira letra de cada palavra e arrastar até à última letra da palavra. Caso a palavra estivesse correta ficaria destacada com cor diferente.

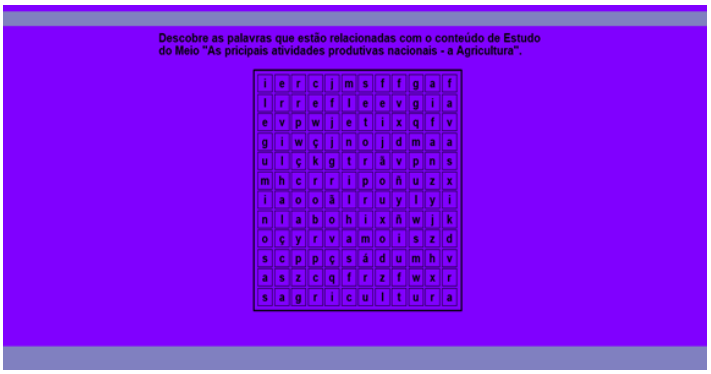


Figura 3: Ecrã da atividade 'Sopa de letras' no EdiLim.

Esta atividade permitiu explorar o vocabulário antes da lecionação dos conteúdos e foi notório o facto dos alunos estarem mais confiantes e motivados devido ao facto relatado. Foi uma atividade enquadrada como complemento dos conteúdos lecionados.

Segunda semana de intervenção

No decorrer da segunda semana de intervenção, os alunos tiveram a oportunidade de realizar uma atividade intitulada de 'Ordenar imagens' no EdiLim (Figura 4), em que tiveram de observar as imagens disponíveis e arrastá-las para os quadrados corretos. Os alunos ao arrastarem as imagens deveriam de colocá-las sequencialmente. Ou seja, a primeira imagem correspondia à espécie florestal, seguindo-se da matéria-prima e, por fim, o produto obtido da matéria-prima.

Esta atividade permitiu averiguar os conteúdos lecionados e verificou-se que os alunos faziam confusão entre a matéria-prima e o produto obtido, este que resultava da matéria-prima. É de referir que o EdiLim para além de ser considerado um *software* de autor, durante as sessões de intervenção também revelou a sua potencialidade como *software* de treino-prática.

Terceira semana de intervenção

Esta última semana de intervenção permitiu, uma vez mais, à investigadora observar como o EdiLim é uma ferramenta digital com enorme potencial no que concerne a atividades de enquadramento aos conteúdos lecionados, assim como os docentes terem perceção em relação à avaliação formativa. Os

Figura 4: Ecrã da atividade 'Ordenar Imagens' no EdiLim.

alunos através da atividade 'Classificar imagens' no EdiLim (Figura 5), revelaram as suas dificuldades em relação à temática 'A qualidade do ambiente', mais especificamente "A reciclagem".

Para a realização da atividade 'Classificar Imagens', os alunos tinham de visualizar os ecopontos e os objetos apresentados, de seguida arrastar cada objeto para o ecoponto correto.

Figura 5: Ecrã da atividade 'Classificar Imagens' no EdiLim.

É de salientar que esta atividade revelou a dificuldade que os alunos têm em associar um objeto ao ecoponto correto. Uma vez mais, a dificuldade que houve revelou a necessidade de recapitulação de conteúdos aos alunos.

5.2 Análise dos dados dos questionários

Em relação aos dados obtidos através dos questionários dos alunos, de um modo geral, foi possível perceber que os alunos têm acesso às TIC e que as utilizam com muita frequência. O que pode ser compreendido como uma prova de que as TIC estão cada vez mais presentes na sociedade atual e também nas rotinas diárias. No entanto, cerca de 72% dos inquiridos referem que a utilização das TIC no dia a dia é baseada na atividade "Jogar". Ainda se salienta o facto de na figura 6, que se segue, uma percentagem significativa dos alunos (32%) afirmarem que, quando utilizam o computador, fazem uso do mesmo sem a supervisão de um adulto. Neste sentido, é importante uma vez mais lembrar os problemas que estão inerentes ao uso do computador, uma vez que hoje em dia, a maioria dos computadores tem ligação à Internet.

Também foi possível ainda verificar-se que os alunos valorizam ainda mais a utilização do EdiLim sempre que essa utilização preveja a presença da professora de forma complementar, isto é, foi privilegiado o 'par' EdiLim e professora.

5.3 Análise dos dados das entrevistas

Quanto às entrevistas realizadas aos docentes participantes foi possível apurar que apontam como necessário acompanhar as mudanças que existe sobre as TIC, uma vez que os alunos estão enraizados

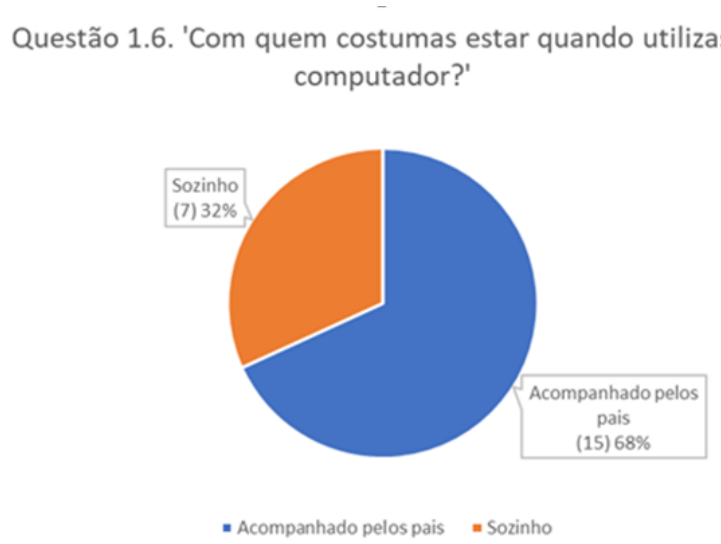


Figura 6: Resultados da questão 'Com quem costumas estar quando utilizas o computador?'.

com as mesmas e se o professor os acompanhar só haverá benefícios para ambas as partes. Ainda de referir que os entrevistados 'olham' para as TIC como um forte poder de motivação para os alunos aprenderem. Quando questionados com as bases que cada um tem para auxiliar os alunos na utilização do computador, mais uma vez, os entrevistados responderam de forma positiva. Nesta questão, o entrevistado P1 foi mais além e referiu a facilidade que hoje em dia os alunos têm no uso das TIC e consequentemente, o professor tem de estar atento a esse aspeto:

> P1: "Penso que tenho as bases que me permitem utilizar este recurso. Porém este é um mundo em constante evolução e há sempre algo que não domino. Não esqueço que os alunos começam com facilidade a dominar as TIC pois parte do seu quotidiano. Daí que o professor tem de estar atento às mudanças".

Foi possível registar oito ocorrências para a questão "Quando utiliza as TIC, destina-se ao trabalho de que áreas curriculares?". Neste sentido, o docente P1 antes de enumerar em que áreas curriculares incide mais o uso das TIC no seu dia a dia, afirma que as TIC podem ser utilizadas em todas as áreas curriculares. Os registos foram os seguintes:

> P1: "É possível ser utilizado em todas as áreas. No entanto, utilizo mais nas áreas de Português, Estudo do Meio, Matemática e Expressão Musical/ Dramática".
> P2: "Na área de Estudo do Meio, para mostrar aos meus alunos aquilo que não consigo com o livro".

A opinião prestada pelo docente P2 pode ser completada com a opinião na pergunta anterior, quando afirma que utiliza o computador "Esporadicamente". Pode-se concluir que P2 utiliza o computador apenas quando necessita de mostrar alguma coisa aos alunos, relacionada com a área de Estudo do Meio, desde que o livro não contenha essas informações.

Relativamente, à utilização do EdiLim verificou-se um desconhecimento total por parte da Orientadora Cooperante em relação a esta ferramenta digital. Inicialmente, achava que o EdiLim era muito lúdico sem interesse para a aprendizagem, mas, no decorrer das sessões de intervenção, pode concluir que afinal foi um recurso de aplicação/verificação de conhecimentos, bem como auxiliar o professor.

Na questão "Que conhecimentos tem acerca das características do software educativo EdiLim" a "Orientadora Cooperante" confessou que inicialmente não tinha opinião por não conhecer o software, mas que posteriormente com as sessões de intervenção percebeu que este software motiva os alunos para a aprendizagem, auxilia o professor e deteta falhas na lecionação. Neste sentido foi registada a seguinte opinião:

Orientadora Cooperante: "Inicialmente não tinha nenhuns conhecimentos, agora já sei que pode auxiliar o professor em diversas áreas curriculares, dá motivação aos alunos e deteta falhas."

6 Conclusões

De um modo geral, através das sessões de intervenção e da recolha de todos os dados foi possível que os objetivos previamente definidos para a presente investigação fossem alcançados, sendo possível constatar-se que a introdução das TIC em contexto de sala de aula se mostrou ser positiva.

Um dos principais objetivos que esteve na base da investigação foi a de promover a utilização das TIC em contexto educativo dado que esta realidade não é vivenciada com regularidade. Deste modo, a oportunidade de se realizar uma investigação no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada veio proporcionar esta oportunidade. Para além da inclusão de uma ferramenta digital, o grande objetivo era a de colocar esta ferramenta ao serviço de um ambiente mais rico no seio do processo de ensino e de aprendizagem. O EdiLim por permitir adequar atividades perfeitamente adaptadas às planificações e às necessidades dos alunos veio permitir que se pudessem, numa primeira fase, proporcionar um ensino e uma aprendizagem num contexto digital onde o ensino pudesse ser mais motivador e as aprendizagens mais participadas e mais envolventes. De facto, as atividades propiciaram espaços de treino-prática mas, no decorrer da implementação, foi também possível verificar que esta proposta também proporcionou a oportunidade para a efetivação de uma avaliação formativa dado que tornou claras os sucessos e as dificuldades de aprendizagens dos alunos.

Apesar desta investigação ter demonstrado a importância e o potencial das TIC, o papel do professor continuará a ser crucial porque os alunos pretendem que as TIC possam constituir meios privilegiados para poderem aprender mas onde a contextualização pedagógica deverá estar presente através do professor.

7 Referências

Afonso, N. (2005). *Investigação naturalista em educação. Um guia prático e crítico.* Porto: Edições Asa.

Barreto, M. (2013). *A formação de professores e a introdução das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no sistema de ensino em Portugal.* Comunicação apresentada no XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Universidade Federal de Pernanbuco.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos.* Porto: Porto editora.

Carvalho, A. (2005). Como olhar criticamente o software educativo multimédia. *Cadernos SACAUSEF - sistema de avaliação, certificação e apoio à utilização de software para a educação e a formação - utilização e avaliação de software educativo, 1*, 69-82.

Gil, H. (2004). As TIC, os nativos digitais e as práticas de ensino supervisionadas: um novo espaço e uma nova oportunidade. In *Atas da Conferência Internacional Investigação, Práticas e Contextos em Educação* (pp. 89-95). Leiria: Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria.

Pereira, S., & Pereira, L. (2011). Políticas tecnológicas educativas em Portugal: do projecto Minerva à Iniciativa e-Escolinha. In *Atas do Congresso Nacional Literacia, Media e Cidadania* (pp. 158-168). Braga.

Pires, S. (2009). As TIC no currículo escolar. *EDUSER-Revista de Educação, 1*(1), 43-54. Acedido em https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/viewFile/3/1.

Ramos, J. L., Espadeiro, R., Carvalho, J. L., Maio, V., & Matos, J. M. (2009). *Iniciativa escola, professores e computadores portáteis: estudos de avaliação.* Lisboa: DGIDC.

Ruivo, J., & Carrega, J. (2013). *A escola e as TIC na sociedade do conhecimento.* Castelo Branco: RVJ Editores.

Silva, B. (2001). A Tecnologia é uma estratégia. In P. Dias & V. Freitas (Org.), *Atas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* (pp. 839-859). Braga: Centro de Competências Nónio Século XXI da Universidade do Minho.

Valente, J. (1999). *O computador na sociedade do conhecimento.* Campinas, SP: Unicamp/NED.

Vera, P. et al. (2012). *O Manifesto e-skills.* Acedido em `http://eskillsweek.ec.europa.eu`

Audição musical ativa, elemento motor de uma prática transformadora das expressões artísticas

Maria do Rosário da Silva Santana[1], Helena Maria da Silva Santana[2]
rosariosantana@ipg.pt, hsantana@ua.pt

[1]*Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal*
[2]*Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Portugal*

Resumo

No processo de ensino e aprendizagem devemos prever a realização de atividades que tornem os conteúdos programáticos significativos e funcionais. Devem também constituir-se processos educativos desafiantes e potenciadores de conflitos cognitivos de forma a fortalecer as diversas competências. Por outro lado, cremos que os objetivos a atingir a médio e longo prazo, bem como a previsão dos meios e formas para que estes tenham maior probabilidade de serem alcançados, devem estar rigorosamente previstos e planificados nas atividades a desenvolver em sala de aula. O trabalho que nos propomos apresentar visa refletir sobre as práticas pedagógicas naquilo que concerne a aplicação, confluência e desenvolvimento de conteúdos ligados à área das expressões, nomeadamente a musical e a plástica. No nosso entender, a interação que se pode estabelecer entre a audição musical e a prática da expressão plástica, para além de um momento desafiador, pode contribuir para a expressão inconsciente de conflitos e emoções. A sua observação, em contexto educativo, permite ao professor perceber, não só a eficácia dos meios, como as numerosas situações sociais e afetivas que, em muitos casos, comprometem o sucesso das aprendizagens. Como objetivo primeiro, pretendemos demonstrar como a música interfere no desempenho das atividades em sala de aula, e como essa interferência fica expressa no traço, nas formas e nas cores. Para isso analisaremos os trabalhos desenvolvidos com recurso à audição de diversos autores, tentando perceber de que forma essa audição fica patente nos elementos recolhidos. Sendo que a aplicação deste estudo visa a obtenção de resultados que advêm de um modelo que tem por base a experimentação orientada, a metodologia a aplicar é a que resulta da observação e avaliação dos resultados no âmbito da expressão plástica e da sua aplicabilidade, em sala de aula, ao nível das expressões artísticas, no ensino pré-escolar. Os resultados que recolhemos foram ao encontro do que esperávamos, pois tanto o traço, como as formas, as cores e demais elementos, denotam a influência dos autores ouvidos no que concerne os seus universos técnicos, expressivos e estéticos. Da aplicação deste modelo, pretende-se ainda recolher dados que possam contribuir para a justificação e determinação de uma formação mais específica ao nível das didáticas, da formação nas áreas cultural, social e ética, e a iniciação à prática profissional.

Palavras-Chave: expressão musical; expressão plástica; prática pedagógica; didáticas específicas; formação de professores.

Abstract

In the teaching-learning process we must looking for activities that make programmatic contents meaningful and functional. They should also constitute challenging educational processes and cognitive conflict-enhancers in order to strengthen various competencies. On the other hand, we believe that the objectives to be achieved in the medium and long term, as well as the prediction of the ways and means for them to be more likely to be achieved, must be rigorously prepared and planned in the activities to be developed in the classroom. The work we propose to present aims to reflect on pedagogical practices in what concerns the application, confluence and development of content related to the area of expressions, namely plastic and musical. In our view, the interaction that can be established between musical hearing and the practice of plastic expression, beyond a challenging moment, can contribute to the unconscious expression of conflicts and emotions. His observation, in an educational

context, allows the teacher to perceive not only the effectiveness of the means, but also the numerous social and affective situations that, in many cases, compromise the success of learning. As a first goal, we aim to demonstrate how music interferes with the performance of classroom activities, and how this interference is expressed in the traits, shapes and colors. For this, we will analyze the works developed through the hearing of several authors, trying to understand how this hearing is evident in the collected elements. Since the application of this study aims to obtain results that come from a model based on guided experimentation, the methodology to be applied is that it results from the observation and evaluation of the effects in the scope of plastic expression and its applicability in the classroom for kids in artistic expressions activities. The results we collected were in line with what we expected. We can avow that the traces, shapes, colors and other elements denote the influence of the authors heard in what concerns their technical-expressive and aesthetic universes. The application of this model also intends to collect data that can contribute to the justification and determination of a more specific training in didactics, cultural, social and ethical areas and the initiation to careful professional practice.

Keywords: musical expression; plastic expression; pedagogical practice; specific didactics; teacher training.

1 Introdução

Desde sempre se reconheceu que a música exerce grande influência no ser humano, sendo que a audição, a concentração e a memória se desenvolvem de ampla forma aquando da sua audição e prática. A sensibilidade é muitas vezes surpreendida pela subtileza de uma linguagem plena de significações e significados, permitindo novos comportamentos, tornando-nos capazes de exteriorizar conhecimentos, sentimentos e emoções, só possíveis e fruíveis pela música. As Orientações Curriculares para o Ensino Pré-escolar, consagradas na Lei de Bases do Sistema Educativo, salientam o desenvolvimento global da criança, enfatizando a área das expressões artísticas, nomeadamente a área da expressão musical (Silva et al., 2016). Não tendo um programa específico, o professor e educador dispõe do tempo letivo determinado de acordo com os projetos e objetivos definidos, desenvolvidos e implementados, em função do grupo que dispõe. A expressão musical, surgindo não só aquando das atividades propositadamente planeadas para esse fim, assoma enfaticamente nas suas atividades diárias. Atento e preparado para motivar e aceitar as experiências dos seus alunos, o professor ou educador absorve e dispõe de atividades sonoras que realiza, incentiva e integra. A aculturação, conhecida e respeitada, não deve, nem pode limitar a sua ação educativa, devendo alargar e cultivar o gosto pela música, proporcionando um reservatório variado de opções e escolhas, bem como a prática da audição ativa. Assim, e neste sentido, a música erudita é introduzida no Jardim de Infância, desenvolvendo comportamentos e o estudo da relação entre a expressão musical, o comportamento, o objeto pictural e a cinestesia, o estudo e desenvolvimento da capacidade de atenção, concentração e duração de atividades propostas, bem como a relação que se manifesta entre criador (criança), capacidade criativa (criatividade), objeto criado (desenho) e os tipos de elementos patentes, desenvolvidos e fruídos.

Dado que, na maior parte dos casos, a atividade pictórica se revela espontaneamente, deixar marcas ou rabiscos numa folha de papel, furar o suporte onde efetua a sua atividade é, inicialmente, uma ação acompanhada de satisfação. Revelando-se um exercício psicomotor, quando repetido, faz com que a criança descubra a reprodução do objeto pictural. Passar de uma atividade muscular e cinestésica à consciência do fazer e, em seguida, ao desejo de imitar, mostra que a atividade gráfica contempla dois elementos: a ação gráfica e a execução de um grafismo previamente determinado; a intenção desponta ao desenhar, e o prolongamento e manifestação da sua representação mental, também. A influência de circunstâncias exteriores revela-se no estímulo que provoca na atividade e no despontar da espontaneidade para a ação, sendo a música o agente aqui em análise.

2 Música erudita versus concentração, criatividade e afectividade

A criança é um ser em rápida evolução e que responde às inúmeras solicitações do meio rápida e eficazmente. Presas à realidade material e social da sua existência, a expressão e comunicação efetiva

do seu mundo faz-se, satisfatoriamente, através da linguagem falada ou escrita. No entanto, é na atividade pictural que a criança expressa subtilezas do intelecto, do imaginário e dos seus afetos, de forma inconsciente. Mesmo que utilize inicialmente de uma forma um pouco desordenada os materiais fornecidos, torna-se, a pouco e pouco mais precisa, apoiando-se no processo de criação na tentativa e erro, para a obtenção dos objetos artísticos pretendidos. No domínio da Atividade Artística, o desenvolvimento de atividades nos subdomínios da música, das artes visuais, mas também da dramatização e da dança, revela-se essencial. Ao nível do Jardim de Infância ou do 1º ciclo do Ensino Básico, manifesta-se um poderoso agente educativo, revelador de competências, imanências e premências, que poderão ser desenvolvidas pelos diversos agentes educativos, potenciando o medrio salutar da criança.

O uso do som como indutor da criatividade, serviu-nos de motor para o estudo da relevância do uso da ferramenta audição ativa e da música erudita em particular, durante o processo educativo. O uso de música erudita, nomeadamente a música erudita contemporânea, revelou-nos algumas particularidades do processo de ensino e aprendizagem, bem como a fruição e criação. Assim, durante um espaço de tempo semanal determinado, realizamos o estudo comportamental de um grupo de crianças pertencentes a um espaço geográfico bem delimitado, com características, expectativas e interesses muito próprios. O estudo realizou-se durante 6 meses; o grupo de crianças, de idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos. Do interior do país, este grupo compreendeu um total de 10 indivíduos de ambos os sexos. Neste período foi estudado o seu comportamento e evolução na Área de Expressão e Comunicação, durante o qual foi proposta e analisada a realização de uma atividade pictural e cinestésica, durante um período de tempo durante o qual foi fruída música pertencente a uma época, autor e estética específicos, segundo a metodologia da audição ativa. A fruição de música contemporânea, nomeadamente a audição de autores como George Bizet, Claude Debussy, Pietor Tchaikovsky, Igor Stravinsky e Arnold Shoenberg, teve como objetivo determinar se as crianças revelariam algum tipo de preconceito face à música contemporânea, se o seu comportamento mostraria atitudes de renuncia ou desagrado face ao universo sonoro fruído, ou se o seu comportamento social e afetivo se alteraria. Simultaneamente, pretendemos perceber se o seu desenvolvimento cognitivo seria incrementado.

Neste sentido, o universo sonoro foi disponibilizado de forma contínua. Assim, as obras ouvidas – *Cármen* de George Bizet, *L'Après-midi d'un Faune* de Claude Debussy, *Quebra-nozes* de Pietor Tchaikovsky, *Petrouchka* de Igor Stravinsky e *Noite transfigurada* de Arnold Schoenberg, embora tenham sido concebidas para universos sonoros distintos, tanto timbrica, como formal, textural, estrutural, linguística ou tecnicamente, foram propostas à audição e à realização de diversas atividades dos Domínios da Educação Artística e da Educação Físico-Motora onde o gesto se torna fundamental (Silva et al., 2016). As obras, de natureza e características diversas, possibilitaram-nos estudar as alterações - positivas ou negativas - que estas teriam no comportamento do grupo aquando da realização de uma determinada tarefa. Note-se que as atividades propostas – realizadas sempre no período da tarde -, tiveram sempre um elemento de controlo realizado num outro momento do dia – a parte da manhã -. A ação proposta, decorria numa sala onde ouvíamos um ambiente sonoro definido previamente de forma aleatória de entre as peças inicialmente escolhidas. Esse ambiente não era, no entanto, impositivo, pois a sua dimensão sonora, não era, ainda, preponderante. Depois de especificada a ação a realizar, de se fornecerem os materiais de apoio à sua realização, e de ser explicada a sua execução, o ambiente sonoro tomava, de forma lenta e gradual, preponderância sem se tornar, no entanto, predominante. A expressão plástica foi sempre de temática livre, pois pretendíamos que da música despontasse. A expressão dramática decorria sempre de uma sugestão inicial de movimento.

2.1 Manifestações do sensível

Ao nível da expressão plástica e dos objetos criados, a observação revelou-nos que as crianças optam pelas cores primárias: azul, vermelho e amarelo. Em seguida, escolheram o verde e por fim o preto. Notámos ainda que assumiu particular interesse a possibilidade de descobrirem e experimentarem novas cores, formas e texturas. Os itens indicadores da atenção, revelaram um aumento lento, e progressivo, da atenção e da concentração ao longo das observações. Relativamente à verbalização de conhecimento, de ações e emoções, houve um acréscimo, seguido de um decréscimo, ao longo dos períodos de observação. No entanto, não nos parece que o facto tenha influenciado negativamente a execução da atividade, já que as crianças nas últimas observações nos pareciam mais absortas pela

música sem, no entanto, teceram considerações. Verificámos ainda que surgiam diversas manifestações que não eram verbalizadas, e que emergiam das mais diversas formas, nomeadamente através dos gestos e movimentos do pincel sobre a folha de papel, na forma como movimentavam as canetas, como definiam o ritmo na mesa de trabalho com as mãos, os pés, a cabeça, trauteando a melodia.

Relativamente à duração da atividade, lograríamos pensar, numa primeira observação, que não existiriam alterações significativas. Poderíamos ainda pensar que essas alterações não estavam ligadas à audição da obra musical, tendo em conta as oscilações decorrentes nas diversas observações. Contudo, nas mesmas condições - audição da mesma obra-, as crianças expressaram-se de forma diferente, comprovando que o ser humano é influenciável, mas não programável. Todavia, considerando os períodos que normalmente uma criança nesta idade consegue estar concentrada - 10 a 15 minutos -, podemos considerar que houve um real incremento na primeira observação - 5 a 10 minutos -, atingindo depois nas observações seguintes um acréscimo de 15 minutos, ou seja, duplicaram a sua capacidade de concentração, demonstrando ainda maior interesse e empenho pela atividade. A união dos subdomínios das Artes Visuais, da Dramatização, da Música e da Dança, é perfeita no conhecimento do corpo, do movimento, da sensibilidade e da espontaneidade; em suma, de todas as capacidades pessoais, independentemente de conceitos estereotipados de belo, elegante ou subtil. Valorizando-se como pessoas e cidadãos de pleno direito, mostraram, neste projeto, que a diferença é, por vezes, ilusória.

3 A audição musical ativa e a elaboração de projetos multidisciplinares

Um dos focos principais do trabalho realizado por Orff, Shulwerk e Wuytack é a audição ativa (Cavner & Gould, 2003; Kerchner 2013; Reimer, 2003; Todd & Mishra, 2013). Assim, e não se prevendo uma audição passiva dos elementos musicais, o aluno deve ouvir e agir, recorrendo a ações que se manifestem num dizer ativo e que pode versar numa ação verbal, gestual, corporal ou outra. Neste sentido, as atividades de audição musical ativa devem oferecer meios para que os alunos escutem a música de modo atento, visando o desenvolvimento de autonomia crítica e a capacidade de escutar com a possibilidade de transitar entre os vários sectores possíveis de organização e estruturação musical. Da mesma forma acentuará a sua ação reflexiva, crítica e criativa. Assim, e progressivamente, serão capazes de produzir o seu conhecimento sobre a escuta e audição musical orientada, independentemente das idades e das formações em curso. Na maioria dos casos, o gesto surge quando os movimentos fazem referência a alguma coisa externa, seja o conteúdo da letra de canções, a gestualidade performativa, o sonoro e o musical, etc. No momento em que o movimento corporal ou a ativação de objetos sonoros passa a se referir a um evento externo, cria-se o gesto propriamente dito, formatado como uma unidade no espaço e no tempo que se concretiza na ação de desenhar o som e o gesto vira signo, porque se refere a algo para além de si. Assim, o fenómeno do gesto revela-se como um meio que interliga os eventos sonoros e as ações tangíveis do aluno de modo a que com o controle ativo da sua ação lhe seja possível concretizar não só a relação com o tangível e o não tangível, mas também com o seu significado. Neste sentido, o gesto realiza-se no fenómeno de relação entre o corpo, som e significado, passando a servir de instrumento para uma escuta ativa, atenta e orientada. De referir que a audição é considerada, por diversos autores, uma ação fundamental para a apreensão e compreensão da música (Cavner & Gould, 2003; Copland, 1974; Reimer, 2003; Todd & Mishra, 2013).

No entanto, as atividades centradas na audição musical são muitas vezes negligenciadas, tanto ao nível da Educação Pré-escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, como no âmbito das aulas do ensino especializado de música (Dunn, 2006). Neste sentido Haack (1992) afirma que "a música existe para ser ouvida e escutada [; no entanto, a audição musical encontra-se] entre os últimos e menos estudados aspetos da música" (p. 451). Este facto surge, no caso da Educação Pré-escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, da importância dada aos conteúdos das Áreas da Formação Pessoal e Social, do Conhecimento e do Mundo, bem como dos Domínios da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, da Matemática ou da Educação Físico-Motora, sendo menosprezados os Subdomínios do Domínio da Educação Artística, bem como da sua relevância para a formação do indivíduo. No caso do ensino especializado da música, a relevância dada aos aspetos teóricos, técnicos e interpretativos da formação, seja ela ao nível dos conteúdos teóricos das áreas da Formação Musical, da História da Música, da Análise e Teoria da

Música, ou da Composição Musical, como dos aspectos práticos ligados não só a estas áreas como, e sobretudo, à Interpretação Musical, sobrepõem-se.

Apesar da constatação da falta de interesse, motivação e compreensão da necessidade de concretizar a audição musical ativa ao nível da formação dos alunos, notamos que nas últimas décadas têm surgido um número considerável de estudos sobre o tema, potenciando, desta forma, uma progressiva mudança de atitudes e mentalidades, seja ao nível do ensino geral, seja ao nível do ensino especializado da música. Com vista a este fim, o papel do professor revela-se crucial, uma vez que a planificação de atividades de audição musical pode desempenhar um papel preponderante para o desenvolvimento das componentes estético-performativas da sua ação, estando comprovado que a natureza das atividades de audição musical pode influenciar a forma como as crianças se posicionam, e adquirem, os conteúdos conceptuais e formais da música (Johnson, 2011; Sims, 1990; Todd & Mishra, 2013).

A música, na sua componente teórica e prática, revela-se uma atividade intrinsecamente auditiva. Todavia, a introdução de uma componente visual que acompanhe a audição pode afetar positivamente a aprendizagem (Todd & Mishra 2013). Simultaneamente concluiu-se que a instrução, tendo por base atividades que estimulem o pensamento crítico, tem um efeito mais positivo e significativo na resposta a um estímulo. Neste sentido, as atividades que estimulem a reflexão e a imaginação são, para Johnson (2011), as mais adequadas. Se a prática musical implica diversas ações e estímulos, sendo bastante exigente do ponto de vista físico e intelectual, notamos que o grau de profundidade e complexidade dos processos cognitivos numa audição ativa pode ser equivalente a outras formas de fazer música, como é o caso da interpretação musical (Morrison, 2009). Neste sentido, e como Sims (2002) refere, é nossa intenção ajudar os alunos a desenvolver competências para ouvir a música de forma a tornarem-se ouvintes interessados e informados, mas também a desenvolver diversas competências a nível cognitivo, reflexivo, sensório e motor, estético e formal, de forma a produzirem conteúdos e objetos mais completos e fundamentados. A audição musical surgirá como o meio para se aprender a gostar de música, mas também para a adquirir enquanto conteúdo intelectual. Mais pertinente se torna esta questão quando se verifica que a música ocupa todos os tempos e espaços de vivência humana, sendo relevante na formação e formatação do indivíduo desde tenra idade.

Envolver os alunos na escolha, definição, elaboração, construção e prática de um projeto maior, onde diversos conteúdos e competências de entre os mencionados nas Orientações Curricular para o Ensino Básico e Pré-escolar se encontram presentes, faz com que o seu envolvimento nas tarefas propostas se faça mais eficiente e eficaz. Acresce o facto de cada aluno ter maior facilidade na concretização de tarefas em específico e este facto poder ser potenciado, ou não, de forma a fazê-lo desenvolver aquelas competências que se encontram menos avançadas, de forma global e integrada. A utilização de estratégias de audição ativa, aqui no sentido literal do termo, pressupõe a audição com auxílio de movimentos corporais ou gestuais, pois a "Música (…) é uma forma artística que consiste em ouvir e sentir movimento do som no espaço e no tempo" (Kerchner, 2013, p. 51). Neste sentido, utilizar movimentos corporais para auxiliar a audição musical e a expressão plástica pode ser não apenas uma forma de intuitivamente reagir à música, mas também uma estratégia para ajudar a tornar o material musical mais concreto e significativo. Desta forma, torna-se importante não desvalorizar as atividades com componente cinestésica, verificando-se que esta tem uma estreita relação com a forma como representamos metaforicamente a música e como os movimentos corporais podem ser reações naturais e intuitivas. Desta forma, as atividades de audição musical são um importante veículo no desenvolvimento de inúmeras competências musicais nos alunos, mas também de todo um conjunto de competências formais, colaborando na sua formação pessoal, social e cívica.

3.1 A Menina do Vestidinho Azul

Este projeto versou na construção de um espetáculo final intitulado A Menina do Vestidinho Azul, um projeto construído e implementado recorrendo à audição musical ativa, de forma a conseguir veicular um conjunto maior de conhecimentos dentro das áreas e subáreas do conhecimento presentes nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar e Ensino Básico. Foram ainda desenvolvidas um conjunto de competências e atitudes que se mostraram na construção de um conjunto de materiais para o projeto nomeado. Como guião foi elaborado um texto construído ao longo da audição de vários excertos das obras musicais propostas - *Cármen* de George Bizet, *L'Après-midi d'un Faune* de Claude

Debussy, *Quebra-nozes* de Pietor Tchaikovsky, *Petrouchka* de Igor Stravinsky e *Noite transfigurada* de Arnold Schoenberg e assim surgiu a narrativa. O texto construído, bem como a audição musical das obras, deu origem ainda a um conjunto de materiais plásticos utilizados para o cenário da dramatização proposta. O cenário contempla diversos materiais plásticos concretizados ao longo das sessões para que todos se vissem integrados e elementos integrantes da ação construída. O projeto foi concluído com a realização de uma audição.

4 Análise e discussão de resultados

A análise dos resultados mostra-nos que os temas e a forma como estes foram tratados relevam as cores e os traços, os movimentos e os gestos de um sonoro anunciado. Noutros casos, nota-se uma maior concentração e disciplina na tarefa a desenvolver. O gosto pela atividade intensifica-se e o desenvolvimento das capacidades de concentração, atenção, percepção e memória, é notório. Notámos uma real importância da música erudita no desenvolvimento cognitivo, psicossocial e motor da criança. Tendo ainda sido objeto de estudo a alteração dos comportamentos face à introdução de música erudita nas diferentes atividades na educação pré-escolar, constatámos o desejo manifesto por alguns discentes em repetir a experiência. Não demonstrando inicialmente especial curiosidade e interesse pela atividade, após a audição de autores eruditos, o interesse e criatividade das crianças evoluiu de forma acentuada, conseguindo estas permanecer, em maior tempo, e de forma mais empenhada, nas atividades propostas. Refletindo sobre esta experiência, estamos convencidos de que a música erudita e a audição musical ativa devem fazer parte dos currículos e da prática pedagógica nos diferentes graus de ensino.

Em termos práticos, o professor ou o educador tem um papel importantíssimo na divulgação e valorização da sensibilidade estética da criança. Neste contexto, a música, e o desenho em particular, revela-se um excelente material de observação, minimizando problemas no processo de ensino e aprendizagem. A composição harmoniosa, ou não, tendo em conta a forma, a cor e o espaço, revela-nos detalhes importantes do desenvolvimento cognitivo, motor, estético e emocional da criança. Através do desenho, o professor ou o educador aproxima-se da criança sem a questionar, potenciando de forma decisiva o seu desenvolvimento enquanto indivíduo; a música despertando emoções e consciências, pois o desenho revela-se uma "projeção"da sua personalidade.

Ao pensar ser esta a forma da criança mais genuinamente se manifestar, os desenhos foram trabalhados por forma a ficarmos com uma ideia do que mais os marcou, e a forma, mais ou menos desinteressada, com que passaram esse testemunho para o papel. As idades dos alunos, que pensamos ser de grande importância, não estão mencionadas em alguns desenhos, pelo que não puderam ser consideradas na análise. Sabemos, no entanto, que se encontram compreendidas entre os seis e os onze anos. A relação entre as dimensões do desenho acabado e o formato do papel fornece-nos a primeira informação relevante acerca da importância desta ou daquela personagem/objeto. Ao nível da execução, inferimos que as raparigas tiveram um pouco mais de rigor a nível do pormenor, dos adereços, assim como no leque de cores representadas. No que concerne a Música Erudita, esta permitiu-lhes o encontro consigo próprios, num espaço de partilha e descontração. Possibilitou-lhes ainda trabalhar o movimento e as posturas corporais, o andar e os gestos, tornando-os elegantes e subtis.

Por outro lado, a expressão e a comunicação acontecem numa dinâmica onde estão implícitos o prazer de jogar. O trabalho de representação, em conjunto com a encenação, proporcionou momentos de convívio social importantes. De um modo particular, ajudaram a criança e o jovem a adquirir o domínio da comunicação com os outros, pois habituam-se a ver e a ser vistos, a ouvir e a ser ouvidos, a compreender e a ser compreendidos, e isto a vários níveis conforme as situações escolhidas. Os públicos intervindo continuamente nas suas intenções, permitem-lhes uma relação lúdica com a realidade de si e dos outros, convidando-os a "serem outros". A criança e o jovem experimentam vários papéis, constituindo uma insubstituível propedêutica para a formação da sua personalidade. Além dessa vivência social, criaram-se ainda oportunidades de socialização autêntica. A prática impôs-se na procura, no reforço da homogeneidade do grupo e na integração que, noutras atividades escolares, seria difícil. As crianças e os jovens lograram exercitar tendências inventivas, imaginativas e criadoras, não havendo a pretensão, da nossa parte, de construir obras excepcionais. O corpo foi, sem dúvida, o meio

de expressão e exteriorização encontrados. A adequada utilização da Música favorece a socialização e a autoestima, permitindo integrar noções pertencentes às áreas das expressões musical e motora; a Música e o Drama, potenciando a sua capacidade de comunicação, percepção, ação e desempenho social.

A música revelou-se, assim, um importante instrumento no desenvolvimento das potencialidades do indivíduo, impulsionando e organizando a motricidade, possibilitando a sua expressão e comunicação.

5 Conclusão

O uso da audição musical ativa, e a realização de histórias musicais, e musicadas, onde interagem vários domínios do saber, e diferentes formas de expressão artística, revela-se bastante complexa. A sua concepção, estruturação, produção e realização, implicando o conhecimento e a aquisição de uma multiplicidade de saberes que se torna bastante útil na estruturação e definição do processo de ensino e aprendizagem, faz destes eventos uma forma inovadora, senão fundamental no processo de educação. Por outro lado, o esforço e o trabalho, de equipa, fomentam uma responsabilidade face aos outros e à obra a realizar, desenvolvendo o espírito de interajuda, indispensável ao desenvolvimento e formação do indivíduo. O uso de uma linguagem artística, nova e complexa, e a utilização de uma multiplicidade de saberes implicam ainda a apreensão de diferentes noções e ações implícitas ao ato criador. Geridas e assimiladas por todos os intervenientes, a criança torna-se artista, criando, interpretando, investigando e concebendo um produto artístico para, e no qual, intervém desde o primeiro instante.

Sabendo que os intervenientes mantêm relações de interação que conduzem à sua influenciação recíproca, esta determinará a personalidade e postura do indivíduo face à criação e a todas as formas de arte, bases da sua formação e desenvolvimento. A música, e as artes em geral, confrontam a criança consigo própria e com o mundo exterior, levando-a a definir-se através de uma constante pesquisa de estruturas formais, discursivas e estéticas do objeto. Essa aprendizagem terá como referência vários autores, correntes técnicas e estéticas, evidenciando uma aplicação específica. A orientação, efectuada para que alcance os objetivos a que se propôs através da descoberta do objeto e da sua estrutura, sem modelos preexistentes, a não ser, eventualmente, por mecanismos e não por formas pessoais de expressão, funde-se na descoberta do interior de si, utilizando um objeto exterior a si, o universo artístico; o projeto constituirá o culminar de todas as ações e intenções educativas.

6 Referências

Cavner, D., & Gould, E. (2003). Whole language and music-listening instruction: part 2 of 2. *Music Educators Journal. 89*(5), 19.

Copland, A. (1974). *Como ouvir e entender música.* Artenova.

Dunn, R. E. (2006). Teaching for lifelong, intuitive listening. *Arts Education Policy Review, 107*(3), 33-38.

Haack, P. (1992). The acquisition of music listening skills. In R. Colwell & C. Richardson (Eds.), *Handbook of research on music teaching and learning* (pp. 451–465) New York: Schirmer.

Johnson, D. C. (2011). The effect of critical thinking instruction on verbal descriptions of music. *Journal of Research in Music Education, 59*(3).

Kerchner, J.L. (2013). *Music across the senses: listening, learning, and making meaning.* New York: Oxford University Press.

Morrison, C. D. (2009). Music listening as music making. *The Journal of Aesthetic Education, 43*(1), 77-91.

Reimer, B. (2003). *A philosophy of music education: Advancing the vision.* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.

Sims, W. L. (1990). Sound approaches to elementary music listening. *Music Educators Journal, 77*(4), 38-42.

Sims, W. L., & Nolker, D. B. (2002). Individual differences in music listening responses of kindergarten children. *Journal of Research in Music Education, 50*(4), 292-300.

Swanwick, K. (2011). *Teaching music musically* (Classic Edition). Routledge.

Todd, J. R., & Mishra, J. (2013). Making listening instruction meaningful: a literature review. *Applications Of Research In Music Education, 31*(2), 4-10.

Avaliação e comunicação: perceções e práticas de duas professoras de matemática

Cristina Martins[1], António Guerreiro[2]
mcesm@ipb.pt, aguerrei@ualg.pt

[1] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Escola Superior de Educação e Comunicação, Universidade do Algarve, Portugal*

Resumo

Os processos de avaliação e de comunicação matemática estão presentes nas práticas letivas dos professores de matemática do 2.º ciclo do ensino básico, incidindo numa dicotomia entre a avaliação da aprendizagem e a comunicação como recurso de ensino e a avaliação para a aprendizagem e a comunicação como suporte da construção do conhecimento matemático. Estas distintas perceções e práticas podem resultar de crenças, da natureza das tarefas matemáticas ou das práticas profissionais na sala de aula. O estudo em curso apresenta como objetivo principal identificar as relações entre a avaliação e a comunicação na aula de matemática no 2.º ciclo do ensino básico, com o propósito de contribuir para a melhoria da aprendizagem dos alunos, através de um novo olhar sobre os processos de avaliação e de comunicação. Assumimos um design de investigação interpretativo com uma componente de colaboração entre investigadores e professores, tendo por base a perceção e as práticas dos professores e a implementação de práticas propícias à comunicação e à avaliação para a aprendizagem matemática dos alunos. Recolhidas as perceções, através de uma entrevista semiestruturada, e as práticas, através da observação participante numa das aulas dos professores de matemática no 2.º ciclo do ensino básico, no contexto da avaliação e da comunicação na sala de aula, é nosso propósito nesta comunicação, tendo por referência duas professores participantes, dar nota do cruzamento dos dados referentes às perceções e às práticas a propósito da relação entre a avaliação e a comunicação. Dos resultados obtidos, é possível verificar que a avaliação e a comunicação se relacionam através da utilização do diálogo, do questionamento, dos registos escritos, da formulação de diferentes tipos de questões, da discussão, da interação e da partilha de ideias. Os dados apontam para uma ênfase do discurso do professor nas principais ideias matemáticas e nos conteúdos matemáticos alvo de avaliação, apontando para a predominância da associação da avaliação da aprendizagem à comunicação como instrumento comunicativo, com especial presença nas práticas letivas, em relação à conexão da avaliação para a aprendizagem à comunicação como processo de interação entre alunos e professor.

Palavras-Chave: avaliação; comunicação; práticas letivas; aula de matemática.

Abstract

The procedures of mathematical communication and evaluation are present in the teaching practices of mathematics teachers of the 2nd cycle of basic education, including a dichotomy between evaluation of learnings and communication as a teaching resource and evaluation for learning and communication as a support for building mathematical knowledge. These different perceptions and practices can arise from beliefs, the nature of mathematical tasks or classroom professional practices. This ongoing study presents as its main goal to identify the relationships between evaluation and communication in the mathematics course of the 2nd cycle of basic education, with the goal of contributing to the improvement of students learning through a new perspective cats upon the processes of evaluation and communication. We have assumed an interpretative investigation design, with a collaborative component between researchers and teachers, based upon the perceptions and practices of teachers propitiating communication and evaluation for students' mathematics learnings. The perceptions gathered through a semi-structured interview and the practices through participant observation in one of the classrooms of the 2nd cycle of basic education mathematics teachers, within the context

of evaluation and communication in the classroom, it is our goal in this paper, having as reference two participant teachers, to present the data crossing pertaining to the perceptions and practices regarding the relationship between evaluation and communication. From the data gathered it is possible to ascertain that evaluation and communication are related through dialogue, questioning, written records, formulation of different sorts of questions, discussion, interaction and idea sharing. The data also point to an emphasis on the discourse of the teacher upon the major mathematical ideas and on the mathematical content subject to evaluation, pointing to the pre-eminence of the association of evaluation of learnings to communication as a communicative device, with a special presence in teaching practices, in relation to the connection of evaluation for learning and to communication as an interaction process between student and teacher.

Keywords: evaluation; communication; teaching practices; mathematics class.

1 Continuidade do projeto: fundamentos metodológicos e teóricos

A avaliação e a comunicação, na sala de aula de matemática, no 2.º ciclo do ensino básico, constituem o cerne de um projeto de investigação, divulgado anteriormente em algumas publicações (Guerreiro & Martins, 2017a, 2017b; Martins & Guerreiro, 2017a, 2017b), em que pretendemos interrogar as perceções e as práticas dos professores e, colaborativamente, desenvolver um conjunto de tarefas matemáticas que articulem a avaliação e a comunicação, num contexto de ensino exploratório da matemática. Nesta investigação, em curso, optou-se por uma metodologia qualitativa, com a adoção de um design de investigação interpretativo (Bogdan & Biklen, 1994), com uma componente de colaboração entre investigadores e professores participantes, com o intuito de interpretar, compreender e explicar significados, num contexto específico, tendo por propósito responder à seguinte questão de pesquisa: que relação existe entre a avaliação e a comunicação nas aulas de matemática no 2.º ciclo do ensino básico?

Neste artigo, pretendemos apresentar a articulação entre as perceções e as práticas de avaliação e de comunicação na sala de aula, de duas professoras de matemática no 2.º ciclo do ensino básico, Teresa e Violeta, tendo por questão orientadora: que articulação se verifica entre as perceções e as práticas dos professores participantes? Pretende-se, neste momento, apresentar os dados relativos ao cruzamento das perceções, das duas professoras, com as suas práticas e discutir a natureza, convergente ou divergente, das mesmas em função da essência da ação em sala de aula. Os dados relativos às perceções, primeira fase deste projeto, emergiram de uma entrevista semiestruturada, registada em áudio, e os relativos às práticas, segunda fase do projeto, advieram da observação de uma aula de cada um dos professores participantes, registada em áudio, numa conjugação da transcrição do áudio com as notas do investigador, resultantes de uma observação naturalista participada, tendo por referência as categorias de análise utilizadas na análise das perceções sobre avaliação e comunicação na sala de aula.

As categorias de análise da avaliação e da comunicação estão enquadradas na perspetiva teórica da existência de avaliação das e para as aprendizagens dos alunos (Fernandes, 2011, 2015) e na dicotomia entre a comunicação matemática como instrumento de ensino e como interação entre os alunos e entre estes e o professor (Menezes, Guerreiro, Martinho & Tomás Ferreira, 2013). No campo da avaliação, salientamos a importância da avaliação ser concebida na sua função reguladora, como parte integrante do processo de formação e de aprendizagem dos alunos, e na sua vertente formativa como um processo de clarificação das dificuldades dos alunos e consequente tomada de decisões sobre o processo de ensino e de aprendizagem, pelo que a diversidade de processos de recolha de informação é fundamental (Fernandes, 2011, 2015; Santos, 2002). No campo da comunicação, o questionamento oral ou escrito surge como um processo de regulação das aprendizagens (Santos, 2004), podendo assumir uma natureza avaliativa caracterizada pela testagem de conhecimentos, mas também pela possibilidade de partilha comunicativa entre intervenientes a propósito do seu pensamento, em que a natureza da comunicação na aula de matemática estrutura as interações entre os alunos e entre estes e o professor e condiciona o processo de ensino e de aprendizagem, numa dicotomia entre o domínio comunicativo do professor na sala de aula e a partilha de conhecimento entre todos os intervenientes (Guerreiro, Tomás Ferreira, Menezes & Martinho, 2015).

2 Perceções e práticas das professoras Teresa e Violeta sobre avaliação e comunicação

A professora Teresa tem quinze anos de serviço docente no 2.º ciclo do ensino básico, embora tenha também trabalhado anteriormente noutros ciclos de ensino, e leciona no distrito de Bragança, Portugal. A professora Violeta tem vinte e seis anos de serviço docente, essencialmente no 2.º ciclo do ensino básico, e leciona no distrito de Faro, Portugal. Na aula de Teresa, os alunos, da turma de 6.º ano, eram vinte e três. O sumário foi escrito no início da aula por uma aluna, ditado pela professora: "Exercícios de revisão. Correção dos trabalhos de casa". Na aula de Violeta, os alunos, da turma do 5.º ano, eram vinte e oito. O sumário foi escrito no início da aula: "Resolução de problemas. Preparação para a Prova Global".

2.1 Perceções sobre avaliação na aula de matemática

Conceito de avaliação. As docentes entendem a avaliação abrangendo as vertentes da avaliação das aprendizagens – "um processo que culmina com a atribuição de uma classificação" [Teresa, entrevista] – e para as aprendizagens – "é mais o mediar, ver como é que as coisas estão correndo para melhorar, sempre para melhorar e não para penalizar" [Violeta, entrevista]. Nesta ótica, Violeta concebe a avaliação como um processo regulador com vista às aprendizagens dos alunos, recorrendo às suas características de acompanhamento e de partilha, enquanto Teresa defende que operacionaliza, na sua prática letiva, a avaliação em distintas modalidades associadas à avaliação das aprendizagens. No contexto da sala de aula, Teresa começa por salientar que o objetivo da lição era esclarecer dúvidas para a prova de aferição, reforçando o papel avaliativo das aprendizagens. Ao longo da aula foi recordando que "não se esqueçam que isto é uma preparação" [Teresa, aula]. Do mesmo modo, Violeta destaca a preparação para a Prova Global como uma das componentes da aula. Neste contexto, relembra que no próximo dia têm um teste programado, "nós temos de avançar porque o teste é na próxima aula, temos de avançar para o problema dois que é parecido ao do teste" [Violeta, aula]. Apesar de perspetivas distintas, o foco central das docentes é na avaliação dos conhecimentos e do desempenho matemático dos alunos, especialmente no contexto de uma avaliação sumativa. A estrutura das aulas é consistente com o relevo dado à avaliação sumativa, atendendo que em ambos os casos o foco central está na consolidação dos conhecimentos matemáticos dos alunos.

Componentes integrantes da avaliação. Consciente da necessidade da existência da avaliação das aprendizagens, Violeta defende que os alunos é que se deviam propor para ser avaliados, dado que tem ritmos diferentes – "não têm de ser todos avaliados na mesma altura" [Violeta, entrevista]. Esta inquietude com os momentos de avaliação é realçada por Teresa ao referir que "muitas vezes [tem] consciência que um aluno teve uma determinada nota no teste, mas que verdadeiramente não corresponde aos seus conhecimentos" [Teresa, entrevista]. A aula observada é exemplo da importância que a avaliação dos conhecimentos tem para Teresa, contudo é notório ao longo da aula a chamada de atenção constante às regras de comportamento dentro da sala de aula e no contexto familiar, ilustrada pela advertência a um aluno por este não ter realizado o trabalho de casa. De igual modo, Violeta realça a importância das atitudes dos alunos na aula, solicitando com regularidade que os alunos estejam em silêncio e atentos. Adverte os alunos que não estão a trabalhar nas tarefas matemáticas. O peso excessivo na avaliação dos conhecimentos resulta numa focalização nos desempenhos dos alunos nos momentos de avaliação formal e uma desvalorização da componente das atitudes e valores, embora essa componente esteja presente quer nas perceções quer na prática letiva.

Instrumentos de avaliação dos alunos. Os instrumentos mais tradicionais de avaliação, como os testes escritos, assumem um papel central na avaliação dos alunos: "Os testes valem noventa porcento, é terrível" [Violeta, entrevista] – "A [avaliação] sumativa contempla a parte cognitiva, que (…) tem o peso de 80%" [Teresa, entrevista]. Ambas as docentes utilizam diferentes tipos de questões nos testes. Violeta descreve:

> No teste, faço todo o tipo de pergunta, faço aquela pergunta de escolha múltipla, a pergunta em que não têm de justificar, não é? Há a pergunta em que eles têm de explicar como pensaram, há a pergunta mais aberta, a pergunta mais fechada, há uma pergunta de resposta curta, faço todo o tipo de perguntas [Violeta, entrevista].

No mesmo sentido, Teresa, referindo-se especificamente aos testes, clarifica o tipo de perguntas escritas que fazem parte do seu repertório, adiantando construi-los "com diferentes graus de dificuldade, envolvendo perguntas de escolha múltipla, perguntas de ligação, alguns problemas, e perguntas que exigem justificações" [Teresa, entrevista]. Em alternativa aos testes, ambas as professoras apostam na comunicação, através da utilização do diálogo, centrado no professor e no aluno, "[o diálogo] serve para tudo, serve para verificar se o aluno está ou não com atenção e dá a oportunidade a todos os alunos de intervirem" [Teresa, entrevista]. Contudo, ambas as docentes desvalorizam, numa perspetiva avaliativa, o discurso oral, em parte devido à ausência de registo e da impossibilidade de quantificação – "É difícil quantificar a intervenção oral de um aluno" [Teresa, entrevista]. Violeta realça, no entanto, que, por vezes, "pode ficar um registo na [sua] cabeça da avaliação matemática" [Violeta, entrevista] dos desempenhos dos alunos. Teresa perspetiva a oralidade como uma antecâmara da escrita: "A ideia do privilégio da oralidade é que os alunos consigam depois transcrever, registar e resolver mais facilmente o que lhes é pedido" [Teresa, entrevista]. Na aula, Teresa utiliza o questionamento oral, individualizado, para a contextualização dos assuntos e avaliação dos conhecimentos dos alunos. A professora questiona os alunos a propósito dos conteúdos lecionados, neste caso, a organização de dados num gráfico de barras, a partir da intervenção de uma aluna – Irene – que relembra a professora que um exemplo do manual ficou por corrigir, na aula anterior. A professora solicita à aluna que vá resolver a questão no quadro:

Irene (constrangida): Não fiz.
Professora: Lê o exercício desde o início.
Irene: A Tita comprou 15 saquinhos de balões vermelhos para a sua festa de aniversário. Contou o número de balões de cada saquinho…
A professora inicia o diálogo com a aluna, a partir do gráfico de barras constante no enunciado.
Professora: Que tipo de gráfico é esse?
Irene: De barras.
Professora: Vai ao quadro.
Outra aluna: Já fizemos.
Professora: Não interessa, vamos ver se ainda te lembras. Não se esqueçam o que têm de calcular primeiro, para calcularem a amplitude.
A aluna efetua o procedimento no quadro [Teresa, aula].

O questionamento oral, dirigido a vários alunos, mas individualizado, é utilizado por Teresa simultaneamente para a contextualização dos assuntos e avaliação dos conhecimentos dos alunos. Violeta utiliza igualmente, na sua sala de aula, o questionamento oral, por vezes para o grupo, por vezes individualizado, alimentando as explicações dos alunos:

Professora: Vamos perceber como é que eles fizeram. Vamos ouvir …
Alunos: Nós fizemos um quadrado e são todos iguais, então isso mede 42 cm e fizemos 42 a dividir por 5, e vai dar 8 e sobra 2, mas não ligamos ao 2. Então aqui só podem estar 8 quadrados.
Professora: Porque é que dividiste 42 por 5?
Aluna: Porque …
Professora: Porquê?
Aluno: Porque é para ver quantas vezes cabe um quadrado …
Professora: Isso, quantas vezes cabe ali o 5.
Aluno: Depois fizemos 33 a dividir por 5… vai dar 6, sobra 3.
Professora: Carolina, olha
Aluna: Fazemos seis vezes 8 vai dar 48.
Professora: Então, qual é a resposta?
Alunos: 48.
Professora: 48 quê?
Alunos: 48 quadrados.
Professora: Então o tabuleiro fica todo, todo preenchido ou não?
Alunos: Sim.
Professora: Todo, todo, todo?
Alunos: Não, sobra uma parte que não fica tapada, não é? [Violeta, aula].

Os instrumentos de avaliação, como os testes tradicionais, parecem imperar, independentemente das perceções das professoras, complementados pelo questionamento oral e diálogo em sala de aula como forma de preparação para os próprios testes de avaliação.

Funções da avaliação no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos. Violeta crítica o papel dado à avaliação dos alunos pelo sistema escolar, especialmente em relação às provas nacionais que condicionam fortemente a atitude dos professores, mesmo ao nível do 2.º ciclo do ensino básico. No contexto de sala de aula, Violeta solicita aos alunos atenção – "então vamos lá ouvir" [Violeta, aula] – e tenta explorar todas as diferentes estratégias e resoluções das tarefas matemáticas – "vamos agora ouvir este grupo que fez de maneira diferente" [Violeta, aula]. Valoriza a autoavaliação estimulando os alunos a verificarem em que é que erraram numa ficha formativa entregue na aula observada e realizada em aula anterior. Teresa revela uma preocupação constante com os conhecimentos dos alunos, com implicações na avaliação das aprendizagens, particularmente pela valorização do que é necessário ter em consideração na prova de aferição. As perceções e as práticas sobre avaliação das professoras revelam que a avaliação na aula é entendida nas vertentes da avaliação das aprendizagens, tendo, por propósito constante, facilitar a aquisição dos conhecimentos matemáticos pelos alunos, realçando os conhecimentos mais relevantes e estimulando uma atitude de escuta e partilha.

2.2 Perceções sobre comunicação na aula de matemática

Conceito de comunicação na aula de matemática. Para Teresa, comunicar "significa fazer uma tarefa no quadro, explicá-la devidamente aos alunos, dizer-lhes de onde vem o quê e como é que apareceu. Ao mesmo tempo perguntar-lhes se entenderam e eles colocarem todas as questões que quiserem relativamente, às dúvidas que têm" [Teresa, entrevista]. Neste sentido, a professora utiliza a comunicação enquanto instrumento comunicativo e enquanto processo de interação entre os sujeitos, assumindo a existência de perspetivas comunicativas distintas na aula de matemática. A aula de Teresa foi direcionada para a realização de três tarefas: uma proposta por uma aluna e duas pela professora. Na aula, a professora questionou os alunos, confrontou as suas respostas, solicitou justificações e os alunos mostraram-se à vontade para dar as suas respostas:

> Professora: Agora vá o Rodrigo indicar a moda.
> Aluno escreve no quadro: A moda é 12.
> Professora: E agora vais justificar. Porque é que a moda é 12.
> Rodrigo: A moda é 12.
> Professora: Porquê?
> Rodrigo: Porque 12 é o número de balões que está em mais saquinhos.
> Outro Aluno: E o que tem maior número de balões. Mais vezes.
> Terceiro Aluno: Tem mais sacos com 12 balões.
> Rodrigo: Era os balões que havia em mais saquinhos.
> Quarto Aluno: A Tita tem o maior número de saquinhos com o maior número de balões.
> Professora: Quantos saquinhos são, Rodrigo?
> Rodrigo: Cinco. [Teresa, aula]

Violeta assume a comunicação como uma ação constante nas aulas – "A comunicação é normal, fluída e existe sempre" [Violeta, entrevista] –, apesar de poder ser caracterizada de distintos modos – "Eu acho que é constante, pode é haver momentos de diferentes tipos de comunicação, uma parte de discussão, uma parte mais interativa" [Violeta, entrevista]. A aula foi agitada, mas as dinâmicas comunicativas estiveram sempre presentes, entre os alunos e entre estes e a professora. A comunicação surge associada à exposição e explicação das professoras e dos alunos, como uma vertente mínima de debate, contudo com uma dinâmica associada a aulas de ensino exploratório da matemática.

Características da comunicação na aula de matemática. Para Violeta, a escuta é o ponto fulcral da comunicação – "Uma comunicação só é efetiva quando há uma escuta" [Violeta, entrevista] – associada à partilha de ideias entre os alunos – "Há um que vai partilhar, comunicar as suas ideias, vai partilhar as suas ideias e o outro tem que escutar com entendimento e gerando algum produto" [Violeta, entrevista] – e entre estes e o professor – "Escuto muito os alunos, dou-lhe muito a voz" [Violeta, entrevista]. Na aula de Violeta, a professora interagiu com os alunos regularmente, mas muito raramente estes interagiam entre si, no contexto da aula em grande grupo:

Professora: Explica lá como é que fizeste. Vá, diz lá.
Aluna: Somando 1 + 2 + 3 …
Professora: 1 + 2 + 3 (escreve no quadro)
Aluna: Era 6.
Professora: Porque é que … é 6, sim.
Aluna: Igual a 6.
Professora: Sim.
Aluna: E eu sei que isto repete-se 4 vezes.
Professora: Sabe que há aqui uma repetição de 4 vezes. 1 + 2 + 3, uma vez, duas vezes, três vezes, quatro vezes.
Aluna: Podia-se somar …
Professora: Então, quatro vezes 1 + 2 + 3, estão a ver? (Interage com alunos) Quatro vezes este grupo. Então, ele viu que 1 + 2 + 3 é 6 e faz 4 vezes 6, 24, mas também se lembram desta propriedade, que deve estar muito lá atrás, este vezes, este mais, este vezes, este mais, este vezes, este… Lembram-se disto?
Aluno: Já, assim lá atras.
Professora: Pois. Então, 4 x 1 + 4 x 2 + 4 x 3
Aluna: Professora faz-se primeiro os parêntesis?
Professora: Faz-se sempre os parêntesis, muito bem, têm prioridade, mas se eu quiser aplicar, aqui, a propriedade distributiva, vamos lá fazer isto, mas como diz o Pedro faz-se (…) 4 vezes 6. Muito bem, é a prioridade. Multiplicações e divisões e depois …
Alunos: É a soma e a subtração
Professora: É a soma e a subtração, por exemplo … vai o Gonçalo dizer esta. Qual é o menor número de retângulos de 3 cm por 1 cm que é necessário?
Aluno: É 8.
Professora: Então, quantos é que acrescentas aqui? Dois aqui, dois, dois, dois, dois vezes quatro, dois vezes quatro não, quatro vezes dois. Isso [Violeta, aula].

Teresa associa a comunicação à colocação de questões direcionadas aos alunos com mais dificuldades e à dinamização do diálogo entre os alunos: "Peço sempre aos alunos que têm mais dificuldade (…) se eu coloco a questão a um que responde erradamente, volto a colocar a questão a outro" [Teresa, entrevista]. Esta docente centra o tipo de comunicação que estabelece na sala de aula na existência de questionamentos e diálogos orais entre os alunos. Teresa realça o uso da linguagem matemática, no contexto de sala de aula, nomeadamente através da notação matemática:

Professora: Guilherme, como representas uma reta?
Guilherme: Com duas letras.
Professora: Sebastião, como representas uma reta? Daniel, como representas uma reta? Gabriel, como representas uma reta?
Gabriel: Com uma letra maiúscula com uma linha por cima.
Professora: Como se representa uma reta?
Leonor: Com uma letra minúscula ou duas maiúsculas com o traço por cima [Teresa, aula].

As professoras interagem com os alunos com o propósito de testar e clarificar os seus conhecimentos, questionando-os oralmente com perguntas focadas nas tarefas matemáticas, promotoras da partilha dos conceitos e ideias matemáticas, apesar da reduzida interação entre os alunos.

Formas de comunicação na aula de matemática. Violeta assume a importância da escrita matemática nas suas aulas, entendida, de modo amplo, como qualquer forma de registo. Na aula, a professora valorizou a oralidade com suporte nos registos nos cadernos e no quadro da sala de aula. Violeta formaliza a linguagem matemática dos registos dos alunos (caso do mínimo múltiplo comum entre cinco e oito).

M_5=0, 5, 10, 15, …
M_8=0, 8, 16, 24, …
m. m. c. (5, 8) = 40.

Após ter recorrido à interpelação de uma aluna para clarificar o conceito matemático de múltiplo de um número:

> Professora: Então oiçam lá, eles ali utilizaram a divisão, e eles aqui de outra maneira chegaram ao mesmo resultado, oiçam lá uma coisa, 5, 10, 15, 20, 25, isto é o quê?
> (…)
> Professora: Francisca, o que é que disseste que havia aqui uma coisa que não estava bem, diz lá? Diz lá, Francisca, diz.
> Francisca: Tinham de começar pelo zero.
> Professora: Os múltiplos tinham de começar pelo zero, eu disse que isto foi a estratégia deles e não colocaram o zero, mas se quiserem os múltiplos, múltiplos de 5, então seria, zero, não é? cinco vezes zero, zero, um vezes cinco, cinco, dez, quinze, vinte, vinte e cinco …

Do mesmo modo, Teresa valoriza a realização de sínteses escritas, no quadro, sobre "o que é importante" [Teresa, entrevista] e o posterior registo das mesmas – "Eu penso que aí o registo é fundamental" [Teresa, entrevista] –, por parte dos alunos, no caderno diário:

> Professora: Olha para o livrinho. Não risques. Apaga e volta a escrever. Sara põe uma setinha e dois pontos. E fazemos isso assim? Põe a resposta. A média é então?
> Sara (escreve) A média é 11,8.
> Professora: Balões ou saquinhos?
> Sara (acrescenta) balões.

As formas orais e escritas de comunicação matemática existem em ambos os casos. Contudo, o registo escrito surge como correção da linguagem oral e formalização da linguagem matemática.

Funções da comunicação no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos. Violeta crítica a perspetiva que os alunos trazem a propósito da natureza das respostas ao questionamento do professor – "porque muitas vezes os miúdos estão à espera e querem dar a resposta que o professor quer ouvir" [Violeta, entrevista]. Para contrariar este tipo de interações com os alunos, a professora tenta fazer perguntas mais abertas – "tento mais fazer uma pergunta mais aberta" [Violeta, entrevista] –, de modo a levar os alunos a argumentar e a defenderem as suas ideias matemáticas. Na aula, Violeta tentou estimular o diálogo a propósito da resolução de um problema:

> Professora: A Joana tem uma questão para o vosso grupo. Diz lá Joana. Vamos ouvir.
> Joana: Como é que …?
> Professora: A Joana diz que não percebeu.
> Alunos: Nós pensamos assim, de 5 em 5 cm, então aqui … 5, 10, 15, …, 40, e este quadrado é de 2 cm, por isso isto não vale e 5, 10, …, …, nós vimos que aqui era oito quadrados, então, (continua explicação), 8 x 6 que deu 48 [Violeta, aula].

Violeta associa a verbalização pelos alunos das atividades desenvolvidas a um processo de regulação das suas próprias aprendizagens – "quando eles [os alunos] estão a comunicar, eles estão ao mesmo tempo a regular as suas aprendizagens" [Violeta]. Com o intuito de promover a discussão, Teresa tenta promover o diálogo na sala de aula, insistindo na ideia de que "os mais introvertidos, por exemplo, se não houver diálogo sistemático, não falam" [Teresa, entrevista]. Com este propósito, Teresa questiona os alunos tentando estimular a interação entre eles:

> Professora: Agora vai ser o Rodrigo a explicar o que a Cláudia está a fazer. O que é o 177?
> Rodrigo: Balões. Total de balões que havia em 15 saquinhos.
> Professora: Porque fez 207 menos 177?
> (…)
> Professora: Tenham muita atenção e verifiquem os vossos resultados. Sejam críticos. [Teresa, aula]

A comunicação é assumida como um instrumento de estímulo do diálogo, da compreensão e da avaliação, através do questionamento e da comunicação oral, com recurso à escrita e outras formas de registo, como forma de regular as aprendizagens. As perceções e as práticas sobre comunicação das professoras revelam que a comunicação assume o papel de instrumento comunicativo, sustentado numa linguagem matemática, e de interação com especial relevo nas interações entre as professoras e os alunos.

3 Articulação entre avaliação e comunicação

Dos resultados obtidos, é possível verificar que a avaliação e a comunicação se relacionam através da utilização do diálogo, do questionamento, dos registos escritos, da formulação de diferentes tipos de questões, da discussão, da interação e da partilha de ideias. Contudo, os dados apontam para uma ênfase do discurso do professor nas principais ideias matemáticas e nos conteúdos matemáticos alvo de avaliação, apontando para a predominância da associação da avaliação da aprendizagem à comunicação como instrumento comunicativo, com especial presença nas práticas letivas, em valorização estrita dos conhecimentos matemáticos dos alunos em detrimento da conexão da avaliação para a aprendizagem à comunicação como processo de interação entre alunos e entre estes e o professor, na pouca relevância dada às estratégias matemáticas dos alunos. A avaliação é encarada como um processo regulador das aprendizagens dos alunos, quase exclusivamente restrita aos conhecimentos matemáticos, com predominância na valorização dada aos testes, os quais incluem diferentes tipos de questões, em relação à importância das atitudes e valores na avaliação. É incontestável a relevância que concedem à comunicação como um instrumento de avaliação, mas assumem a sua pouca capacidade em operacionalizar a sua utilização na avaliação das aprendizagens, especialmente no domínio da comunicação oral. É visível que a comunicação é uma constante nas práticas de sala de aula destas professoras, com especial ênfase na oralidade e nos registos escritos. Contudo, esta prática comunicativa é muito centrada na explicação pelo professor e pelos alunos em resposta à colocação de dúvidas pelos alunos, no questionamento, e pouco no diálogo entre os alunos, em desvalor da interação e da linguagem própria dos alunos.

4 Referências

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto editora.

Fernandes, D. (2011). Avaliar para melhorar as aprendizagens: análise e discussão de algumas questões essenciais. In I. Fialho & H. Salgueiro (Eds.), *TurmaMais e sucesso escolar. contributos teóricos e práticos* (pp. 81-107). Évora: CIEPUE, Universidade de Évora.

Fernandes, D. (2015) Prefácio. In A. C. Neves & A. L. Ferreira (2015). *Avaliar é preciso? Guia prático de avaliação para professores e formadores* (pp. 13-15). Lisboa: Guerra & Paz.

Guerreiro, A., & Martins, C. (2017a). Avaliação e comunicação na aula de matemática: um projeto de investigação. In L. Menezes, A. Ribeiro, H. Gomes, A. Martins, F. Tavares & H. Pinto (Eds.), *Atas do XXVIII Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 330-342). Viseu, Portugal: Associação de Professores de Matemática.

Guerreiro, A., & Martins, C. (2017b). Articulação entre avaliação e comunicação na aula de matemática: Contributos para a aprendizagem dos alunos. *In Libro de actas do VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. CB 1304.* (pp. 23-31). Madrid, España: Federación Iberoamericana de Educación Matemática.

Guerreiro, A., Tomás Ferreira, R., Menezes, L., & Martinho, M. H. (2015). *Comunicação na sala de aula: a perspetiva do ensino exploratório da matemática. Zetetiké, 23*(44), 279-295.

Martins, C., & Guerreiro, A. (2017a). Processos de comunicação e de avaliação: como efetivar a sua articulação? In M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, G. Santos, M. Cardoso, J. Sousa, E. Silva, & C. Teixeira (Eds.), *Livro de atas do II Encontro internacional de formação na docência, INCTE 2017* (pp. 385-392). Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança.

Martins, C., & Guerreiro. A. (2017b). Relações entre avaliação e comunicação: perceções de dois professores de matemática. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (6), 395-399.

Menezes, L., Guerreiro, A., Martinho, M. H., & Tomás Ferreira, R. A. (2013). Essay on the role of teachers' questioning in inquiry-based mathematics teaching. *Sysiphus, 1*(3), 44-75.

Santos, L. (2002). Auto-avaliação regulada: porquê, o quê e como? In P. Abrantes & F. Araújo (Coords.), *Reorganização curricular do ensino básico: avaliação das aprendizagens. Das conceções às práticas* (pp.75-83). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Básico.

Santos, L. (2004). La evaluación del aprendizaje en matemáticas: orientaciones y retos. In J. Giménez; L. Santos & J. P. Ponte (Coords.), *La actividad matemática en el aula: homenaje a Paulo Abrantes* (pp. 157-168). Barcelona: Biblioteca de Uno.

Concordâncias e a construção do significado da preposição "de" em PLNM

Carla Sofia Araújo[1,2]
carla.araujo@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Centro de Estudos em Letras, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*

Resumo

Este artigo tem como objetivo central apresentar uma proposta de ensino-aprendizagem da preposição *de*, tendo em vista o desenvolvimento da competência lexical e da competência gramatical dos alunos de Português como Língua não Materna (PLNM), através da utilização de recursos tecnológicos que potenciam a aprendizagem da Língua Portuguesa por descoberta. Nesse sentido, apresentaremos o CINTIL – Corpus Internacional do Português, disponível online em http://cintil.ul.pt – como um potencial recurso didático profícuo, uma vez que a extração de concordâncias da preposição *de* configura uma atividade de aprendizagem que conduz os alunos à pesquisa, seleção e organização dos dados linguísticos observados no corpus, contribuindo para ampliar o capital lexical dos estudantes de PLNM. Considerando que a semanticidade ou não semanticidade da preposição *de* confronta os alunos com dificuldades, tanto no nível inicial da aprendizagem do PLNM como nos níveis avançados, a utilização de concordâncias no ensino da mesma pode constituir uma possibilidade de intervenção didática que, permitindo a observação e análise exaustivas, orientará os alunos na perceção das regularidades do uso real da preposição *de*.

Palavras-Chave: ensino do português como língua não materna; preposição "de"; concordanciador CINTIL; concordâncias.

Abstract

This article aims to present a teaching-learning proposal of the preposition "de", in view of the development of lexical competence and of the grammatical competence of students of Portuguese as a Foreign Language, through the use of technological resources that enhance the learning the Portuguese language by discovery. Therefore, we will present CINTIL - International Corpus of Portuguese, available online at http://cintil.ul.pt - as a potential didactic resource, since the extraction of concordances from the preposition "de" constitutes a learning activity that leads the students to the research, selection and organization of linguistic data observed in the corpus, contributing to increase the lexical capital of students of Portuguese as a Foreign Language. Considering that the semanticity or not semanticity of the preposition "de" confronts the students with difficulties, both in the initial learning level of the Portuguese as a Foreign Language and in the advanced levels, the use of concordances in teaching of the preposition "de" may constitute a possibility of didactic intervention that, allowing exhaustive observation and analysis, will guide the students in the perception of the regularities of the real use of the preposition "de".

Keywords: teaching of Portuguese as a Foreign Language; preposition "de"; concordancer CINTIL; concordances.

1 Introdução

Em primeiro lugar, começaremos por abordar os conceitos de preposição e de locução prepositiva, bem como algumas questões de caráter semântico relativas à preposição *de*. Seguidamente, por um

lado, analisaremos os usos e os significados da preposição *de*, por outro lado, exporemos alguns contextos de ocorrência nos quais a mesma não possui qualquer grau de semanticidade, apresentando-se gramaticalizada, e veremos também alguns contextos em que a preposição *de* preserva algum nível de semanticidade, ou seja, contextos em que surge semigramaticalizada. Na última parte do trabalho, apresentaremos uma proposta de ensino-aprendizagem da preposição *de*, através de concordâncias extraídas do CINTIL – Corpus Internacional do Português, disponível online em http://cintil.ul.pt.

2 Preposição e locução prepositiva

Cunha e Cintra (1997), apresentando a função das preposições, definem as mesmas como "palavras invariáveis que relacionam dois termos de uma oração, de tal modo que o sentido do primeiro (ANTECEDENTE) é explicado ou completado pelo segundo (CONSEQUENTE)" (p. 551). De igual modo, Raposo e Xavier (2013), centrando-se na dimensão morfológica das preposições, definem-nas como palavras "invariáveis e geralmente monossilábicas" (p. 1497). Segundo os referidos autores, do ponto de vista sintático e semântico, as preposições têm como função relacionar "duas expressões x e y [...]. O termo x da relação (a que, seguindo Bechara 1999, chamamos o termo subordinante) é aquele que determina a presença da preposição. A própria preposição, por sua vez, determina a presença do termo y" (Raposo & Xavier, 2013, p. 1497). Este carácter intrinsecamente relacional é também referido em Brito (2003).

Relativamente à forma, Cunha e Cintra (1997) dividem as preposições em "SIMPLES, quando expressas por um só vocábulo" e "COMPOSTAS (ou LOCUÇÕES PREPOSITIVAS), quando constituídas de dois ou mais vocábulos, sendo o último deles uma PREPOSIÇÃO SIMPLES (geralmente *de*)" (p. 551).

Nas listas de preposições das gramáticas, encontram-se as seguintes, por exemplo, em Brito (2003): "*a*, *ante*, *após*, *até*, *com*, *contra*, *de*, *desde*, *em*, *entre*, *para*, *perante*, *por*, *sem*, *sob*, *sobre*, *trás*" (p. 391). Em Raposo e Xavier (2013), podemos observar este elenco de preposições, excetuando a preposição "trás", uma vez que, segundo os mesmos autores, a mesma, atualmente, é usada apenas como locução prepositiva: "de trás de", "por detrás de", "por trás de" e integra o nome "Trás-os-Montes" assim como o advérbio "trás-anteontem".

Em conformidade com a estrutura da base, que pode ser nominal, adverbial ou preposicional, Raposo e Xavier (2013, pp. 1503-1506) classificam as locuções como locuções prepositivas de base nominal, de base adverbial ou de base preposicional, respetivamente.

Uma vez que este trabalho se foca na preposição *de*, considerem-se os exemplos, apontados por Raposo e Xavier (2013, p. 1504), em que as locuções prepositivas integram a preposição *de*:

> Locuções prepositivas de base nominal
> [...] *mercê de*
> Locuções prepositivas de base adverbial
> *cerca de*, *perto de*, *longe de*, *diante de*, *próximo de*, *dentro de*, *fora de*, *antes de*, *depois de*, *apesar de*, *adiante de*, *aquém de*, *além de*, *através de*, *abaixo de, debaixo de*, *acima de*
> Locuções prepositivas de base preposicional
> [SP preposição + nome]
> *a bel-prazer de*, [...] *a conselho de*, *a (meio) caminho de*, *a meio de*, *a fim de*, [...] *para/por baixo de*, *em/para/por cima de*, *em frente de*, *em vez de*
> [SP preposição + [SN artigo + nome]]
> *à altura de*, *à conta de*, *à custa de*, *à direita de*, *à disposição de*, *à esquerda de*, *à/para a/pela frente de*, *à mercê de*, *à volta de*, *ao lado de*, *ao pé de*, *ao redor de*
> [SP preposição + verbo]
> [...] a partir de [...]
> [SP preposição + advérbio]
> a mais de, a menos de, para além de, para aquém de, por debaixo de, por detrás de, por perto de [...]

3 Usos de "de"

Raposo e Xavier (2013), ao analisarem o uso e o significado da preposição *de*, começam por enquadrá-la no conjunto das preposições que representam o "movimento direcional dinâmico" (p. 1541), conjunto partilhado com as preposições "a", "para" e "por", por oposição a outra das cinco preposições básicas, "em", que "representa a localização espacial estática de uma entidade no lugar que ocupa" (p. 1541).

Por conseguinte, "em" é uma preposição locativa, ao passo que *de*, que representa um movimento direcional dinâmico, designa-se preposição direcional que marca "o lugar de origem do movimento" (p. 1541). No entanto, a preposição *de* ocorre também com elevada frequência em outros domínios que transcendem o domínio relativo ao espaço, embora alguns desses domínios decorram de extensões metafóricas do seu sentido básico espacial. Assim, o seu estudo constitui um campo fértil para a análise da flexibilidade do significado, já que a preposição *de* revela um elevado grau de plasticidade semântica, propriedade partilhada com as restantes preposições espaciais básicas ("a", "em", "para" e "por").

A preposição detém o seu significado básico que se alarga a outros significados contextuais. Por exemplo, a preposição *de* adquire distintos valores semânticos, em função do contexto em que está inserida. Desse modo, o *Dicionário da Língua Portuguesa da Porto Editora* (versão online, disponível em http://www.infopedia.pt/) apresenta-nos 16 aceções da preposição *de*, que revelam o uso muitíssimo produtivo da mesma:

> 1. origem ou ponto de partida (*veio de Évora*); 2. lugar donde (*via o rio da janela*); 3. meio (*vive dos rendimentos*); 4. tempo (*de madrugada*); 5. causa (*chorou de alegria*); 6. modo (*engoliu de uma só vez*); 7. pertença (*caneta da Joana*); 8. conteúdo (*copo de água*); 9. continente (*sumo do jarro*); 10. matéria (*estátua de ouro*); 11. autoria (*poema da escritora*); 12. assunto (*obra de literatura*); 13. composição (*bolo de chocolate*); 14. valor (*saia de trinta euros*); 15. fim (*roupa de limpeza*); 16. destino (*metro de Matosinhos*).

A ampla dimensão produtiva da preposição *de* é também destacada por diversos autores (Cunha & Cintra, 1997; Brito, 2003; Raposo & Xavier, 2013). De facto, como vimos anteriormente, o leque variadíssimo de sentidos criados por esta preposição, em alguns casos, decorre da extensão metafórica do seu sentido espacial original (Raposo & Xavier 2013). Por exemplo, o sentido de fonte ou origem é veiculado por verbos ou nomes que configuram atos ou efeitos de transferir bens espirituais ou materiais, conceptualizados com o valor de movimento, como se ilustra a seguir com os exemplos apontados por Raposo e Xavier (2013): "Recebi *do meu pai* o amor à música clássica. A herança *do tio João* permitiu-me comprar esta casa." (p. 1549).

Outros exemplos de usos da preposição *de* podem ser observados em:

> 1) Perífrases verbais com valor modal:
> 1.1) Nas próximas férias, *temos de visitar* a família.
> 1.2) Eu *hei de saber* tudo.
> 2) Constituintes com valor causal:
> 2.1) No inverno, morre-se *de gripe*.
> 2.2) A Joana sorri *de alívio*.
> 3) Regência do verbo falar, em que denota o conteúdo da fala e pode alternar com as preposições *em* e *sobre*:
> 3.1) Na reunião, falou-se *de despedimentos*.
> 4) Orações passivas com verbos aspetualmente estativos, em que a preposição *de* marca o agente da passiva:
> 4.1) Ele está rodeado *de pessoas competentes*.

Raposo e Xavier (2013) apontam também exemplos de estruturas em que um pronome possessivo pode substituir o sintagma preposicional introduzido pela preposição *de* e o valor semântico do sintagma nominal que *de* introduz, marcando o possuidor da entidade referenciada no respetivo sintagma. Neste sentido, considerem-se os seguintes exemplos apresentados por Raposo e Xavier (2013):

- a casa *do Pedro*; a *sua* casa (propriedade material – posse alienável)
- o nariz grande *da Idalina*; o *seu* nariz grande (parte-todo do corpo humano; posse inalienável)
- o lindo sorriso/a simpatia especial/o feitio desgraçado *da Maria*; o *seu* lindo sorriso/a *sua* simpatia especial/o *seu* feitio desgraçado (expressão afetiva; posse inalienável)
- o medo irracional *da Joana*; o *seu* medo irracional (estado psicológico)
- a irmã *da Ana*; a *sua* irmã (relação de parentesco)
- as duas varandas *desta casa*; as *suas* duas varandas (parte-todo de um objeto material)
- o sócio/amigo/médico*do João*; o *seu* sócio/amigo/médico (relação institucional/social/profissional)
- os quadros *do Carlos Botelho*; os *seus* quadros (autoria) (pp. 1549-1550).

No entanto, os mesmos autores também alertam para o facto de que nem todos os sintagmas nominais com um sintagma preposicional introduzido pela preposição *de* constituem construções possessivas. Por exemplo, os sintagmas que são constituídos por um nome que se combina com um sintagma preposicional classificador começado pela preposição *de*, bem como os sintagmas preposicionais que denotam o domínio da quantificação, como se ilustra a seguir:

> nenhum dos seguintes sintagmas nominais possui um equivalente frásico possessivo: *uns sapatos de ténis* (cf. *#o ténis tem uns sapatos*), *um comboio de passageiros* (cf. *#os passageiros têm um comboio*) […] do mesmo modo, nestes casos, os sintagmas preposicionais não podem ser substituídos por pronomes possessivos, como se verifica pela impossibilidade (mantendo o mesmo sentido) de *#os seus sapatos* (i.e., de ténis), *#o seu comboio* (i.e., de passageiros) […] *dez litros de vinho* e *dois quilos de maçãs* não correspondem a frases com o verbo *ter* nem a sintagmas nominais com pronomes possessivos: cf. *#o vinho tem dez litros*, *#as maçãs têm dois quilos*, ou #os seus dez litros (i.e., de vinho) e #os seus dois quilos (i.e., de maçãs) (Raposo e Xavier, 2013, pp. 1075-1076).

Por outro lado, Raposo e Xavier (2013), ao abordarem as propriedades semânticas mais relevantes das preposições: "generalidade", "plasticidade" e "dependência contextual" (p. 1517), sustentam que estas características das preposições inviabilizam a descrição cabal do seu significado, uma vez que "nem sempre é fácil determinar a sua componente semântica básica, por oposição aos fatores interpretativos que dependem do contexto" (p. 1519) e "a descrição completa e exaustiva do(s) seu(s) significado(s) particular(es) torna-se praticamente impossível, dada a multiplicidade dos contextos em que ocorrem" (p. 1519).

De facto, no *"Corpus do Português"* (corpus com cerca de um bilhão de palavras da Língua Portuguesa, recolhidas de aproximadamente um milhão de páginas da Web do Brasil, de Portugal, de Angola e de Moçambique, disponível online em `http://www.corpusdoportugues.org`) (Davies, 2016), se colocarmos como palavra de busca a preposição *de*, obtemos um número elevadíssimo de ocorrências, isto é, 79 489 154.

Esta elevada frequência da preposição *de* verifica-se, de igual modo, no corpus que usaremos na última secção deste trabalho, o CINTIL (CINTIL - Corpus Internacional do Português – concordanciador produzido na Universidade de Lisboa, disponível online em `http://cintil.ul.pt/`), que apresenta 33 975 ocorrências da preposição *de*.

De igual modo, Raposo e Xavier (2013) destacam a elevada frequência de uso da preposição *de* em Português, sendo, segundo estes autores, a palavra mais frequente no mesmo.

Também Villavicencio, Finatto e Possamai (2006), a partir da análise de diversos *corpora* (Banco de Português, Corpus Folha, Corpus NILC, Corpus TEXTQUIM, CORTEC, Lácio Web) verificaram que a preposição *de* é a forma que se usa com mais frequência no Português escrito do Brasil. A observação dos padrões de uso desta preposição permitiu concluir que a preposição *de* constitui "uma partícula muito mais antecedida por nomes do que por verbos" (p. 5) e combina-se com maior frequência com nomes, correspondendo ao padrão Nome + de + Nome, sendo que o padrão mais frequente de "DE entre sintagmas nominais, em um corpus de tipo geral, é o de conector/predicador (como no sintagma estado de São Paulo) e o de introdutor de um nome que completa outro nome (como no sintagma formação de gerentes" (Villavicencio, Finatto & Possamai, 2006, p. 11).

No ponto 3 deste trabalho, através da análise das concordâncias da preposição *de*, verificaremos também a predominância deste padrão de uso da preposição em estudo.

Contudo, nem sempre as preposições veiculam um valor semântico, ou seja, em determinados contextos, as preposições encontram-se gramaticalizadas, uma vez que têm apenas como função estabelecer uma ligação gramatical entre um núcleo e o seu complemento ou modificador.

Como evidência desta situação, Raposo e Xavier (2013, pp. 1529-1536) apresentam-nos cinco diferentes contextos de ocorrência da preposição *de* gramaticalizada, os quais ilustramos com os seguintes exemplos:

Preposição *de* a ligar gramaticalmente sintagmas nominais e orações infinitivas
1.1 a um nome
A casa *da* minha irmã.
A possibilidade *de* ingressar no curso.
a um adjetivo ou a um advérbio
O crime é passível *de* condenação a dois anos de prisão.
O material é passível *de* quebrar.
Preposição *de* a introduzir orações completivas regidas por verbos preposicionados
2.1 *de* a introduzir o complemento de gostar
O rapaz gosta *de* fruta.
2.2 *de* a introduzir o complemento de precisar
Precisamos *de* informações.
de a introduzir o complemento de necessitar
Eles necessitam *de* tempo.
Preposição *de* a ligar orações interrogativas subordinadas a predicadores interrogativos não verbais
A professora não tem a certeza *de* que aluno se trata.
Preposição *de* a introduzir o complemento oblíquo de verbos transitivos
Lembrarei o João *do* seu trabalho.
Convencerei os alunos *da* importância do estudo.
Persuadiste a cliente *da* necessidade da compra.
Informarei a Joana *dessa* situação.
Preposição *de* em locuções prepositivas
5.1 *de* a servir de elo gramatical entre a parte inicial da locução e o seu complemento
Através *de* um estudo.
Cerca *de* 100 alunos.

Dos exemplos anteriormente apresentados, concluímos que a preposição *de* não revela qualquer nível de semanticidade, ou seja, a sua ocorrência, nestes casos, deve-se, exclusivamente, às propriedades gramaticais idiossincráticas das palavras com as quais estabelece relações.

Em outros casos, de acordo com Raposo e Xavier (2013), a preposição *de* apresenta-se semigramaticalizada, ou seja, mantém algum nível de semanticidade, decorrente da vertente modal ou aspetual. Todavia, a sua ocorrência deve-se apenas a exigências gramaticais das construções.

1) Preposição *de* a introduzir o complemento infinitivo oblíquo de verbos transitivos
verbos impedir e proibir
A professora impediu o aluno *de* sair da sala.
O pai proibiu a filha *de* ver televisão.

Em construções com os verbos impedir e proibir, a preposição *de* ocorre com semanticidade, uma vez que veicula o resultado das ações de impedir e proibir como um distanciamento relativamente a um comportamento, que vai ao encontro do seu valor semântico básico de natureza espacial.

2) Preposição *de* gramaticalmente exigida por verbos conjugados reflexamente

2.1 lembrar-se *de*, abster-se *de*, afastar-se *de*, levantar-se *de*, arrepender-se *de*, apoderar-se *de*, compadecer-se *de*, esquecer-se *de*, gloriar-se *de*, vangloriar-se *de*, gabar-se *de*, jactar-se *de*, mascarar-se *de*, queixar-se *de*, tratar-se *de*, desfazer-se *de*, aperceber-se *de*, despedir-se *de*, separar-se *de*, orgulhar-se *de*...

Consideremos agora os seguintes paradigmas, que revelam a obrigatoriedade da preposição a introduzir o complemento dos verbos conjugados reflexamente, sendo, por conseguinte, a sua presença uma imposição da conjugação reflexa, quer quando o complemento é uma oração infinitiva quer quando o complemento é um sintagma nominal:

A tia absteve-se *de* fazer comentários.

*A tia absteve-se fazer comentários.

O filho lembrou-se do pai.

*O filho lembrou-se o pai.

3) Preposição *de* a ocorrer com verbos auxiliares aspetuais

3.1 Acabar *de*

O João acabou *de* comer o bolo.

* O João acabou comer o bolo.

3.2 Parar *de*/deixar *de*

O Pedro parou de sonhar.

* O Pedro parou sonhar.

O João deixou *de* sonhar.

* O João deixou sonhar.

Os complexos verbais perspetivam o culminar de uma situação que se relaciona com o valor semântico básico de afastamento transmitido pela preposição *de*, uma vez que, decorrente da conclusão da ação em que o sujeito estava implicado, há um afastamento da entidade referida em relação à respetiva ação. Como os exemplos revelam, a preposição *de* preserva graus de semanticidade que configuram casos de semigramaticalização da mesma.

4 Proposta de ensino-aprendizagem da preposição "de" através de concordâncias

Na presente secção, iremos apresentar uma proposta de ensino-aprendizagem da preposição *de* através de concordâncias extraídas do CINTIL, que nos permitirá apresentar o CINTIL como um potencial recurso didático profícuo (Araújo, 2017), dado que a extração de concordâncias da preposição "de" configura uma atividade de aprendizagem que conduz os alunos à pesquisa, seleção e organização dos dados linguísticos observados no corpus, contribuindo para ampliar o capital lexical dos estudantes de PLNM, através de um enfoque indutivo (Honeyfield, 1989; McCullough, 2001).

Assim, preconiza-se uma Pedagogia da Língua que vai ao encontro da abordagem DDLL (Data Driven Language Learning), de Tim Johns (Johns, 1991), visando o desenvolvimento da competência lexical, que se traduz "no conhecimento e na capacidade de utilizar o vocabulário de uma língua e compreende elementos lexicais e gramaticais" (*Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas,* 2001, p. 159). Diga-se que os elementos gramaticais que integram a competência lexical pertencem às classes fechadas de palavras, de que as preposições, em geral, constituem um exemplo, bem como, em particular, a preposição *de*, que assume papel de destaque no presente trabalho.

No âmbito da multiplicidade de tarefas que o professor poderá propor aos alunos, a partir de concordâncias, sugerimos as que a seguir apresentamos.

Em contexto de ensino-aprendizagem da preposição *de*, o professor poderá solicitar aos alunos a indicação dos padrões de uso mais frequentes desta preposição, através da observação das respetivas concordâncias, que revelam a estrutura gramatical "Nome + de + nome" como a estrutura combinatória preferencial da preposição *de*, como, a título de exemplo, se pode observar na Figura 1, a partir da análise das concordâncias 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 13 e 14.

No âmbito das primeiras 20 ocorrências da forma *de*, como se ilustra na Figura 1, podemos observar a locução prepositiva de base adverbial *através de*, nas concordâncias 12 e 15.

Tendo em vista o ensino e aprendizagem de locuções prepositivas de base nominal, de base adverbial e de base preposicional, o professor poderá propor aos alunos a observação, no CINTIL, das formas que surgem à esquerda da preposição *de* e a seleção de concordâncias em que a preposição *de* ocorre com nomes, advérbios, verbos e com outras preposições à sua esquerda, integrando as estruturas

Figura 1: Concordâncias de "de", ordenadas de 1 a 20.

gramaticais patentes na Tabela 1. Nesse sentido, os alunos poderão realizar atividades como as que se apresentam na Tabela 1, abaixo apresentada.

Tabela 1: Exemplo de atividade a partir da análise de concordâncias de locuções prepositivas.

Estrutura gramatical do contexto de ocorrência à esquerda da preposição *de*	Concordâncias	Locuções prepositivas		
		De base nominal	De base adverbial	De base preposicional
Nome	Unido durante aquele período mercê de projetos como os Gonzalez	x		
Advérbio	défice comercial retraiu-se mais de 25 por cento e a		x	
Nome + preposição	, que, em caso de vitória, lhe permitirá subir			x
Nome + artigo + preposição	Branca chegou a_ o ponto de dizer que o Presidente convidara			x
Verbo+ preposição	um novo universo a partir de um universo que nós próprios			x
Advérbio + preposição	desapareceu entretanto ...), durante mais de três horas. Um encontro			x

A partir da análise de concordâncias de locuções prepositivas que integram a preposição *de*, os alunos poderão constatar que a preposição *de*, em locuções prepositivas, ocorre gramaticalizada, uma vez que estabelece apenas a ligação gramatical entre a parte inicial da locução e o seu complemento, como se exemplifica na tabela acima transcrita.

Para levar os alunos à descoberta de outros contextos linguísticos em que a preposição *de* apresenta apenas a função de estabelecer um elo gramatical entre um núcleo e o respetivo complemento ou modificador, isto é, contextos linguísticos em que a preposição *de* surge também gramaticalizada, o professor poderá solicitar aos alunos uma descrição de outros contextos de gramaticalização da preposição *de*, a partir das concordâncias.

Deste modo, no âmbito da identificação de outros contextos de gramaticalização da preposição *de*, os alunos poderão selecionar concordâncias que revelem o seguinte contexto de ocorrência: preposição "de" a servir de ligação gramatical entre sintagmas nominais e orações infinitivas a um nome, a título de exemplo, veja-se a concordância 4 (por serem sobrenaturais e mudas. Não há qualquer necessidade **de** saber mais sobre elas. Juro que não interessa.) e a concordância 11 (difíceis. Enquanto depositarmos em_ os pais a responsabilidade **de** compensarem as insuficiências de_ os alunos estaremos a cavar cada).

O procedimento anteriormente apresentado poderá ser adotado para a identificação de contextos linguísticos em que a preposição *de* aparece semigramaticalizada, ou seja, revela um certo nível de semanticidade que decorre da face modal ou aspetual, todavia, ocorre apenas devido a exigências gramaticais das construções, como se exemplifica através da concordância 261 (para que quem usa deixe **de** usar de vez o automóvel).

O professor poderá também apresentar uma descrição de alguns dos valores semânticos da preposição *de* e propor aos alunos a identificação de exemplos no CINTIL. Nesse sentido, os alunos poderão, através da análise de concordâncias fornecidas automaticamente pelo CINTIL, realizar tarefas como as que se apresentam na Tabela 2.

Tabela 2: Exemplo de atividade a partir da análise de concordâncias da preposição "de".

Valores semânticos da Preposição de	Concordâncias
Origem	entregara, alguns dias antes, a_a' estilista' de Ourém uns tecidos para conceber umas boxers a_ a moda
Lugar donde	de terrorismo. Ou então foi mesmo um míssil lançado de um Stinger ou equivalente, armas portáteis e disponíveis em
Meio	a riqueza não bastam para provar que uma nação vive de uma vida que mereça ser glorificada em_ a história -
Tempo	Martins e a todo o grupo de_ a crise académica de 1969, o que lhe custou um processo disciplinar e
Causa	tão precoces, severidades. Eu sentia-me morrer de tristeza e de isolamento em_ o meio de_ a populosa
Modo	Tem um dizer modesto e suave aquele homem, que vive de tudo alheio, de tudo que não é o seu
Pertença	Depois, malgrado as advertências de Washington, as forças de Saddam avançaram para Norte em direcção a_ a cidade.
Conteúdo	a fraqueza com uma malga de tripas e um copo de vinho. E por cima de_ este vieram outros, já depois
Continente	o mergulhar as minhas pernas todas nuas em_ a água de um regato, a_ o contemplar um braseiro incandescente,
Matéria	principal de_a fábrica - cujo telhado assenta em barrotes de madeira - reduzida a cinzas. Destruída por completo ficou
Autoria	em falso lançados por_os próprios, os Divine Comedy de Neil Hannon, continuam vivos. Äbsent Friends ĕ o
Assunto	perante os jornalistas presentes em_o jardim de_o Museu de Arte Antiga, em Lisboa. Segundo Emílio Herrera,
Composição	semanas, se proceda a_a incineração de_as farinhas de carne e ossos resultantes de_ as carcaças de_ os animais
Valor	, de_a associação Positivo, e um subsídio mensal de 30 contos, de_a Segurança Social. Os doentes
Fim	estacionados em_ o Golfo Pérsico. 'A isto chamamos uma operação de limpeza', anunciou a_ os jornalistas o porta-voz de_ o Departamento
Destino	a estação de Peachtree de_ o MARTA (o metro de Atlanta). A paragem prolonga-se, o ar começa

Na Tabela 2, por uma questão de espaço, apenas se indica uma concordância exemplificativa de cada um dos valores semânticos da preposição *de*. No entanto, os alunos poderão identificar variados exemplos relativos ao mesmo valor semântico, dependendo do número de concordâncias em análise.

Os alunos poderão verificar outros usos da preposição *de*, patentes em perífrases verbais com valor modal, a partir das 43 ocorrências da expressão "ter de", como se pode verificar na Figura 2.

O procedimento referido anteriormente poderá também ser adotado para chamar a atenção dos estudantes para a observação do uso da preposição *de* na regência do verbo falar, como se ilustra na Figura 3.

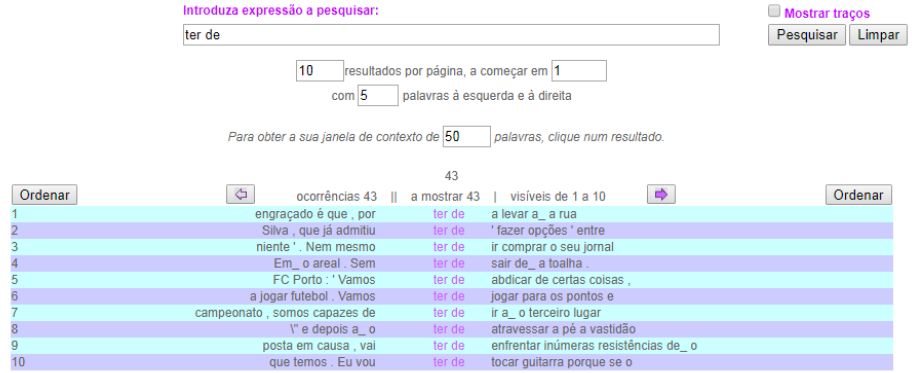


Figura 2: Concordâncias de "ter de".

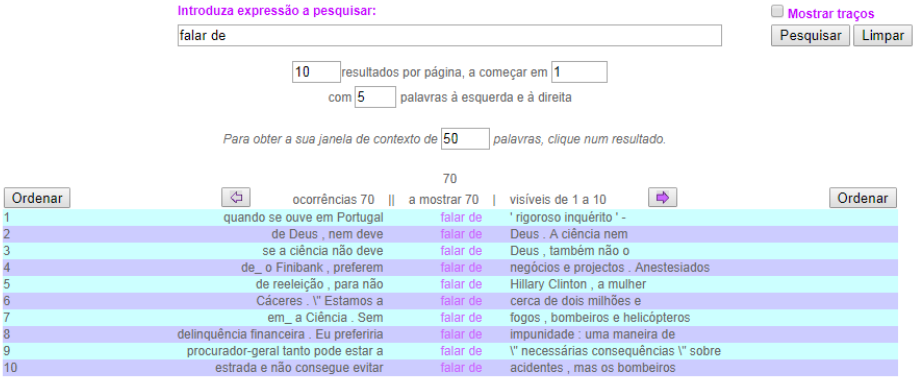


Figura 3: Concordâncias de "falar de".

Ainda no âmbito da análise das concordâncias fornecidas pelo CINTIL a partir da expressão "falar de", o professor poderá propor aos alunos que substituam a preposição *de* pelas preposições "em" e "sobre", de modo a verificar-se que a preposição *de* pode alternar com essas duas preposições.

5 Considerações finais

Para além dos processos de compreensão e de produção, os processos de aprendizagem estão, de igual modo, envolvidos na aquisição de determinada língua, ou seja, o uso da língua implica uma reflexão sobre a mesma e sobre o processo de aprendizagem. Por conseguinte, é fundamental a organização de tarefas que permitam ao aluno deduzir as regras que presidem ao funcionamento linguístico, através da observação e do levantamento de hipóteses que ele próprio poderá confirmar no CINTIL.

Considerando que a semanticidade ou não semanticidade da preposição *de* confronta os alunos com dificuldades, tanto no nível inicial da aprendizagem do Português como Língua Não Materna (PLNM) como nos níveis avançados, a utilização de concordâncias no ensino da mesma pode constituir uma possibilidade de intervenção didática que, permitindo a observação e análise exaustivas, orientará os alunos na perceção das regularidades do uso real da preposição *de* e revelará o ensino da gramática como uma atividade experiencial e colaborativa.

Neste sentido, o ensino do Português, em geral, e o ensino do PLNM, em particular, terá muito a ganhar com a adoção de metodologias renovadoras que abracem práticas pedagógicas adaptadas às necessidades concretas de cada aluno de PLNM e que concedam ao estudante o papel principal, no seu processo de aprendizagem, orientando-o na descoberta e descrição de fenómenos linguísticos da língua em uso.

6 Referências

Araújo, C. S. (2017). Uso de concordâncias no ensino da homonímia e polissemia. *EduSer - Revista de Educação, 9*, 63-76.

Brito, A. M. (2003). Categorias sintáticas. In M. H. Mateus, A. Brito, I. Duarte, & I. Faria (Orgs.), *Gramática da língua portuguesa* (pp. 323-432). Lisboa: Caminho.

CINTIL - Acedido em `http://cintil.ul.pt/pt/`

Conselho da Europa (2001). *Quadro europeu comum de referência para as línguas: aprendizagem, ensino, avaliação*. Porto: Asa. Acedido em `http://www.dgidc.min-edu.pt/.../data/.../quadro_europeu_comum_referencia.pdf`

Cunha, C., & Cintra, L. (1997). *Nova gramática do português contemporâneo*. 13.ª edição. Lisboa. Edições João Sá da Costa.

Davies, M. (2016). *Corpus do Português*. Acedido em `http://www.corpusdoportugues.org`.

Dicionário da Língua Portuguesa da Porto Editora® (versão online) (2003-2018). *De*. In *Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico*. Porto: Porto Editora. Acedido em `https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/de`

Honeyfield, J. (1989). A typology of exercises based on computer-generated concordance material. In: *Guidelines: A Periodical for Classroom Language Teachers, 11*(1), 42-50.

Johns, T. (1991). From printout to handout: grammar and vocabulary teaching in the context of data-driven learning. In T. Johns & P. King (Eds.), Classroom concordancing. *ELR Journal, 4*, 27-46.

McCullough, J. L. (2001). Los usos de los córpora de textos en la enseñanza de lenguas. In T. Parera (Ed.), *Nuevas tecnologías para el autoaprendizaje y la didáctica de lenguas* (pp. 25-140). Lleida. Milenio.

Raposo, E. B. P., & Xavier, M. F. (2013). Preposição e sintagma preposicional. In E. Raposo, M. Nascimento, M. Mota, L. Segura & A. Mendes (Orgs.), *Gramática do Português* (Volume II, pp. 1497-1566). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Villavicencio, A, Finatto, M. J, & Possamai, V. (2006). Padrões da preposição "de" entre sintagmas nominais em linguagem cotidiana e linguagens técnico-científicas. *V Encontro de Corpora*. Acedido em `http://www.nilc.icmc.usp.br/vencontro/vencontro.htm`

Conhecimento para ensinar probabilidades de futuros professores dos primeiros anos

José António Fernandes[1], Paula Maria Barros[2], Gabriela Gonçalves[3]
jfernandes@ie.uminho.pt, pbarros@ipb.pt, gmc@isep.ipp.pt

[1] *Universidade do Minho, Portugal*
[2] *Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[3] *Instituto Politécnico do Porto, Portugal*

Resumo

Recentemente, a crescente aplicação das Probabilidades e Estatística na sociedade tem-se repercutido no aprofundamento do seu ensino nas escolas, especialmente no ensino básico, donde importa conhecer se o conhecimento dos futuros professores lhes permite implementar um ensino adequado destes temas. Assim, no presente estudo pretendemos analisar o conhecimento para ensinar Probabilidades de futuros professores dos primeiros anos. Participaram no estudo 53 alunos do 2.º ano do curso de Licenciatura em Educação Básica de uma Universidade do Norte de Portugal, tendo-lhes sido pedido para resolverem várias tarefas sobre o tema de Probabilidades. Dessas tarefas, estudamos neste texto apenas aquela em que se pedia aos alunos para escreverem três tarefas de Probabilidades dirigidas a alunos do 1.º ou 2.º ciclo do ensino básico, tendo os dados, assim obtidos, sido analisados através de frequências e de análise de conteúdo. Em termos de resultados obtidos, fundamentalmente, verificou-se que os futuros professores apresentaram tarefas nada adequadas ao nível cognitivo dos alunos do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico. Em geral, as tarefas propostas mostram-se demasiado difíceis para alunos em questão, parecendo que os futuros professores foram muito influenciados pelas aprendizagens que eles próprios realizaram no tema de Probabilidades de uma unidade curricular antes frequentada na Universidade. Face a estes resultados, torna-se imprescindível que estes futuros professores explorem durante a sua formação inicial questões didáticas de Probabilidades, que lhes permita planificar, implementar e avaliar adequadamente as aprendizagens dos alunos.

Palavras-Chave: conhecimento para ensinar; probabilidades; futuros professores; primeiros anos escolares.

Abstract

Recently, the growing application of Probability and Statistics in society has been reflected in the deepening of its teaching in schools, especially in primary education, where it is important to know if the knowledge of prospective teachers allows them to implement an adequate teaching of these subjects. Thus, in the present study we intend to analyse the knowledge to teach Probability of prospective primary school teachers. In the study participated 53 students of the 2nd year of the Basic Education Degree course of a University of Northern Portugal, having been asked to solve various tasks on the subject of Probability. Of these tasks, we have studied in this text only the one in which students were asked to write three Probability tasks addressed to students in the 1st or 2nd cycle of basic education, and the data thus obtained were analysed through frequencies and content analysis. In terms of results obtained, fundamentally, it was verified that the prospective teachers presented tasks that were not appropriate to the cognitive level of students in the 1st and 2nd cycle of basic education. In general, the proposed tasks prove to be too difficult for the students in question, it seems that the future teachers were very much influenced by their own learning in the topic of Probability of a course previously attended at the University. Given these results, it is imperative that these future teachers explore during their initial training didactic Probability issues, which allows them to plan, implement and properly evaluate the students' learning.

Keywords: knowledge to teaching; probability; prospective teachers; primary school.

1 Introdução

O desenvolvimento científico da Estatística e das Probabilidades que se verificou no século passado tem-se repercutido numa maior visibilidade através das suas aplicações sociais, profissionais e pessoais. Ora tal aprofundamento do uso da Estatística e das Probabilidades tem-se também refletido na escola, fazendo parte tais temas dos programas escolares atuais de todos os anos escolares do ensino básico e secundário.

Ao nível do ensino básico, sobretudo no tema de Probabilidades, verificaram-se algumas alterações no programa atual (Ministério da Educação e Ciência, 2013) em relação ao programa anterior (Ministério da Educação, 2007). Para além de variados aspetos (Alves & Fernandes, 2015), do nosso ponto de vista, a alteração mais significativa diz respeito à inclusão do tema de Probabilidades apenas no 9.º ano de escolaridade, que é o último ano escolar do ensino básico. Ora, segundo a investigação, retardar o ensino das Probabilidades permite que as muitas ideias erradas dos alunos neste tema se consolidem (Batanero, 2013; Borovcnik & Peard, 1996).

Independentemente do programa atualmente em vigor, consideramos ser importante e até necessário que os futuros professores dos primeiros anos escolares desenvolvam conhecimentos básicos de Probabilidades, seja porque este tema é aquele que lida com a incerteza, por contraponto ao determinismo, seja porque se espera que futuramente este tema seja ensinado antes do 9.º ano e, ainda, porque este conhecimento faz parte, cada vez mais, da vida do quotidiano das pessoas.

Neste contexto, no presente estudo investiga-se o conhecimento para ensinar Probabilidades de futuros professores dos primeiros anos escolares, ou seja, do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico. O conhecimento para ensinar é um conhecimento multifacetado, envolvendo, por exemplo, o conhecimento académico, o conhecimento do aluno, o conhecimento do currículo e o conhecimento do ensino (Godino, 2009; Shulman, 1986).

2 Enquadramento teórico

2.1 O conhecimento para ensinar

Shulman (1986) foi pioneiro no estudo da questão do conhecimento do professor para ensinar, identificando três grandes componentes de conhecimento que intervêm no ato de ensinar, designadamente: o *conhecimento do conteúdo*, que diz respeito aquilo que se vai ensinar, tanto na sua vertente sintática como semântica; o *conhecimento pedagógico do conteúdo*, que é relativo às formas como o professor representa e formula o seu conhecimento do conteúdo quando ensina, por forma a torná-lo compreensível para o aluno; e o *conhecimento do currículo*, que se refere ao conhecimento relativo aos programas escolares, aos materiais de ensino e às indicações neles existentes. Para o presente estudo revestem-se de uma importância especial todos estes três componentes do conhecimento para ensinar.

A partir do trabalho de Shulman (1986), Hill, Ball e Schilling (2008) distinguem duas grandes categorias de conhecimento relevantes para ensinar: o *conhecimento matemático* e o *conhecimento pedagógico do conteúdo*. A primeira categoria desdobra-se em três subcategorias, o *conhecimento comum do conteúdo*, que se refere ao conhecimento que uma pessoa (não necessariamente professor) mobiliza para resolver problemas matemáticos; o *conhecimento especializado do conteúdo*, que diz respeito ao conhecimento especial do professor que o habilita a planificar e desenvolver sequências de ensino; e o *conhecimento no horizonte matemático*, que se refere a conteúdos mais avançados do que os que se ensinam, incluindo também aspetos históricos e filosóficos, e que proporcionam perspetivas ao professor. A segunda inclui também três subcategorias, o *conhecimento do conteúdo e os estudantes*, que é relativo ao conhecimento sobre como os estudantes pensam, concetualizam ou aprendem um conteúdo; o *conhecimento do conteúdo e o ensino*, que é o conhecimento que resulta da integração do conhecimento do conteúdo matemático com o conhecimento sobre o ensino desse conteúdo; e o *conhecimento do currículo*, que se refere ao conhecimento das diretrizes curriculares, orientações, fins e motivações, materiais curriculares e sequencialização do tema nos diferentes níveis escolares. No conhecimento especializado do conteúdo, que é salientado neste trabalho, integra-se o conhecimento do conteúdo com o conhecimento educacional geral tendo em vista melhorar a aprendizagem dos alunos.

Ampliando os modelos anteriores, Godino, Batanero e Font (2007) e Godino (2009) propõem várias facetas para analisar os processos de ensino e aprendizagem da matemática: a *faceta epistémica*, que se refere aos conhecimentos matemáticos relativos ao contexto institucional em que se realiza o processo de aprendizagem (problemas, linguagens, procedimentos, definições, propriedades e argumentos); a *faceta cognitiva*, relativa aos conhecimentos pessoais dos estudantes e à progressão das suas aprendizagens; a *faceta afetiva*, que é relativa aos estados afetivos (atitudes, emoções, crenças, valores) de cada aluno em relação aos objetos matemáticos e ao processo de estudo seguido; a *faceta mediacional*, relativa aos recursos de ensino e à atribuição do tempo às distintas ações e processos; a *faceta interacional*, referente aos padrões de interação entre o professor e os alunos e sua sequencialização orientada para a fixação e negociação de significados; e a *faceta ecológica*, que enfatiza o sistema de relações com o contexto social, político e económico.

Estabelecendo uma correspondência entre as categorias de conhecimento para ensinar de Hill, Ball e Schilling (2008), Godino (2009) faz corresponder a faceta epistémica ao conhecimento matemático (nas suas diferentes tipologias), as facetas cognitiva e afetiva ao conhecimento do conteúdo e os estudantes, as facetas interacional e mediacional ao conhecimento do conteúdo e o ensino e a faceta ecológica ao conhecimento do currículo. De entre as várias facetas do conhecimento para ensinar, no presente texto destacam-se as facetas epistémica, cognitiva e ecológica.

2.2 O conhecimento para ensinar probabilidades nos primeiros anos

Recorrendo ao programa escolar de matemática do ensino básico (Ministério da Educação, 2007), anterior ao que está atualmente em vigor (Ministério da Educação e Ciência, 2013), constata-se que era proposta a abordagem de conteúdos do tema de Probabilidades já no 1.º e 2.º ciclo do ensino básico. No 1.º ciclo, no tópico "Situações aleatórias", especificava-se que se trata de "Explorar situações aleatórias que envolvam o conceito de acaso e utilizar o vocabulário próprio para as descrever (certo, possível, impossível, provável e improvável)" (Ministério da Educação, 2007, p. 28). A título de exemplo, referem-se as situações de extração de um berlinde de um saco com berlindes de várias cores, o lançamento de um dado com faces numeradas de 1 a 6 e o registo do número de carros encarnados que passam à frente da escola no intervalo da manhã. Espera-se ainda que, nestas situações, os alunos ordenam acontecimentos numa escala do menos provável ao mais provável.

No 2.º ciclo, em continuação do que foi estudado no 1.º ciclo, os alunos deviam realizar experiências aleatórias para explorarem a regularidade a longo termo, tendo em vista identificar e listar todos os resultados possíveis associados às respetivas experiências aleatórias, como sejam, por exemplo, lançar dois dados e registar o resultado da soma das pintas das faces que ficam voltadas para cima ou extrair duas bolas de uma caixa, sem reposição ou com reposição.

Em termos de estudos realizados, prevalecem aqueles relativos ao conhecimento dos professores e futuros professores dos primeiros anos em Probabilidades, sendo escassos os que incidem sobre o ensino de Probabilidades. Por exemplo, Contreras, Estrada, Díaz e Batanero (2010), num estudo envolvendo 69 futuros professores do ensino primário, concluíram que eles tiveram muitas dificuldades na determinação da probabilidade condicionada e conjunta, tendo alguns aderido a raciocínios falaciosos.

Estudando a origem das dificuldades em probabilidade conjunta e condicionada, Fernandes, Batanero, Correia e Gea (2014) constataram que os futuros professores dos primeiros anos combinaram erradamente os valores da probabilidade conjunta, em que se destaca a aplicação da operação de adição em vez da de multiplicação, consideraram apenas a probabilidade de uma das duas ordens possíveis, determinaram o valor de probabilidade de um dos acontecimentos implicados, ignoraram o acontecimento condicionante, confundiram probabilidade condicionada com probabilidade conjunta, consideraram indevidamente a reposição ou não reposição e referiram casos favoráveis e casos possíveis sem os combinar.

Também num estudo com futuros professores dos primeiros anos de escolaridade, com maior abrangência de conteúdo, Fernandes, Viseu e Gea (2016) constataram que os futuros professores, excetuando o caso da probabilidade simples, em que foram mais sucedidos, demonstraram um desempenho limitado nos itens sobre a definição de acontecimentos certos e sobre a probabilidade condicionada e um desempenho muito limitado na probabilidade conjunta.

Mesmo os professores já em exercício apresentam, por vezes, dificuldades em lidar com conceitos probabilísticos. Neste caso, Alsina e Vásquez (2016) num estudo que realizaram sobre o conhecimento didático-matemático em Probabilidades de 93 professores chilenos do ensino primário, recolheram evidências sobre a existência de vários erros e dificuldades, a presença de heurísticas e enviesamentos probabilísticos. Face a estas dificuldades, os autores advogam a necessidade de aprofundar o conhecimento didático-matemático destes professores, designadamente nas três componentes do conhecimento matemático de Hill et al. (2008), que foram antes referidas.

3 Método

O estudo, aqui apresentado, teve por objetivo averiguar o conhecimento de futuros professores dos primeiros anos para ensinar probabilidades. Participaram na investigação 53 estudantes ($E_i, com\ i = 1, 2, ..., 53$) que se encontravam a frequentar o 2.º ano do curso de Licenciatura em Educação Básica, de uma universidade do Norte de Portugal. À entrada na universidade, estes estudantes tinham uma formação muito variada em matemática, o que explica que muitos deles tenham declarado ter dificuldades nas unidades curriculares de matemática na universidade; especificamente 51,0% declararam ter dificuldades ou muitas dificuldades, 41,5% declararam ter poucas dificuldades e apenas 7,5% declararam não ter dificuldades.

No âmbito do estudo, os participantes resolveram várias questões sobre probabilidades, que foram administradas num contexto de avaliação formal em sala de aula, das quais, por razões de espaço, é aqui estudada apenas uma, que se apresenta na Figura 1.

Defina três tarefas que sejam adequadas para alunos do 1.º ou 2.º ciclo do ensino básico aprenderem Probabilidades.	
Tarefa 1	☐ 1.º ciclo ☐ 2.º ciclo
Tarefa 2	☐ 1.º ciclo ☐ 2.º ciclo
Tarefa 3	☐ 1.º ciclo ☐ 2.º ciclo

Figura 1: Enunciado da tarefa proposta aos futuros professores.

Na questão é pedido aos futuros professores que estabelecessem três tarefas que sejam adequadas para alunos do 1.º ou 2.º ciclo do ensino básico, envolvendo especialmente as facetas epistémica, cognitiva e ecológica do modelo de conhecimento para ensinar de Godino (2009). Na altura em que os futuros professores responderam à questão, eles já tinham estudado o tema de Probabilidades no âmbito de uma unidade curricular do curso de Licenciatura em Educação Básica.

Finalmente, em termos de análise de dados, estudámos as respostas dos estudantes segundo as dimensões pré-definidas "tipo de experiência aleatória" e "tipo de probabilidade e acontecimento". Posteriormente, aquando da análise de dados, através da análise de conteúdo, definiram-se, em cada dimensão, subdimensões que são apresentadas na próxima secção. Para cada uma dessas subdimensões registam-se, em tabelas, as frequências de estudantes nelas incluídos e apresentam-se exemplos das respostas dos estudantes.

4 Caracterização das tarefas propostas pelos futuros professores

Nesta secção analisam-se as tarefas propostas pelos futuros professores segundo as dimensões "tipo de experiência aleatória" e "tipo de probabilidade e acontecimento", definindo-se em cada uma delas várias subdimensões.

4.1 Tipo de experiência aleatória

Nesta dimensão, das tarefas propostas pelos alunos, distinguem-se as que envolvem uma experiência aleatória simples das que envolvem mais do que uma experiência aleatória simples, como seja lançar

uma moeda ao ar uma vez (experiência aleatória simples) e lançar duas vezes a mesma moeda ao ar (experiência aleatória composta). Na Tabela 1 encontram-se registadas as frequências das tarefas relativas a cada tipo de experiência aleatória, segundo o ciclo de ensino.

Tabela 1: Frequência (%) de tarefas segundo o tipo de experiência aleatória e ciclo de ensino.

Tipo de experiência aleatória	Ciclo de ensino		Total
	1.º ciclo	2.º ciclo	
Simples	70(85)	53(69)	123(77)
Composta	8(10)	20(26)	28(18)
Indefinida	4(5)	4(5)	8(5)

Observando a informação da Tabela 1, verifica-se que em qualquer dos ciclos prevalecem as tarefas envolvendo a determinação de probabilidades em experiências simples, embora com maior incidência no 1.º ciclo do que no 2.º ciclo.

No entanto, a menor incidência no 2.º ciclo de tarefas envolvendo a determinação de probabilidades em experiências simples é compensada por uma maior incidência, relativamente ao 1.º ciclo, de tarefas envolvendo a determinação de probabilidades em experiências compostas. A seguir, na Tabela 2, exemplifica-se uma tarefa envolvendo uma experiência simples.

Tabela 2: Tarefa apresentada pelo estudante E_4 para o 1.º ciclo.

Num saco estão 2 bolas brancas e 2 bolas pretas. Qual a probabilidade de tirando uma bola, sair bola branca?

As tarefas envolvendo a determinação de probabilidades em experiências compostas, as quais resultam da repetição de uma mesma experiência aleatória simples ou de experiências aleatórias simples distintas, assumem-se como tarefas demasiado difíceis para os alunos quer do 1.º quer do 2.º ciclo. Neste tipo de tarefas, também os próprios futuros professores sentem muitas dificuldades, conforme se constata em variados estudos em que participaram estudantes com uma formação semelhante à dos que participaram no presente estudo (e.g., Fernandes et al., 2014; Fernandes, Gea & Batanero, 2016; Fernandes et al., 2016). Na Tabela 3 apresenta-se um exemplo de tarefa envolvendo uma experiência aleatória composta.

Tabela 3: Tarefa apresentada pelo estudante E_9 para o 2.º ciclo.

A Maria deu 5 rebuçados à mãe, dos 10 rebuçados (2 laranja, 3 limão e 5 morango). Qual a probabilidade de esta dar 3 rebuçados de morango e 2 de limão à mãe?

Esta tarefa, tal como a anterior, não alude à extração aleatória e envolve um grau de dificuldade muito elevado uma vez que se trata de extrair 5 rebuçados de uma só vez ou de extrair, sem reposição, um rebuçado 5 vezes.

A tarefas envolvendo a determinação de probabilidades de experiências compostas está fora do alcance da generalidade dos alunos do 1.º e 2.º ciclo, pelo que não são adequadas para estes alunos. Mais complicado ainda é o facto de algumas dessas tarefas (44% no 1.º ciclo e 25% no 2.º ciclo) envolverem a repetição da experiência aleatória simples três ou mais vezes, implicando o uso de técnicas de contagem mais sofisticadas, que naturalmente os alunos não dominam.

Por último, nas duas tarefas indefinidas faltam dados que permitam resolvê-las ou não se entende o enunciado, e em algumas perguntas observa-se ainda a sua natureza determinista.

4.2 Tipo de probabilidade e acontecimento

Nesta dimensão estuda-se a probabilidade e os acontecimentos inerentes aos itens constantes das tarefas formuladas pelos alunos. Na Tabela 4 apresentam-se as frequências desses itens tendo em consideração o tipo de probabilidade pedida e a classificação/formulação de acontecimentos, segundo o ciclo de ensino.

Observa-se pela Tabela 4 que a determinação de uma probabilidade simples, envolvendo um único acontecimento (simples ou composto), foi o tipo de item mais formulado pelos alunos, tanto no 1.º como no 2.º ciclo (ver exemplo da Tabela 2). De seguida, com maior incidência no 2.º ciclo, surge a

Tabela 4: Frequência (%) de itens segundo o tipo de probabilidade, a classificação/formulação de acontecimentos e ciclo de ensino.

Probabilidade	Ciclo de ensino		Total
Acontecimento	1.º ciclo	2.º ciclo	
Probabilidade simples	82(67)	54(43)	136(55)
Probabilidade conjunta	17(14)	36(28)	53(21)
Comparar probabilidades	10(8)	8(6)	18(7)
Probabilidade condicionada	7(6)	9(7)	16(6)
Probabilidade da reunião	4(3)	4(3)	8(3)
Probabilidade envolvendo a negação	3(2)	1(1)	4(2)
Classificar/formular acontecimentos	-	15(12)	15(6)

Tabela 5: Tarefa apresentada pelo estudante E_{49} para o 2.º ciclo.

Numa escola há 300 alunos. Sabe-se que 40% são raparigas. Além disso, das 40% das raparigas, 70% não pratica esgrima e dos rapazes 80% pratica esgrima. a) Qual é a probabilidade de ser rapariga e praticar esgrima? b) Qual é a probabilidade de ser rapaz sabendo que não pratica esgrima?

probabilidade conjunta, em geral, relativa à probabilidade da interseção de dois acontecimentos, que se exemplifica no item a) da Tabela 5.

A utilização de uma tabela de dupla entrada para representar os dados da tarefa é particularmente adequada para resolver a tarefa, que envolve a probabilidade conjunta no item a) e a probabilidade condicionada no item b), o que revela a sua dificuldade para os alunos a quem se dirige.

No caso da comparação de probabilidades, são muito menos os itens formulados pelos alunos, observando-se uma incidência semelhante nos dois ciclos de ensino. A comparação entre as probabilidades de dois ou mais acontecimentos constitui um tipo de tarefa que poderá ser resolvida sem recurso à definição clássica de probabilidade, podendo assumir-se como uma introdução ao conceito de probabilidade. Os poucos itens formulados pelos alunos podem ser vistos como a desvalorização desta perspetiva no ensino. Na Tabela 6 apresenta-se um exemplo de tarefa deste tipo.

Tabela 6: Tarefa apresentada pelo estudante E_{51} para o 1.º ciclo.

O João tem 1 saco com 10 bolas das quais 5 são brancas e 5 são pretas. Se ele tirar, sem ver, uma bola do saco, é mais provável que ele tire 1 bola branca ou 1 bola preta?

A resolução desta tarefa não implica, forçosamente, a definição de probabilidade, podendo ser resolvida através de um raciocínio aditivo, o que torna este tipo de tarefas adequado à introdução do conceito de probabilidade.

A probabilidade condicionada (ver o exemplo do item b) na Tabela 5), a probabilidade da reunião de acontecimentos e de acontecimentos envolvendo a negação são referidas em poucos itens, não se destacando a sua incidência em nenhum dos dois ciclos de ensino. No caso da negação, os poucos itens formulados pelos alunos envolvem no seu enunciado a operação de negação, não implicando a determinação da referida probabilidade através da relação entre as probabilidades do acontecimento e do seu contrário. Na Tabela 7 exemplifica-se uma tarefa envolvendo dois tipos destas probabilidades.

No item a) pede-se a probabilidade da reunião e no item b) pede-se a probabilidade de um acontecimento envolvendo a negação. Este segundo item pode ser resolvido sem recorrer à relação entre as probabilidades de um acontecimento e do seu contrário, considerando o número de casos favoráveis como o total de cartões amarelos e brancos.

Finalmente, apenas no 2.º ciclo, poucos são os itens que versam a classificação e formulação de acontecimentos. De entre esses itens, quase todos se referem à classificação de acontecimentos em certos, possíveis (mas não certos) e impossíveis (80%), enquanto a formulação destes tipos de acontecimentos é referida em menos itens (20%). Ora, sendo que este tipo de tarefa é referido nos programas escolares de Matemática destes níveis escolares, tal como acontecia no anterior programa (Ministério da Educação, 2007), verifica-se que os futuros professores, em geral, não tiveram em consideração esse tipo de tarefa. Na Tabela 8 apresenta-se um exemplo deste tipo de tarefa.

Tabela 7: Tarefa apresentada pelo estudante E_{15} para o 2.º ciclo.

Numa caixa estão 7 cartões: 2 brancos, 1 cor-de-rosa e 4 amarelos, indique a probabilidade de: a) Sair um cartão amarelo ou 1 cartão branco. b) Não sair um cartão cor-de-rosa.

Tabela 8: Tarefa apresentada pelo estudante E_7 para o 2.º ciclo.

Num lançamento de um dado classifica os acontecimentos como: certo, provável ou impossível: a) Sair um número par b) Sair um número de 1 até 6 c) Sair um número superior a 69

Nesta tarefa espera-se que os alunos classifiquem o acontecimento formulado em cada item segundo a tipologia dada, na qual o termo provável assume um caráter mais subjetivo do que os outros dois.

5 Conclusão

Para estabelecer tarefas para ensinar Probabilidades a alunos dos primeiros anos requer-se que os professores, neste caso futuros professores, mobilizem um conhecimento multifacetado. Esse conhecimento, segundo Godino (2009), desdobra-se em várias facetas, das quais no presente estudo se destacam as facetas epistémica, cognitiva e ecológica.

Nas facetas epistémica e cognitiva salienta-se, na dimensão "tipo de experiência aleatória", a formulação de tarefas envolvendo experiências aleatórias compostas, cujas situações probabilísticas estão claramente além das capacidades cognitivas dos alunos dos primeiros anos escolares. Também na dimensão "tipo de probabilidade e acontecimento" são problemáticas as tarefas que envolvem a determinação da probabilidade conjunta, da reunião e condicionada. Nestas situações probabilísticas, variados estudos documentam as dificuldades dos alunos, mesmo de anos mais avançados, tal como se verificou com alunos do 8.º e 11.º ano em Fernandes (2001), com alunos do 9.º ano em Fernandes, Correia e Contreras (2013) e com futuros professores dos primeiros anos em Fernandes et al. (2016).

Na faceta ecológica, verifica-se que o anterior programa escolar de Matemática (Ministério da Educação, 2007), para além de não incluir a probabilidade em experiências aleatórias compostas no 1.º e 2.º ciclo do ensino básico, também não se refere explicitamente à determinação da probabilidade em experiências simples, enquanto valor numérico de quantificação da incerteza. Nesse programa inclui-se a noção de experiência aleatória, a terminologia do acaso e a classificação e formulação de acontecimentos, sendo todos esses conteúdos pouco valorizados nas tarefas propostas pelos futuros professores.

Em geral, as tarefas que os futuros professores propuseram para ensinar Probabilidades aos alunos dos primeiros anos refletem as aprendizagens por eles realizadas no tema de Probabilidades de uma unidade curricular que tinham frequentado antes na Universidade, o que obviamente não é uma escolha adequada para o nível de ensino dos alunos a quem se destinam. O futuro professor precisa de perspetivar o conhecimento no horizonte matemático como um conhecimento que está para além do conhecimento que tem de ensinar.

Em conclusão, os resultados do presente estudo mostram claramente que o conhecimento de Probabilidades, para além das dificuldades sentidas, não é suficiente para os futuros professores definirem as tarefas de ensino. A necessidade de integração do conhecimento de Probabilidades com o conhecimento pedagógico constitui uma ilação importante deste estudo, de modo a que os futuros professores desenvolvam competências matemático-didáticas que lhes permitam planificar, implementar e avaliar adequadamente as aprendizagens dos alunos.

Agradecimento

Este trabalho é financiado pelo CIEd - Centro de Investigação em Educação, projetos UID/CED/1661/2013 e UID/CED/1661/2016, Instituto de Educação, Universidade do Minho, através de fundos nacionais da FCT/MCTES-PT.

6 Referências

Alsina, A., & Vásquez, C. (2016). Análisis de los conocimientos probabilísticos del profesorado de educación primaria. *Revista digital Matemática, Educación e Internet*, *16*(1).

Alves, M. P., & Fernandes, J. A. (2015). Alterações do programa de matemática do ensino básico português: o caso do tema Organização e Tratamento de Dados. *Olh@res*, *3*(1), 280-305.

Batanero, C. (2013). La comprensión de la probabilidad en los niños: ¿qué podemos aprender de la investigación? In J. A. Fernandes, P. F. Correia, M. H. Martinho, & F. Viseu (Orgs.), *Atas do III Encontro de Probabilidades e Estatística na Escola* (pp. 9-21). Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho.

Borovcnik, M., & Peard, R. (1996). Probability. In A. Bishop, M. A. K. Clements, C. Keitel-Kreidt, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Eds.), *International handbook of mathematics education* (pp. 239-287). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Contreras, J. M., Estrada, A., Díaz, C., & Batanero, C. (2010). Dificultades de futuros profesores en la lectura y cálculo de probabilidades en tablas de doble entrada. In M. M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo, & T. A. Sierra, (Eds.), *Investigación en educación matemática XIV* (pp. 271–280). Lleida: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.

Fernandes, J. A. (2001). Intuições probabilísticas em alunos do 8.º e 11.º anos de escolaridade. *Quadrante*, *10*(2), 3-32.

Fernandes, J. A., Batanero, C., Correia, P. F., & Gea, M. M. (2014). Desempenho em probabilidade condicionada e probabilidade conjunta de futuros professores do ensino básico. *Quadrante*, *23*(1), 43-61.

Fernandes, J. A., Correia, P. F., & Contreras, J. M. (2013). Ideias intuitivas de alunos do 9.º ano em probabilidade condicionada e probabilidade conjunta. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, *4*, 5-26.

Fernandes, J. A., Gea, M. M., & Batanero, C. (2016). Conocimiento de futuros profesores de educación primaria sobre probabilidad en experiencias compuestas. In J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández et al. (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (pp. 217-225). Málaga: SEIEM.

Fernandes, J. A., Viseu, F., & Gea, M. M. (2016). O conhecimento de Probabilidades de futuros educadores e professores dos primeiros anos. In L. G. W. Coan, & M. T. Moretti (Orgs.), *Aplicações matemáticas com Tecnologias de Informação e Comunicação* (pp. 123-142). Florianópolis, SC: Editora Insular.

Godino, J. D. (2009). Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. *UNIÓN — Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, *20*, 13-31.

Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, *39*(1-2), 127-135.

Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (208). Unpacking pedagogical content knowledge: conceptualizing and measuring teachers' topic-specific knowledge of students. *Journal for Research in Mathematics Education*, *39*(4), 372-400.

Ministério da Educação (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Autor.

Ministério da Educação e Ciência (2013). *Programa de matemática para o ensino básico*. Lisboa: Autor.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, *15*(2), 4-14.

Conteúdo e profundidade das reflexões escritas de futuros professores: cruzando resultados

Manuel Vara Pires[1,2], Cristina Martins[1,2], João Carvalho Sousa[2]
mvp@ipb.pt, mcesm@ipb.pt, jsergio@ipb.pt

[1] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

Este texto centra-se num trabalho em desenvolvimento sobre o conteúdo e a profundidade das reflexões escritas apresentadas por futuros professores nos seus Relatórios finais de estágio. O estudo, seguindo uma abordagem qualitativa, procura identificar, analisar e sistematizar estas duas dimensões da reflexão nos relatórios apresentados e defendidos no Mestrado em ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico, lecionado (desde o ano letivo de 2009-2010) na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, focando-se nas experiências de ensino e aprendizagem (EEA) desenvolvidas na área da Matemática. Até ao momento o estudo analisou os relatórios defendidos no ano de 2015. De acordo com os dados já trabalhados, foi possível verificar que o conteúdo da reflexão foi evidenciado nas três etapas da prática letiva: (i) Planificação da EEA; (ii) Desenvolvimento da EEA; e (iii) Aprendizagens efetuadas na EEA, sendo que a percentagem maior de ocorrências incidiu no Desenvolvimento da EEA. Foi, ainda, possível concluir que, globalmente, a profundidade das reflexões escritas sobre as EEA apresentadas pelos futuros professores evidenciou a presença de todos os níveis de reflexão considerados (recordação, racionalização e reflexividade), sendo, porém, percetível alguma variação conforme a categoria ou subcategoria em que incidiu o conteúdo da reflexão. Neste texto pretendemos apresentar e cruzar resultados da continuidade deste estudo, alargando, para tal, o nosso corpus de análise aos relatórios defendidos em 2014. É, pois, nosso objetivo verificar se, nestes relatórios, o conteúdo da reflexão incide em percentagens próximas nas categorias ou subcategorias definidas.

Palavras-Chave: reflexão escrita; conteúdo da reflexão; experiências de ensino e aprendizagem; matemática.

Abstract

This paper focuses in an ongoing research on the content and depth of written reflections submitted by future teachers in their internship's final reports. The analysis, following a qualitative approach, aims at identifying, analyzing and systematizing these two dimensions of reflection in the reports of submitted and presented in the Master's degree in teaching for the 1st and 2nd cycles of basic education, taught (from 2009/2010 on) at Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, focusing on the teaching and learning experiences (EEA) undertaken in the area of mathematics. Up to this moment the project has analyzed the reports submitted during 2015. In accordance with data gathered and researched it was possible to determine that the content of reflection has been ascertained in the three stages of teaching practice: (i) Planning the EEA; (ii) Development of EEA; and (iii) Learnings undertaken during EEA, and that the highest percentage of occurrences belongs to the Development of EEA category. It was also possible to determine that, globally, the depth of the written reflections on the EEA presented by future teachers has shown evidences for all levels of reflection considered (recollection, rationalization and reflexivity), some variation being however perceptible according to the category or sub-category on which the content of reflection has befallen. In the present text we aim at presenting and comparing results of the continuity of this study, thus extending the corpus of our analysis to the reports submitted in 2014. It is thus our goal to ascertain whether, in these reports, the content of reflection shows similar trends in the categories or subcategories defined.

Keywords: written reflection; reflection content; teaching and learning experiences; mathematics.

1 Alicerce(s) do estudo

A reflexão sobre a prática letiva é um aspeto valorizado em várias áreas do saber, apresentando grande expressividade na formação de professores (National Council of Teachers of Mathematics, 2017). Acreditamos que a reflexão é o elo de ligação entre o conhecimento e a prática e o meio propício para enfrentar situações novas e para melhorar as práticas de sala de aula. Assim sendo, para uma melhor compreensão dos seus processos reflexivos, é importante saber sobre o que os professores e futuros professores refletem (conteúdo da reflexão) e fazer a avaliação da profundidade do conteúdo refletido (Lee, 2005; Meireles, 2005). Nós, enquanto formadores de professores, temos de estar conscientes do significado de reflexão, de como se processa ou deve processar e, por isso, torna-se importante que o conteúdo e a profundidade sejam alvo de estudo em programas de formação de professores. O conteúdo respeita ao sobre o que se reflete e a profundidade à avaliação do que é alvo de reflexão.

Para nós a reflexão é entendida como um processo mental de tentar estruturar ou reestruturar uma experiência, um problema, ou o conhecimento existente, conduzindo à compreensão destes e constituindo-se como um processo contínuo de análise e refinamento da prática. O carácter recursivo e a natureza cíclica definem sumariamente a forma como se processa (Rodgers, 2002).

O estudo a que aqui damos sequência tem como principal objetivo identificar, analisar e sistematizar as vertentes – conteúdo e profundidade – das reflexões escritas apresentadas por futuros professores nos seus relatórios finais de estágio (RF), no âmbito do Mestrado em ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico lecionado na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, centrando-nos especificamente nas experiências de ensino e aprendizagem (EEA) desenvolvidas na área da Matemática.

Numa primeira fase analisámos e sistematizámos os aspetos valorizados em doze RF de futuros professores realizados no ano de 2015. Nesta fase foi evidente a incidência da reflexão nas três etapas da prática letiva: o antes (o que pensei fazer?), o durante (o que aconteceu em sala de aula?) e o após (qual o balanço a realizar?), de onde emergiram, enformadas pela teoria, as três categorias seguidas: (i) Planificação da EEA; (ii) Desenvolvimento da EEA; e (iii) Aprendizagens efetuadas na EEA. A percentagem maior de ocorrências incidiu no Desenvolvimento da EEA e dentro desta nas subcategorias relacionadas com a Atividade do professor e a Atividade do aluno (Martins, Pires, & Sousa, 2016).

Numa segunda fase efetuámos a análise e a sistematização da profundidade das reflexões escritas apresentadas nos relatórios referentes ao mesmo ano. Para isso, seguimos três categorias a priori, baseadas na categorização definida por Lee (2005): (i) nível de recordação; (ii) nível de racionalização; e (iii) nível de reflexividade (Sousa, Martins & Pires, 2017). Ficou evidenciada a presença de todos os níveis de reflexão, sendo que a maior percentagem de cada nível considerado corresponde a uma categoria distinta. Numa fase posterior destacámos a articulação entre as duas vertentes da reflexão estudadas (Martins, Pires & Sousa, 2017).

Neste artigo pretendemos apresentar e cruzar resultados da continuidade deste estudo, alargando, para tal, o nosso corpus de análise aos nove RF defendidos em 2014. É, pois, nosso objetivo verificar a incidência do conteúdo da reflexão escrita apresentada pelos futuros professores nestes relatórios, procurando verificar diferenças e semelhanças entre os RF dos dois anos.

2 Sinopse da abordagem metodológica

Em termos metodológicos, seguimos o caminho iniciado na primeira fase do estudo – uma análise de conteúdo transversal de um corpus constituído pela totalidade dos RF, utilizando para tal as categorias apriorísticas refinadas na análise anterior, bem como as subcategorias e indicadores pré-definidos (Tabela 1).

A unidade de análise é a frase ou conjunto de frases. Foram utilizados recursos informáticos adequados, especificamente NVivo (QSR International Pty Ltd., 2012), para fazer o levantamento e tratamento estatístico da informação recolhida.

Os resultados resultantes das reflexões escritas pelos futuros professores nos RF de 2014 foram comparados e discutidos com os decorrentes dos RF de 2015, procurando-se diferenças e semelhanças.

Tabela 1: Categorias, subcategorias e indicadores definidas.

Categorias	Subcategorias	Indicadores
Planificação da EEA	01. Caminho percorrido	- etapas seguidas na planificação - em que se baseou a planificação - seleção de objetivos, conteúdos, tarefas, recursos, gestão da sala de aula, gestão do trabalho dos alunos em sala de aula (individualmente, em pares, em grupo)
	02. Avaliação global	- importância da planificação realizada - dificuldades sentidas ao planificar - cumprimento ou não da planificação
Desenvolvimento da EEA	03. Estrutura e organização da EEA	- referência às etapas da aula - sequência da aula
	04. Organização e gestão da sala de aula	- contexto da turma - organização do tempo - organização do espaço - organização do trabalho em sala de aula (individual, em pares, em grupo)
	05. Comunicação na sala de aula	- questões surgidas - debates - discussão e partilha de ideias
	06. Atividade dos alunos - Tarefas (relacionada com o trabalho matemático realizado pelos alunos)	- referência ao enunciado e à resolução das tarefas - papel dos alunos nos vários momentos da EEA - estratégias de resolução utilizadas - produções dos alunos - utilização e exploração de recursos materiais
	07. Atividade dos alunos - Atitudes	- atitudes - envolvimento - modo de estar na sala de aula - dificuldades em relação ao processo
	08. Atividade do professor	- papel do professor nos vários momentos da aula - atitudes - envolvimento - modo de estar na sala de aula - dificuldades em relação ao processo
Aprendizagens efetuadas na EEA	09. Aprendizagens dos alunos	- o que os alunos terão aprendido sobre a Matemática - dificuldades sentidas - fatores que contribuíram ou dificultaram a aprendizagem
	10. Aprendizagens do professor	- o que aprendeu o professor com esta EEA - dificuldades sentidas - fatores que contribuíram ou dificultaram a aprendizagem

3 Cruzando resultados

Na Tabela 2 apresentamos a incidência do conteúdo, em percentagem do número de ocorrências, da reflexão escrita nos RF defendidos em 2014 e 2015 nas três categorias definidas.

Tabela 2: Incidência do conteúdo nas três categorias definidas (em percentagem).

Categorias	2014	2015
	% ocorrências	% ocorrências
Planificação da EEA	12	11
Desenvolvimento da EEA	67	69
Aprendizagens efetuadas na EEA	21	20

Fazendo uma análise comparativa da incidência da reflexão escrita nas diferentes categorias, a Tabela 2 revela que, nos dois anos em análise, a categoria *Desenvolvimento da EEA* foi aquela em que se verificou um maior número de ocorrências, seguida da categoria *Aprendizagens efetuadas na EEA* e, por fim, a categoria *Planificação da EEA*. Os resultados foram bastante próximos, notando-se variações muito ligeiras, de 2014 para 2015, na incidência da reflexão nas três categorias, tendo aumentado em *Desenvolvimento da EEA* e diminuído em *Planificação da EEA* e em *Aprendizagens efetuadas na EEA*.

Na procura de uma análise mais fina recorremos, igualmente, às subcategorias definidas e verificámos a incidência da reflexão em cada uma delas, cujos valores, em percentagem, podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3: Incidência do conteúdo nas categorias e subcategorias (em percentagem).

Categorias	Subcategorias	2014	2015
		% ocorrências	% ocorrências
Planificação da EEA	Caminho percorrido	10,09	06,24
	Avaliação global	02,25	04,75
Desenvolvimento da EEA	Estrutura e organização da EEA	12,33	12,38
	Organização e gestão da sala de aula	05,16	07,12
	Comunicação na sala de aula	08,07	13,17
	Atividade dos alunos - Tarefas	18,16	15,26
	Atividade dos alunos - Atitudes	11,21	06,85
	Atividade do professor	12,11	14,75
Aprendizagens efetuadas na EEA	Aprendizagens dos alunos	09,19	12,89
	Aprendizagens do professor	11,43	06,59

A tabela revela que, na categoria *Planificação da EEA*, houve uma maior dispersão nas percentagens das duas subcategorias, sendo visível um aumento da incidência na *Avaliação global* (de 2,25% para 4,75%). Relativamente à planificação, os futuros professores referiram, por exemplo, aspetos que tiveram em conta na preparação da EEA: "planifiquei, de acordo com as orientações do professor cooperante e do professor supervisor, uma sessão de ensino com o intuito de rever e consolidar os conhecimentos dos tópicos em estudo" ou que valorizaram na planificação realizada: "foi fundamental que o professor estagiário conhecesse e estudasse bem os conceitos matemáticos, para estar pronto para todas as questões/dúvidas que poderiam surgir por parte dos alunos".

Foi na categoria *Desenvolvimento da EEA* que, em ambos os anos, se registaram as subcategorias com um maior número de ocorrências, sendo de destacar a *Atividade dos alunos - Tarefas* com a maior percentagem (18,16% e 15,26%, respetivamente). Para recordar o que consideramos no conteúdo da reflexão no que se refere a esta subcategoria apresentamos, a título de exemplo, algumas evidências relativas aos seus indicadores. Foi visível a referência ao enunciado e à resolução das tarefas quando um dos futuros professores registou que "os alunos, em trabalho de pares, teriam de realizar a descoberta dos padrões numéricos", como também ao papel dos alunos nos vários momentos da EEA: "todos os grupos de trabalho realizaram o gráfico que pensaram ser mais conveniente". As estratégias de resolução utilizadas foram igualmente alvo de reflexão: "o aluno recorreu a diferentes cores e realizou uma legenda que elucida a sequência". As produções dos alunos não foram esquecidas: "é possível referir que o aluno A optou por resolver a questão usando uma representação simbólica com a utilização de uma regra de três simples, comparativamente com o B que optou por uma representação icónica onde

através da elaboração de um esquema chegou rapidamente ao resultado pretendido". Alguns futuros professores fizeram alusão à utilização e exploração de recursos materiais: "as atividades continuaram com a utilização da régua e do esquadro".

Salientamos, ainda, que, embora em 2015 a subcategoria *Atividade do professor* surja com um valor aproximado à subcategoria *Atividades dos alunos - Tarefas* (14,75%), o mesmo não se verificou em 2014 em que este valor foi um pouco mais baixo (12,11%).

Na categoria *Aprendizagens efetuadas na EEA*, de 2014 para 2015, foi notório o aumento da incidência na *Aprendizagens dos alunos* (9,19% para 12,89%), mas em contrapartida registou-se uma diminuição da percentagem de ocorrências na subcategoria *Aprendizagens do professor* (11,43% para 6,59%). Relativamente às aprendizagem efetuadas, são exemplos de evidências registos do tipo: "os alunos consolidaram a noção de escala e aprenderam a determinar um cumprimento real a partir de uma escala", "globalmente os resultados foram bastante uniformes, com todos os alunos a desempenhar bem, mesmo aqueles que não costumavam demonstrar grande apreço pela disciplina de matemática" ou "dei conta da minha falta de segurança na gestão do trabalho mais exploratório, sentindo que deveria estar mais desinibida".

De forma a permitir uma análise mais imediata, apresentamos a Figura 1 que reflete e complementa a comparação apresentada na Tabela 3.

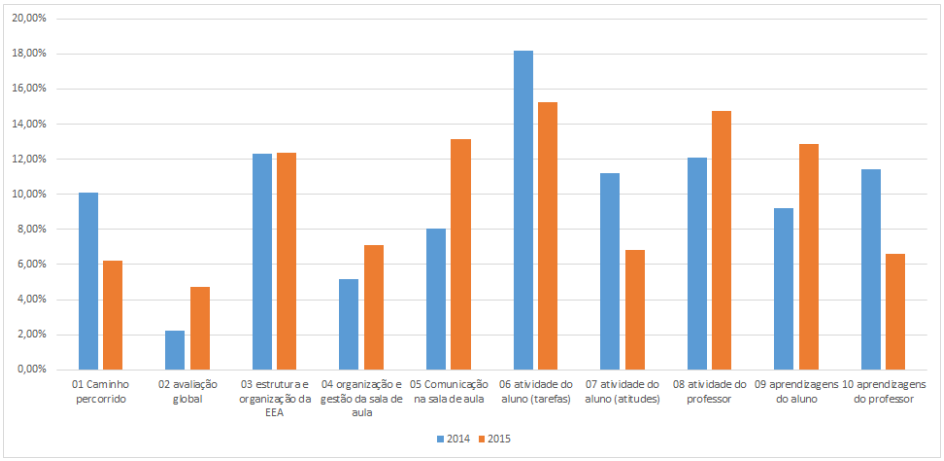


Figura 1: Comparação da incidência do conteúdo nas subcategorias (2014-2015).

Verificamos que, de 2014 para 2015, se registou um aumento da incidência da reflexão nas subcategorias *Avaliação global*, *Estrutura e organização da EEA*, *Organização e gestão da sala de aula*, *Comunicação na sala de aula*, *Atividade do professor* e *Aprendizagens dos alunos*. A percentagem de aumento da incidência da reflexão nas subcategorias apresentadas varia entre 0,05% (subcategoria *Estrutura e organização da EEA*) e 5,1% (subcategoria *Comunicação na sala de aula*).

Apresentamos também algumas evidências relativas à subcategoria *Comunicação na sala de aula* para ilustrar o que foi refletido pelos futuros professores, nomeadamente, referindo as questões surgidas: "questionei os alunos sobre a forma como os dados terão sido recolhidos", a realização de debates: "[o debate] permitiu que os alunos mais tímidos, que geralmente não se sentiam à vontade para ir ao quadro, participassem com entusiasmo na atividade, retirando dúvidas e trabalhar em equipa", bem como a discussão e partilha de ideias: "todos os alunos tiveram a possibilidade de apresentar e explicar os seus raciocínios, para que de certa forma este momento de correção fosse algo interessante e entusiasmante".

Por outro lado, verificamos uma diminuição da percentagem de reflexão nas subcategorias *Caminho percorrido*, *Atividade do aluno - Tarefas*, *Atividade do aluno - Atitudes* e *Aprendizagens do professor*. A percentagem de diminuição da incidência da reflexão nas subcategorias apresentadas varia entre 2,9% (subcategoria *Atividade do aluno - Tarefas*) e 4,84% (subcategoria *Aprendizagens do professor*).

Consideramos, ainda, importante apresentar, por ordem decrescente, a percentagem da incidência da reflexão nas diferentes subcategorias em cada um dos anos em análise (Tabela 4), de forma a

destacar de forma mais simples a subcategoria que apresenta o valor mais elevado de incidência e a diferença entre esta e as restantes.

Tabela 4: Comparação da incidência do conteúdo nas subcategorias (2014-2015).

Subcategorias 2014	%	Subcategorias 2015	%
06 Atividade do aluno - Tarefas	18,16%	06 Atividade do aluno - Tarefas	15,26%
03 Estrutura e organização da EEA	12,33%	08 Atividade do professor	14,75%
08 Atividade do professor	12,11%	05 Comunicação na sala de aula	13,17%
10 Aprendizagens do professor	11,43%	09 Aprendizagens dos alunos	12,89%
07 Atividade do aluno - Atitudes	11,21%	03 Estrutura e organização da EEA	12,38%
01 Caminho percorrido	10,09%	04 Organização e gestão da sala aula	07,12%
09 Aprendizagens dos alunos	09,19%	07 Atividade do aluno - Atitudes	06,85%
05 Comunicação na sala de aula	08,07%	10 Aprendizagens do professor	06,59%
04 Organização e gestão da sala aula	05,16%	01 Caminho percorrido	06,24%
02 Avaliação global	02,25%	02 Avaliação global	04,75%

Realçamos algumas particularidades recorrentes da comparação entre os dois anos. Os valores mais alto e mais baixo registaram-se nas mesmas subcategorias, *Atividade do aluno - Tarefas* e *Avaliação global*. Embora a subcategoria Estrutura e Organização da EEA se encontre em posições diferentes em 2014 e em 2015, respetivamente 2.ª e 5.ª, apresenta percentagens semelhantes (12,33% em 2014 e 12,38% em 2015). A subcategoria *Atividade do professor* também se situa em posições semelhantes (3.ª em 2014, com 12,11%, e 2.ª em 2015, com 14,75%). Destacamos, ainda, que a subcategoria *Aprendizagens do professor* foi aquela que ocupou uma posição mais distanciada (3.ª em 2014 com 12,11% e 8.ª em 2015 com 6,59%).

4 Aspetos a destacar, para prosseguir

Da análise comparativa efetuada é possível adiantar que a percentagem maior de ocorrências incidiu na categoria *Desenvolvimento da EEA* e que a sua subcategoria *Atividade do aluno - Tarefas* continuou a registar o maior número de ocorrências nos dois anos, mas também foi visível, de 2014 para 2015, uma diminuição da incidência da reflexão na subcategoria *Atividade dos alunos - Tarefas* e um aumento na *Atividade do professor*. Desta forma, é importante que o futuro professor reflita sobre as suas atuações na sala de aula, questionando diferentes aspetos, como sejam: Em que consistiram as suas intervenções na aula? Conseguiu responder às solicitações dos alunos? Que dificuldades sentiu?. Igualmente a *Atividade do aluno* deverá ser o fulcro da reflexão dos futuros professores: Em que consistiu o papel dos alunos nas tarefas desenvolvidas? Que dificuldades sentiram? Como lidou com elas?, entre outras questões que se podem colocar.

Igualmente ao refletir sobre a planificação efetuada consideramos que o futuro professor deve pensar no caminho que percorreu na planificação dessa aula, bem como se a aula decorreu de acordo com o que tinha idealizado. De facto, a planificação realizada pelo professor tem, implícita ou explicitamente, uma estratégia de ensino, materializada na atividade do professor e na atividade do aluno, prevendo o tempo de realização dessas atividades, os vários momentos de trabalho, a organização do trabalho dos alunos na sala de aula, a comunicação a estabelecer e a utilização de diferentes tipos de tarefas (Ponte, Serrazina, Guimarães, Breda, Guimarães, Sousa, Menezes, Martins & Oliveira, 2007).

Da mesma forma, é importante que, após a ação desenvolvida, o futuro professor reflita sobre as aprendizagens que realizou: O que aprendeu com a(s) tarefa(s) realizadas? Que dificuldades lhe surgiram? Porquê? Tem em vista outras formas de organização do trabalho na sala de aula? Perspetiva outras ações para melhorar a aprendizagem dos alunos? E quais as aprendizagens realizadas pelos alunos? Os alunos conseguiram aplicar os conhecimentos adquiridos? Manifestaram dificuldades nas produções matemáticas? Manifestaram dificuldades em comunicar matematicamente? O que contribuiu ou dificultou a sua aprendizagem?

Na continuidade deste estudo, pretendemos analisar e sistematizar a profundidade das reflexões escritas apresentadas nos RF, alargando igualmente o corpus de análise. Mantemos a nossa convicção que é não só importante saber sobre o que refletem os futuros professores, mas também analisar a profundidade dessa reflexão: Apenas recordam as ações efetuadas? Justificam e interpretam as suas ações? Como preveem melhorar futuramente?

5 Referências

Lee, H. (2005). Understanding and assessing preservice teachers' reflective thinking. *Teaching and Teacher Education*, *21*, 699-715.

Martins, C., Pires, M. V., & Sousa, J. (2016). A reflexão nos relatórios finais de estágios: um balanço na área da matemática. In C. A. Gomes, M. Figueiredo, H. Ramalho & J. Rocha (Coords.), *Fronteiras, diálogos e transições na educação – Atas do XIII Congresso SPCE* (pp. 979-988). Viseu, Portugal: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. http://hdl.handle.net/10198/15416

Martins, C., Pires, M. V., & Sousa, J. (2017). Reflexão escrita sobre experiências de ensino e aprendizagem: articulação conteúdo-profundidade. In M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, G. Santos, M. Cardoso, J. Sousa, E. Silva & C. Teixeira (Eds.), *Livro de atas do II Encontro internacional de formação na docência, INCTE 2017* (pp. 411-418). Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança. http://hdl.handle.net/10198/15415

Meireles, M. (2005). Formação inicial de professores: a reflexão dos professores e a pedagogia da escrita. In I. Alarcão, A. Cachapuz, T. Medeiros & H. Jesus (Orgs.), *Supervisão: investigações em contexto educativo* (pp. 217-232). Ponta Delgada: Universidade de Aveiro & Governo Regional dos Açores, Direção Regional de Educação.

National Council of Teachers of Mathematics. (2017). *Princípios para a ação: assegurar a todos o sucesso em matemática*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Ponte, J., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E., & Oliveira, P. (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: DGIDC, Ministério da Educação.

Rodgers, C. (2002). Seeing student learning: teacher change and the role of reflection. *Harvard Educational Review*, *72*(2), 230-253.

Sousa, J., Martins, C., & Pires, M. V. (2017). Profundidade da reflexão nos relatórios finais de estágios: recordação, racionalização ou reflexividade?. In P. R. Pinto (Coord.), *Atas do CNaPPES.16* (pp. 403-409). Lisboa, Portugal: Comissão Organizadora do CNaPPES. http://hdl.handle.net/10198/15015

Das perceções à intervenção educativa: estratégias neurodidáticas na formação inicial de professores

Daniela Gonçalves[1,2], Filipa Monteiro de Freitas[1,3], Teresa Castro[1,3]
daniela@esepf.pt, fmpfreitas07@gmail.com, teresacastro.ac@gmail.com

[1] *Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti*
[2] *Centro de Estudos para o Desenvolvimento Humano, Universidade Católica Portuguesa, Portugal*
[3] *Centro de Investigação de Paula Frassinetti, Portugal*

Resumo

As investigações recentes da neuroeducação têm evidenciado resultados positivos e benéficos relativamente ao processo de aprendizagem, nomeadamente no que diz respeito aos alunos com dificuldades e/ou com baixo rendimento escolar, apesar desta área não apresentar uma nova pedagogia; ao invés, a neuroeducação ajuda a fundamentar a prática pedagógica, para além de se apresentar como uma perspetiva orientadora na intervenção educativa, demonstrando que existem estratégias de ensino que respeitam a forma como o cérebro aprende ou como as redes de construção de conhecimento são estabelecidas. Neste âmbito, consideramos que a formação inicial de professores é uma etapa importante, na qual a criticidade inerente ao processo de construção do conhecimento profissional – nos domínios do conhecimento, da essência e da ação – se deverá assumir como eixo central na apropriação do seu exercício profissional. Sem deixar de admitir que há, neste processo, numerosos constrangimentos de diversas origens (desde logo, a estrutura rígida dos planos de estudo da formação de professores), afigurasse-nos fundamental apresentar as perceções dos futuros docentes que frequentam cursos de habilitação para a docência numa instituição de ensino superior acerca do contributo da neuroeducação no processo de aprendizagem dos alunos, bem como na (re)configuração do processo de ensino. Neste contexto, foi aplicado um inquérito por questionário a 41 estudantes - em formação inicial de professores, em ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico – com os seguintes objetivos específicos: conhecer a perceção dos futuros professores quanto às contribuições da neuroeducação nos processos de ensino-aprendizagem; equacionar as possibilidades de concretização de uma pedagogia diferenciada/diversificada a partir do conhecimento da neuroeducação; apresentar estratégias neurodidáticas utilizadas em contexto de sala de aula. Os dados recolhidos permitiram efetuar uma análise descritiva e inferencial, facilitando o desenho de uma proposta de intervenção educativa consentânea com a promoção do desenvolvimento integral dos alunos, tendo em conta as suas facilidades/dificuldades na disciplina de História e Geografia de Portugal do 5.º ano de escolaridade. Apresentar-se-ão as vantagens e as limitações desta estratégia de ensino a partir das reflexões sobre a prática pedagógica das estudantes em formação e da avaliação realizada pelos seus alunos.

Palavras-Chave: intervenção educativa; formação inicial de professores; estratégias neurodidáticas; reflexão sobre a prática pedagógica.

Abstract

Recent investigations of neuroeducation have shown positive and beneficial results in relation to the learning process, especially in the case of students with difficulties and/or poor school performance, although this area does not present a new pedagogy; on the contrary, neuroeducation helps to inform pedagogical practice, as well as presenting itself as a guiding perspective in the educational intervention, demonstrating that there are teaching strategies that respect the way the brain learns or how the networks of knowledge construction are established. In this context, we consider that initial teacher training is an important step in which the criticality inherent in the process of building professional knowledge - in the domains of knowledge, essence and action - should be taken as the central axis in the appropriation of its exercise professional. While admitting that there are numerous constraints in

this process (from the very outset, the rigid structure of teacher training curricula), it would seem fundamental to present the perceptions of future teachers who attend teaching qualification courses in an institution of higher education about the contribution of neuroeducation in the learning process of the students, as well as in the (re) configuration of the teaching process. In this context, a questionnaire survey was applied to 41 students - in initial teacher education, in the 1st cycle of Basic Education and/or 2nd Cycle of Basic Education - with the following specific objectives: to know the perception of the future teachers about the contributions of neuroeducation in the teaching-learning processes; to equate the possibilities of the realization of a differentiated / diversified pedagogy based on the knowledge of neuroeducation; neurodidatic strategies used in the classroom context. The collected data allowed to carry out a descriptive and inferential analysis, facilitating the design of a proposal of educational intervention in line with the promotion of the integral development of the students, taking into account their facilities / difficulties in the discipline of History and Geography of Portugal of the 5th grade. We will present the advantages and limitations of this teaching strategy based on the reflections on the pedagogical practice of the students in formation and the evaluation carried out by their students.

Keywords: educational intervention; teacher training; neurodidactic strategies; reflection on pedagogical practice.

1 Introdução

Abrangendo a integração entre a neurociência e a educação, a neuroeducação pode ser entendida como uma nova área do conhecimento. Possibilita ao ser humano a modificação de estruturas funcionais da aprendizagem e o aperfeiçoamento de operações/matrizes de inteligência, através do seu mapeamento cerebral, o que torna possível a expressão máxima da sua potencialidade.

As investigações recentes nesta área têm evidenciado resultados positivos e benéficos relativamente ao processo de aprendizagem (Cosenza & Guerra, 2011; Sala & Anderson, 2012; Mora, 2015), nomeadamente no que diz respeito aos alunos com baixo rendimento escolar (Azevedo et al., 2014). Não obstante, e apesar da área da neuroeducação não representar uma nova pedagogia, possibilita fundamentar a prática pedagógica, apresentando-se como uma perspetiva orientadora da intervenção pedagógica, nomeadamente por demonstrar que existem estratégias de ensino que respeitam a forma como o cérebro aprende.

Deste modo, fomenta o desenvolvimento profissional docente de um modo mais consciencializado, tendo em conta os diferentes estilos de aprendizagem, os diferentes ritmos inerentes ao processo de aprender, estando, deste modo, conectado com a qualidade das aprendizagens. Parafraseando Mora (2015), "la neuroeducación es, pues, un campo nuevo, abierto de esperanza en el área del aprendizaje y como enseñar de modo cada vez más fructífero" (p. 30).

Entendemos que o conhecimento dos múltiplos ingredientes cerebrais, que participam no processo de aprendizagem, promove a monitorização do processo de ensino, apresentando-se como uma estratégia de auxílio dos docentes, tendo como finalidade o desenvolvimento profissional, promovendo o sucesso dos alunos – a qualidade da aprendizagem - com a aplicação de estratégias mais adequadas e potenciando um funcionamento cerebral de forma mais positivo com resultados mais satisfatórios, contornando, deste modo, as suas dificuldades. Em nosso entender, a prática do professor deve procurar a criação de um ambiente escolar que promova o desenvolvimento mental e desencadeie outras dimensões do desenvolvimento. Esse tipo de prática, no entanto, não deve ser fruto do uso de instruções, criadas por outras pessoas e aplicadas como uma fórmula única que resolve diferentes problemas, mas antes, criada a partir da reflexão sobre as próprias práticas docentes e da discussão sobre o ensino, a partir do aprofundamento das teorias públicas e consequente atualização, no pressuposto que "o processo de reflexividade só se constitui pelo exercício sistemático da reflexão realizada frequente e colectivamente, transitando do individual para o coletivo e do coletivo para o individual" (Aragão, 2014, p. 211).

Ora, o ambiente formativo pode favorecer o desenvolvimento profissional docente, bem como este, por sua vez, pode também ser favorecido em contextos coletivos; este ambiente formativo permite enfrentar os possíveis problemas de modo coletivo, possibilitando uma discussão dos saberes, das

ações e a construção de um processo de saber trabalhar coletivamente. Consideramos, pois, que a formação inicial de professores é uma etapa fundamental, na qual a criticidade inerente ao processo de construção do conhecimento profissional – nos domínios do conhecimento, da essência e da ação – se deverá assumir como eixo central na apropriação do seu exercício profissional.

2 Papel do professor na educação contemporânea

Em nosso entender, é imprescindível que o professor se sinta bem consigo e com a sua evolução, pois só assim é que será capaz de comunicar, ensinar e ajudar os seus alunos.

Segundo o Decreto-Lei N.º 241/2001, de 30 de agosto, o professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico "desenvolve o respetivo currículo no contexto de uma escola inclusiva, mobilizando e integrando os conhecimentos científicos das áreas que o fundamentam e as competências necessárias à promoção da aprendizagem dos alunos". Para que isto seja possível, o professor tem de planificar as suas aulas e aferir se as estratégias adotadas são adequadas aos seus alunos e fomentam, assim, a sua aprendizagem.

Começando pela planificação, esta desempenha um papel essencial no ensino, visto que é na realização da mesma que o professor pensa e adequa as suas estratégias e atividades ao contexto de sala de aula em que este e os seus alunos estão inseridos. É por isso que a sua elaboração exige uma certa antecipação e atenção. "A planificação é também uma excelente forma de o professor refletir sobre a sua didática e sobre as suas práticas educativas (Lusignan & Goupil, 1993) e de, assim, desenvolver o seu conhecimento profissional (Cooper, 2011)" (Silva & Lopes, 2015, p. 5).

Outras questões associadas à profissão docente relacionam-se com a postura que o professor deve adotar para ser considerado um bom professor. Este pensamento está sempre presente na mente de quem ensina, dado que é da sua responsabilidade a formação de futuros cidadãos cultos, críticos e humanos.

A atuação docente desde quando se opta por ser um professor vem carregada de inquietações. Qual método utilizar em sala de aula? Qual outra forma de ensinar aquele aluno que não compreendeu o conteúdo dessa semana? Como demonstrar para os familiares a grande importância do seu acompanhamento na escola e o seu auxílio e supervisão na execução de tarefas de casa? Como aderir aos recursos tecnológicos de forma interativa e construtiva em sala de aula? Como exercer o papel do professor na atualidade? São algumas das indagações que se inserem no quotidiano do educador frente às cobranças presentes no ambiente socioeducativo. Como e onde buscar as respostas? (Vicente & Santos, 2016).

Estas questões correspondem a alguns dos desafios do exercício profissional docente que exigem um conjunto de características diversas. Por tal, o professor deve possuir certas caraterísticas específicas como ter presente o desejo de ajudar, ser paciente, compreensivo, justo e encorajar os seus alunos a falar quando estes possuem algum problema, pois, só assim, ganhará a sua confiança e poderá exercer a sua função. Deve, por isso, existir uma boa comunicação entre o professor e os seus alunos, visto que esta reforça a motivação e potencializa a aprendizagem. Além disso, o processo educacional deve, igualmente, ter em conta a bagagem de conhecimentos que os alunos já possuem e fazer a ponte da sua vida com os conteúdos a abordar. Paralelamente, o professor deve valorizar e incentivar a participação dos alunos no contexto de sala de aula e promover, como já foi mencionado, o diálogo. Este é uma ótima forma de os alunos desenvolverem a sua comunicação oral, especificamente o saber ouvir, o saber falar.

É, então, da responsabilidade do professor esclarecer todas as dúvidas do aluno, dar-lhe *feedback* e ajudá-los na construção da sua própria autonomia. Ao mesmo tempo, o professor deve, também, repreender os comportamentos menos corretos dos seus alunos, não podendo, porém, chamar a atenção apenas porque perde o seu autodomínio. Para que isto não aconteça, o professor deve aguardar uns segundos antes de proceder à repreensão, pois assim garantirá que a mesma tem um caráter construtivo. Assim, será produzida uma atitude positiva no aluno e este terá mais abertura para refletir, reconhecer os seus erros e corrigir as suas ações futuras.

É também durante a aula que o aluno "aprende conteúdos e desenvolve competências na interação com o professor e com os colegas. Através da partilha de saberes e experiências, o aluno alarga as

suas perspectivas e constrói activamente o seu conhecimento. Nesta interação, o professor também aprende" (Estanqueiro, 2010, p. 40).

O professor tem de ser um mediador do conhecimento, um orientador das aprendizagens e um facilitador do desenvolvimento de competências relacionais, pessoais e sociais. Este tem, também, de ter bem assente a estrutura dos conhecimentos da disciplina que está a lecionar, de modo a potencializar a aprendizagem dos seus alunos num ambiente propício à mesma. Portanto, é fundamental que o mesmo conheça bem o conteúdo que ensina e os seus alunos para ir ao encontro dos seus interesses.

Ensinar não consiste, então, somente em falar, mas sim comunicar. "A desmotivação dos alunos, fonte de indisciplina e insucesso, é um dos maiores desafios para os professores. Ensinar a quem não quer aprender é como lançar sementes em terreno pedregoso. Não dá frutos" (Estanqueiro, 2010, p. 11).

Por conseguinte, os docentes procuram despertar nos seus alunos a vontade de aprender. Contudo, é preciso ter presente que não há um aluno padrão e todos os alunos são diferentes. É, por isso, importante respeitar a diferença e adaptar as metodologias de ensino a cada aluno.

O professor deve, ainda assim, garantir que cada aluno atinja as aprendizagens essenciais do seu nível de ensino, recorrendo às suas potencialidades e pontos fortes. O professor deve saber conjugar as dificuldades dos seus alunos com a adoção de um bom ritmo de trabalho e cada aluno deve ser incentivado a competir consigo mesmo, tendo como objetivo melhorar a cada dia. Esta competição deve ser, contudo, vista com moderação, sendo também importante o trabalho a pares ou em grupo, pois é neste clima de partilha que os alunos podem aprender em conjunto, construindo as suas relações com base no respeito, tolerância, cooperação e confiança.

Esta forma de aprender deve ser elogiada pelo professor, visto que os elogios são estímulos positivos que aceleram a adoção de uma boa conduta por parte dos alunos. Os elogios devem, igualmente, ser dados quando o aluno termina uma atividade difícil ou após um bom esforço, pois como todas as pessoas, os alunos também precisam de ser reconhecidos.

No entanto, o docente só será capaz de elogiar e de motivar os seus alunos se tiver prazer em ensinar, prazer este que é evidenciado numa postura descontraída, na utilização de um tom de voz firme e calmo, na fala animada e gestos vivos, o uso do contacto visual e do bom humor.

No entanto, o professor deve ter ciente que o seu papel é estimular no aluno o prazer de compreender, conhecer e descobrir. Isto é, despertar o seu espírito crítico e fazer com que este descubra o prazer de estudar e que comece a valorizar a curiosidade, aumentando ao mesmo tempo a sua autonomia. Salientamos ainda o facto de que o professor deve, igualmente, desenvolver a sua capacidade de observação de forma a manter-se aberto e flexível, não se deixando levar por primeiras impressões nem fazer julgamentos. Deve, por isso, dedicar-se a praticar um ensino reflexivo. Hodiernamente, o conceito de prática reflexiva surge como um modelo de atuação profissional por meio do qual os professores são estimulados a refletir sobre as suas práticas. A premissa básica do ensino reflexivo considera que as crenças, os valores, as hipóteses que os professores têm sobre o ensino, a matéria que lecionam, o conteúdo curricular, os alunos, a aprendizagem estão na base de sua prática de sala de aula (Mizukami, citado por Corradini & Mizukami, 2011).

Esta forma de ensinar exige, portanto, o respeito pelos diferentes pontos de vista, a perspetiva de caminhos possíveis, a possibilidade de erro, a análise do contexto, a procura de diferentes soluções para a mesma questão e a reflexão sobre como melhorar a situação atual. Eis a *ponte* com as estratégias neurodidáticas.

3 Procedimentos metodológicos

A investigação desenrola-se, por norma, sobre um problema real e existente que influencia, de qualquer modo, um contexto social, sendo este, muitas vezes, crítico. No panorama escolar, este problema é detetado por professores que o investigam como forma de encontrar soluções para o mesmo e assim poderem agir em conformidade. Por isso é que a investigação, aliada à formação, é vista como uma componente essencial na educação, uma vez que esta, em conjunto com as competências inerentes ao desenvolvimento do currículo, consiste num atributo imprescindível da tarefa docente, pois só desta forma é que se promove a mudança.

O estudo que aqui se apresenta está alicerçado na aplicação de um inquérito por questionário a indivíduos, no 2.º ciclo de formação inicial de professores, em ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico. O inquérito por questionário é associado ao método quantitativo, mas procederemos à interpretação e análise dos dados de forma qualitativa, pois é nossa pretensão conhecer a perceção sobre o tema da neuroeducação e as consequentes estratégias educativas. Mais concretamente, e após um pré-teste e validação por especialistas externos – docentes e investigadores do Ensino Superior –, o inquérito por questionário foi aplicado a 41 estudantes do curso de mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e/ou 2.º Ciclo do Ensino Básico, em situação de estágio, no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, com os seguintes objetivos específicos: conhecer a perceção dos futuros professores quanto às contribuições da neuroeducação nos processos de ensino-aprendizagem; equacionar as possibilidades de concretização de uma pedagogia diferenciada/diversificada a partir do conhecimento da neuroeducação; apresentar estratégias neurodidáticas utilizadas em contexto de sala de aula.

4 Apresentação de resultados

Os dados recolhidos permitiram efetuar uma análise descritiva e inferencial, facilitando o desenho de uma proposta de intervenção educativa consentânea com a promoção do desenvolvimento integral dos alunos, tendo em conta as suas facilidades/dificuldades na disciplina de História e Geografia de Portugal do 5.º ano de escolaridade.

Relativamente aos participantes, de destacar que trinta e sete são do sexo feminino e quatro do sexo masculino e com idades compreendidas entre os dezanove e os cinquenta e seis anos.

No que diz respeito à planificação de aulas, a maioria, mais precisamente, vinte e oito (68,3%), planifica sempre as aulas, sete (17,1%) fazem-no muitas vezes, três (7,30%) poucas vezes e três (7,30%) nunca planificam. Constata-se que na planificação das aulas, tendo em conta as necessidades/facilidades de aprendizagem de cada aluno, vinte estudantes (48,8%) indicam sempre fazê-la, catorze (34,1%) adequam muitas vezes, quatro (9,8%) poucas vezes e três (7,3%) nunca tomam em atenção as necessidades individuais.

Quando questionados acerca da utilização de métodos para manter os alunos motivados, os estudantes poderiam selecionar várias opções e/ou referir outros métodos para manter os alunos motivados; quanto às opções disponíveis de seleção, podemos verificar que trinta e seis (87,8%) realizam jogos, vinte (48,8%) utilizam a visualização, criando cenários hipotéticos com a matéria abordada, dezasseis (39%) utilizam *storytelling*, ou seja, transformam os conteúdos em histórias, onze (26,8%) utilizam mnemónicas, isto é, transformam conteúdos em lengalengas, ditados ou rimas, doze (29,3%) criam músicas, vinte e seis (53,7%) desenvolvem projetos de artes plásticas e dezasseis (39%) realizam resumos, diagramas ou esquemas. Já na referenciação de outros métodos, um estudante (2,4%) aponta o método "dar a significação social para o que aprendem" e somente um estudante (2,4%) não utiliza nenhum dos referidos anteriormente.

Dos resultados obtidos é de realçar que a maioria dos inquiridos, vinte e quatro estudantes (58,5%), não conhece o conceito de neuroeducação. Não obstante, solicitamos a partilha da sua perceção acerca deste conceito. Vejamos os resultados: um estudante entendeu como neuroeducação a ciência que "decifra processos cognitivos e emocionais". Alguns associam a mesma a um trabalho em equipa dos docentes para potenciar a aprendizagem dos alunos - "é um conjunto de vários profissionais que trabalham em equipa de forma a potenciar as capacidades do aluno elevando o sucesso escolar" e "neuroeducação consiste num conjunto de vários profissionais que em conjunto encontram formas de melhor potenciar as capacidades de cada aluno para que este consiga atingir um bom nível de aprendizagem". Seis estudantes associam a neuroeducação à educação orientada para a atividade e desenvolvimento cerebral dos alunos – "por neuroeducação entendo ser a ciência que estuda a atividade e o funcionamento cerebral perante a aprendizagem, estímulos motivacionais, stress, entre outras ações", "a ciência que estuda o funcionamento do cérebro aplicado à educação", "é como as crianças aprendem através das capacidades do cérebro", "é a forma como aprendem através da neurologia", "usar a forma do desenvolvimento do cérebro para a educação" e "neuroeducação é um processo que

beneficia dos conhecimentos do cérebro em função da educação, de modo a obter melhores resultados nas aprendizagens dos alunos".

A maioria dos estudantes perceciona a neuroeducação como a combinação entre a neurociência, psicologia e educação - "é a combinação entre a psicologia e a educação. Trabalha estas áreas com o objetivo de encontrar métodos de ensino favoráveis a cada estudante", "uma nova área que vem reunir a neurociência, a psicologia e a educação. É ainda um campo a ser estudado, no entanto, é responsável por uma investigação árdua para dar resposta a aprendizagens mais eficazes e significativas. A investigação centra-se na descoberta de melhores metodologias para o desenvolvimento: cognitivo, atenção, motivação, emoção, aprendizagem, memória e linguagem", "é um conceito interdisciplinar que combina a neurociência, a educação e a psicologia com o objetivo de compreender certos processos cognitivos", "a neuroeducação é um campo que combina a neurociência, psicologia e a educação", "é o campo interdisciplinar que combina a neurociência com a psicologia e a educação.", "é a combinação da neurociência, psicologia e educação para decifrar processos cognitivos e emocionais" e "a neuroeducação é uma área interdisciplinar que engloba a educação, a psicologia e a neurociência que visa a resolver e a estruturar da melhor forma possível os conteúdos e os problemas de aprendizagem".

Os participantes foram ainda convidados a selecionar várias opções acerca da importância de ter em consideração certos aspetos na escolha das estratégias a utilizar. Quanto às opções disponíveis de seleção, podemos verificar que dezassete (41,5%) indicam mecanismos cerebrais, sete (17,1%) referem a genética, trinta e quatro (82,9%) selecionam o ambiente de aprendizagem, trinta (73,2%) apontam as emoções, vinte e cinco (61%) escolhem a idade, doze (29,3%) referenciam o contexto económico e trinta e quatro (82,9%) enaltecem as dificuldades de aprendizagem.

Nesta linha, tiveram a oportunidade de registar a sua opinião quanto àquilo que poderia ser mudado na sua ação pedagógica. Apenas um estudante referiu que não mudaria nada; dois afirmaram que não sabiam como deveriam alterar a mesma, tendo um justificado – "dou aulas de instrumento individuais por isso nunca lidei com vários alunos com capacidades diferentes em simultâneo" e quatro concordaram que algo poderia ser mudado, mas não justificaram a sua opinião.

Outros estudantes foram da opinião que esta mudança não se centra só na sua atividade, mas também no contexto global da escola – "a partir de mais conhecimentos, melhores condições de trabalho e estrutura, maior participação dos pais e maiores tempos para planificação e dedicação"; "muitas vezes o "mal" não está nos professores, mas sim nas diretrizes dos superiores. Era necessário colocar mais professores na sala de aula, mais liberdade no currículo, mais aprofundamento de conteúdos durante a formação do docente, entre outros aspetos" e "atualização prática e não teórica, recursos informáticos, mais docentes de apoio, apoio da direção, formação para pais e encarregado de educação".

Consideram que esta está ligada ao aumento de formação dos docentes - "formação em neurociência"; para isso, é necessário que haja uma constante formação e atualização dos conhecimentos. Neste ponto de vista, este novo conceito de neuroeducação devia ser trabalhado com os docentes, para que estes obtenham estratégias de ensino/aprendizagem, como forma de dar oportunidade a todos os alunos de desenvolverem as capacidades e aprenderem, respeitando os ritmos de aprendizagem de cada um" e "tendo formações (pós-graduações) em como decifrar/perceber o outro lado através das emoções e das atitudes".

Acreditam que se pode começar com a aplicação de um ensino diferenciado e individualizado - "estruturando as aprendizagens, tentando focar o grupo como um todo e cada aluno como um ser singular com características distintas e, focando o ensino e a aprendizagem de uma forma personalizada", "realizando uma maior diferenciação pedagógica", "conhecendo o desenvolvimento cerebral de cada aluno, as minhas práticas seriam muito mais individualizadas e orientadas para cada estudante, sendo um exemplo seria um trabalho gradual com cada um e com feedbacks individuais", "planificando cada vez mais de acordo com os alunos e não deixando de promover o bom ambiente de aprendizagem".

São da opinião que se deve potencializar a autonomia, participação e pensamento crítico dos alunos, tendo em conta as suas necessidades individuais – "havendo mais momentos de descontração nas aulas e sobrecarregar menos os alunos com tarefas que por vezes são mecânicas".

Após a análise aprofundada sobre as perceções dos professores em formação inicial, foi possível desenhar e implementar uma proposta de intervenção educativa consentânea com a promoção do

desenvolvimento integral dos alunos, tendo em conta as suas facilidades/dificuldades na disciplina de História e Geografia de Portugal do 5.º ano de escolaridade.

Neste contexto, apresentar-se-ão, ainda, as vantagens e as limitações desta estratégia de ensino a partir das reflexões sobre a prática pedagógica das estudantes em formação e da avaliação realizada pelos seus alunos. Os estudantes consideram que o uso destas estratégias, além de contribuir para uma melhor prestação do professor, também é potenciador de uma melhor relação pedagógica entre professor-aluno. Como limitação, os estudantes referem o tempo - "sem dúvida que a minha maior dificuldade continua a ser o tempo". Segundo os mesmos, esta limitação levou a que o *feedback* não fosse feito com mais qualidade, o que influencia a aprendizagem contínua dos alunos. No entanto, os estudantes mostraram que, ao longo das aulas, as alterações podem ser realizadas e assim explicam – "o retorno aos alunos é mais relevante e pertinente, comparativamente com o cumprir de plano de aula".

Considera-se que cada aluno tem um cérebro único, logo as aprendizagens devem ser dirigidas a cada necessidade, porém parece-nos importante referir que, para uma diferenciação pedagógica bem estruturada, toda a escola e todo o contexto envolvente deve assumir esse compromisso.

Por outro lado, não podemos ignorar o facto de que cada aula é um momento diferente, e que, por vezes, a prática profissional tem que se adaptar a todo o ambiente promotor de aprendizagem.

5 Considerações finais

A presente investigação tem tido efeitos positivos na perspetiva de ser professor e de ensinar, visto que motivou os futuros docentes para uma prática mais reflexiva, mais próxima dos alunos e das suas próprias perspetivas sobre o processo de ensino/aprendizagem. O ato de ensino deixou de ser apenas uma questão de 'forma' para passar a ser uma questão de 'conteúdo' e, sobretudo, de reflexão, investigação e oportunidade de repensar as práticas pedagógicas.

Se considerarmos, tal como Engberg et al. citado por Cardoso (2013), que o professor se deve manter como um aprendiz ao longo da vida e que deve ser o elemento que administra a evolução da aprendizagem, sendo líder de inovação, com capacidade de adaptação e flexibilidade, então consideramos que também existe um alinhamento entre os resultados obtidos e estas características.

Esta simbiose entre as competências do professor do século XXI, os princípios da neuroeducação e os resultados obtidos, dão-nos um perfil completo e consistente do professor, fornecem-nos um guia para o desenho das aulas, com base nas estratégias neurodidáticas e garantem, em certa medida, o sucesso da intervenção.

Consideremos os princípios enunciados por Tokuhama-Espinosa (2010): alguns dos critérios mensurados foram aumentando o nível de cotação. Itens que refletem os tais princípios como, por exemplo, "Estilos de aprendizado (preferências cognitivas) são devidas à estrutura única do cérebro de cada indivíduo" e "*Feedback* é importante para quem está a aprender" sofreram uma evolução ao longo das aulas.

Eis, pois, a atividade incessante do professor: procurar a criação de um ambiente escolar que promova o desenvolvimento mental e desencadeie outras dimensões do desenvolvimento, numa procura constante de chegar a todos os alunos e, ao mesmo tempo, a cada um.

6 Referências

Aragão, A. M. (2014). Constituição da reflexividade docente. Indícios de desenvolvimento profissional coletivo. In I. Sá-Chaves (Coord.), *Educar, investigar e formar. novos saberes* (pp. 197-213). Aveiro: Universidade de Aveiro.

Azevedo, J., Gonçalves, D., Gonçalves, J. L., Nogueira, I., Vieira, C., Sousa, J., & Moreira, L., (2014). *O que desencadeia o sucesso em alunos com baixo rendimento escolar, no projeto Fénix*. Porto: ESEPF-UCP.

Cardoso, J. R. (2013). *O professor do futuro*. Lisboa: Guerra e Paz Editores.

Corradini, S. N., & Mizukami, M. G. N. (2011). Formação docente: o profissional da sociedade contemporânea. *Revista EXITUS, 1*(1), 53-62. Acedido em http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/viewFile/205/192

Cosenza, R. M., & Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e educação: como cérebro aprende*. São Paulo: Artemed.

Estanqueiro, A. (2010). *Boas práticas na educação – o papel dos professores*. Lisboa: Editorial Presença

Mora, F. (2015). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza Editorial.

Sala, S. D., & Anderson, M. (2012). *Neuroscience in education*. Oxford: Oxford University Press.

Silva, H. S., & Lopes, J. (2015). *Eu, professor, pergunto: 20 respostas sobre planificação do ensino-aprendizagem, estratégias de ensino e avaliação*. Lisboa: Pactor.

Tokuhama-Espinosa, T. N. (2010). *The scientifically substantiated art of teaching: a study in the development of standards in the new academic field of neuroeducation (mind, brain, and education science)*. Dissertation in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree. Capella University. Acedido em http://pqdtopen.proquest.com/doc/250881375.html?FMT=AI

Vicente, D. V. R., & Santos, S. F. (2016). A escola, a família, o espaço em que vive o professor: a atuação docente na educação contemporânea. *Anais do Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação, Ensino e Extensão do CCSEH – SEPE. O cenário econômico nacional e os desafios profissionais*. Acedido em http://www.anais.ueg.br/index.php/sepe/article/viewFile/7047/4650

Diálogo científico en enseñanza bilingüe (inglés) sobre geología para maestros en formación

Jaime Delgado-Iglesias[1], María Teresa Calderón-Quindós[2]
jaime.delgado.iglesias@uva.es, calderon@fing.uva.es

[1] *Dpto. Didáctica Ciencias Experimentales, Facultad de Educación y Trabajo Social, Universidad de Valladolid, España*
[2] *Dpto. Filología Inglesa, Facultad de Educación y Trabajo Social, Universidad de Valladolid, España*

Resumen

El trabajo presenta una propuesta de estrategia didáctica para desarrollar destrezas lingüísticas bilingües en la enseñanza de las ciencias naturales. Se aplicó en aulas de maestros en formación de la titulación universitaria de Grado en Maestro en Educación Primaria en la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid, España. Estos alumnos ya poseen conocimientos básicos en lengua inglesa, adquiridos en una asignatura previa de la titulación. Se pretende que los alumnos no solo aprendan los contenidos conceptuales de la lengua inglesa y de las disciplinas científicas, sino también que desarrollen capacidades para discurrir y razonar en lengua inglesa de manera crítica en relación a aspectos científicos. Para ello se siguió una secuenciación de los contenidos (de lengua inglesa y de ciencias) en orden progresivo de dificultad. El hilo conductor conceptual elegido fue la teoría global de la Tectónica de Placas puesto que permite trabajar los contenidos desde varios ámbitos (conceptual, procedimental, globalización de contenidos) y posibilita abordarlos desde la perspectiva de la resolución de problemas. Inicialmente, se hace una aproximación al contenido principal a través de la observación, percepción y representación respecto a los elementos morfológicos fácilmente visibles de la Tectónica de Placas (rocas, volcanes, terremotos) y su traslado a la lengua inglesa. Tras haber adquirido un nivel de conocimientos disciplinares adecuado y mayor destreza en lengua inglesa, se aumenta la dificultad de la instrucción abordando los procesos implicados en la Tectónica de Placas. Por último, se le plantean al alumno situaciones problemáticas en el planeta relacionadas con la Tectónica de Placas. Para su resolución deberán aplicar la metodología científica a través de la indagación y la argumentación siguiendo un esquema básico del método científico. El alumno, en todo momento, debe comunicarse en lengua inglesa. El resultado de la propuesta fue una mayor implicación de los alumnos, posibilitando un desarrollo más dinámico de las sesiones. Según sus manifestaciones, comprendieron mejor los contenidos disciplinares y adquirieron más fluidez en el razonamiento científico a través del discurso en lengua inglesa. Con la propuesta se busca que el alumnado desarrolle la competencia de expresión en lengua inglesa en el ámbito del discurso científico de aula y estar en condiciones de aplicar en centros bilingües la metodología y conocimientos adquiridos.

Palabras-Clave: razonamiento científico; ciencias de la tierra; enseñanza; bilingüismo; maestros.

Abstract

This paper presents a didactic strategy proposal for developing bilingual linguistic skills in the teaching of Natural Sciences. This proposal was implemented with undergraduate students of Teacher Education in the Faculty of Education and Social Work of the University of Valladolid. It was intended for students not only to learn conceptual contents in English as a foreign language and in the scientific disciplines, but also for them to develop reasoning critical skills in relation to scientific aspects and foreign language comprehension and production skills in scientific discourse. The conceptual thread chosen was the global theory of Plate Tectonics, as it allows students to work on the contents from different scopes (conceptual, procedural, content globalization) and to tackle them from the problem solving perspective. A content sequence based on increasing difficulty was arranged. First, the main content was approached through observation, perception and representation of the morphological or

more visible elements of Plate Tectonics, such as rocks, volcanoes, earthquakes and Earth layers using English as a vehicular language. Once students reached an adequate level of disciplinary contents and improved their skills in English as a foreign language, they started to deal with processes involved in Plate Tectonics and, therefore, the difficulty of instruction increased. Finally, students were presented problematic situations related to Plate Tectonics for whose resolution they needed to use the scientific methodology following the basic framework of the scientific method. Then they were required to face the problems with the support of inquiry and argumentation strategies basing on Plate Tectonics evidences. The results obtained by the implementation of the proposal showed higher satisfaction in the students involved and more dynamic sessions as opposed to sessions with students that did not participate in the proposal. This didactic proposal aims at the development of the students' production skills in English in the field of scientific discourse and at them being ready to apply the acquired methodology and contents in bilingual schools.

Keywords: scientific reasoning; earth sciences; teaching; bilingualism; teachers.

1 Introducción

La enseñanza de las ciencias es un pilar fundamental en la educación y de manera especial en la educación escolar (COSCE, 2011). Estos y otros temas han sido objeto de investigación en didáctica de las ciencias indicando que esa enseñanza no carece de dificultades que obstaculizan el aprendizaje de las ciencias experimentales (Pozo & Gómez, 1998; Guisasola & Pérez, 2001; Martín, 2002). Estas dificultades se tienen en cuenta en los centros de formación de profesorado (Cañal, 2016; Gil-Flores, 2017) donde se encuentra el reto de formar a los futuros maestros para intentar solventar o paliar, en la medida de lo posible, esas dificultades. Desde hace tiempo se tiene claro que la enseñanza de las ciencias debe estar de acuerdo con la propia naturaleza de la ciencia y con el papel que esta juega en la sociedad, prestando atención a las relaciones ciencia, tecnología y sociedad (Vázquez, Manassero, Acevedo & Acevedo, 2007) como vía, también, para fomentar el desarrollo de pensamiento crítico (Tenreira-Vieira & Marques-Vieira, 2016). En esta línea, el currículo para enseñanza básica (Real Decreto 126/2014) explicita que los contenidos del área de las ciencias de la naturaleza deben ayudar "a los alumnos y alumnas a interpretar la realidad para poder abordar la solución a los diferentes problemas que en ella se plantean, así como a explicar y predecir fenómenos naturales y a afrontar la necesidad de desarrollar actitudes críticas ante las consecuencias que resultan de los avances científicos" (p. 19365). Por este motivo, los maestros en formación deben adquirir la competencia de enseñar ciencias para que los alumnos razonen, reflexionen y alcancen una adecuada alfabetización científica de manera que puedan emitir soluciones o explicaciones ante problemas planteados en la sociedad. En cualquier caso, deben ser capaces de comprender desde una perspectiva científica los fenómenos y procesos que les rodean en su vida diaria. Esto les permitirá tomar decisiones objetivas y racionales en aspectos que pueden influir, de manera más inmediata, en su salud y en relaciones cercanas y, a mayor dimensión, en el medio ambiente y en la sociedad en general. Es innegable que el desarrollo tecnológico de la sociedad (nuevos materiales, procesos industriales cada vez más agresivos con el medio o ingeniería genética) está generando más posibilidades de influir sobre el sobre los seres vivos y el planeta, repercutiendo en el ser humano. La formación en ciencias de los futuros maestros, por tanto, debe ir más allá de que los alumnos dominen los contenidos disciplinares (biología, geología, física, química) sino lograr la competencia profesional para que sus enseñanza sea constructivista. Para ello, el currículo de Educación Primaria (MECD, 2014) señala que se debe partir de clases menos transmisivas y con mayor participación del alumno promoviendo el debate, la reflexión, el razonamiento crítico y la indagación.

Por otro lado, las administraciones con competencia en materia de educación vienen fomentando desde hace tiempo la enseñanza de contenidos en lengua inglesa, introduciendo el bilingüismo en los centros educativos (ORDEN EDU/6/2006). De esta manera, se busca que los alumnos adquieran la destreza de expresión en lenguas extranjeras en diversos contextos y estén más capacitados para la globalización de la sociedad actual, desenvolviéndose sin dificultad en situaciones laborales en las que están implicadas lenguas extranjeras siguiendo las directrices del MCER (Council of Europe, 2001). Uno de los pilares importantes del bilingüismo es el relacionado con la enseñanza de las ciencias

(Aragón, 2007; Schleppegrell, 2004) donde se busca que los alumnos alcancen la competencia lingüística de manera que sean capaces de razonar, debatir y discutir en lengua extranjera las reflexiones derivadas de la propuesta científica.

A partir de estos planteamientos, se ha considerado oportuno elegir, dentro de las ciencias experimentales, la disciplina de la geología por constituir una rama de conocimiento globalizadora que tiene aportes de las otras tres disciplinas experimentales (física, química, biología). Actualmente, la prensa y los medios de comunicación se hacen eco de noticias relacionadas con actividad geológica del planeta y con la repercusión de explotación de recursos geológicos. También llaman de manera sobresaliente al público en general los temas relacionados con fósiles y con la vida pasada, especialmente lo referente a los dinosaurios, no por ello significando que se trate de los organismos más importantes que han existido sobre el planeta. Por ambos motivos, los aspectos relacionados con la geología y su influencia en el medio ambiente y en la sociedad constituyen un buen recurso didáctico para utilizarlos en las clases para trabajar el razonamiento científico (Pedrinaci, 2012). Asimismo, respecto a las lenguas extranjeras, será la lengua inglesa la que se trabajará para tratar los contenidos, buscando que los alumnos se expresen y razonen en esta lengua sobre cuestiones relacionadas con las ciencias de la Tierra y con la Ciencia en general.

Habitualmente la enseñanza de contenidos de ciencias y de lengua inglesa se desarrollan por separado, con frecuencia, con una enseñanza tradicional muy centrada en el ámbito expositivo. En geología, tradicionalmente se tratan los elementos del planeta, principalmente conceptos; y en lengua inglesa se trabajan las diferentes competencias lingüísticas abordando temáticas varias, pero casi siempre desde un enfoque puramente lingüístico. En este panorama, la temática "científica" que pudiera tratarse en momentos puntuales en la asignatura de Lengua Inglesa se encuentra descontextualizada y no favorece el razonamiento crítico propio de las ciencias.

El curriculum integrado y las secciones bilingües (ORDEN EDU/6/2006) ofrecen al docente una oportunidad perfecta para, a través del enfoque CLIL (Coyle et al., 2010), potenciar en el alumnado de Primaria y Secundaria el desarrollo combinado de competencias científicas y lingüísticas centradas, ahora sí, en la argumentación y en la lengua como instrumento vehicular. Ante este nuevo escenario, es necesario formar al profesorado en competencias profesionales que busquen aunar esta doble vertiente.

2 Objetivo

El objetivo del trabajo es conocer el resultado de una propuesta para el aprendizaje conjunto de contenidos científicos (procesos integrados, relación entre conceptos…) y de contenidos en lengua inglesa a nivel C1. El fin de la propuesta fue desarrollar la competencia para la enseñanza de las ciencias de la Tierra en lengua inglesa a través de procedimientos como asociar, comparar, clasificar, argumentar o sintetizar implicando a las áreas de conocimiento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de Filología Inglesa.

Se pretenden alcanzar simultáneamente las competencias de ambas áreas de conocimiento a través de un ámbito indagador en el que se trabajan los contenidos basados en fundamentos y procesos. Se busca que los alumnos, ante preguntas sobre por qué ocurren los fenómenos, qué evidencias y observaciones se tienen en cuenta, sean capaces de emitir una opinión, una respuesta o una explicación coherente y crítica, utilizando la lengua inglesa como expresión. En cualquier caso, se pretende que los alumnos alcancen el objetivo del título de Grado en Maestro en Educación Primaria (Universidad de Valladolid, 2010) redactado de la siguiente manera:

> Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar (p. 25).

3 Metodología

Se ha llevado a cabo una metodología cualitativa aplicada a una propuesta de aula constituyendo una implementación en su fase inicial con un enfoque mixto o integrado en un marco interdisciplinar.

La propuesta se fundamenta en la enseñanza basada en problemas con un diseño muy cercano a lo que Perales (2000) denominó *estrategia heurística* organizando al alumnado por grupos entre 4 y 6 alumnos para trabajar de manera colaborativa.

Se buscó una temática que permitiera plantear situaciones o escenarios problemáticos cuya resolución requiriera utilizar la indagación, el manejo de diversos conceptos y el razonamiento crítico, todo ello en el contexto de la lengua inglesa. Se estimó que un ejemplo idóneo y adecuado que cumple los criterios citados anteriormente es la teoría de la Tectónica de Placas. Las posibilidades que ofrece esta teoría son diversas y numerosas y cercanas al alumnado, ya sea por su entorno cercano o por el flujo incesante de noticias procedentes de los medios de comunicación sobre la actividad de la Tierra. La Tectónica de Placas actuará como eje vertebrador, planteando situaciones hipotéticamente reales a las que los alumnos debían dar una respuesta razonada utilizando contenidos en ciencias de la Tierra como base conceptual (partes de las placas, volcanes, procesos elementales). La lengua inglesa se empleará como lengua vehicular durante todo el proceso, utilizando materiales en inglés como punto de partida, y durante la fase de búsqueda y selección de información, elaborando respuestas razonadas y críticas en inglés y finalmente siendo capaz de exponer de una manera didáctica y comprensible el proceso y los resultados obtenidos.

Respecto a la evaluación, los alumnos son evaluados inicialmente de forma independiente por cada profesor de cada ámbito disciplinar puesto que los alumnos cursan asignaturas diferentes (Lengua extranjera Ingles C1 y Didáctica de las Ciencias Experimentales). Posteriormente, los profesores pusieron en común las evaluaciones de cada alumno o grupo de alumnos porque el aprendizaje debe ser globalizador e interdisciplinar y la valoración de la propuesta está en función de la evaluación conjunta. Para que la evaluación fuera formativa se comentó a los alumnos el resultado de la valoración indicando sugerencias de mejora. Los criterios de evaluación considerados fueron: desarrollar destrezas para el discurso en lengua inglesa sobre cuestiones científicas utilizando el razonamiento y opinión crítica a partir de búsqueda y contrastación de información científica. Los elementos que se tuvieron en cuenta para la evaluación fueron las opiniones y manifestaciones de los alumnos y su grado de satisfacción con la metodología aplicada, así como sus intervenciones en lengua inglesa, tanto respecto a la expresión y discurso como a la forma escrita. También se valoraron los documentos escritos, producciones (murales) y un informe final. Se utilizó, para todo ello, instrumentos de evaluación elementales, como listas de control y escalas de valoración sencillas. Los estándares de aprendizaje establecidos se basaron en la comprobación de que los alumnos fueran capaces de emitir respuestas coherentes y razonables ante una cuestión relacionada con riesgos geológicos (volcanes y terremotos) y su vinculación con la Tectónica de Placas. Se verificó si esas respuestas eran conceptos simples o sea procedían de una labor crítica realizada a partir de información consultada. En lengua inglesa se valoró el grado de participación de los alumnos y si eran capaces de expresarse en esta lengua con un discurso adecuado, más allá de frases sencillas y conceptos elementales. Las producciones escritas se valoraron de acuerdo a criterios de calidad, como pertinencia de las respuestas, tarea completa, originalidad, fiabilidad científica de las fuentes de información y coherencia con el discurso científico.

Los 30 alumnos participantes pertenecen al 3.º curso del Grado de Maestro en Educación Primaria en la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid y estaban cursando simultáneamente las asignaturas de *Lengua extranjera inglés C1* y *Didáctica de las ciencias experimentales*. Para participar en la propuesta, los alumnos deben tener conocimientos básicos sobre elementos de las placas litosféricas y un nivel B2 en lengua inglesa.

Para implementar la propuesta se siguió la estructura básica del método científico en cuyos pasos se desarrollan los procedimientos científicos elementales (*procesos*).

1. Observaciones generales (Observación)
2. Preguntas (Observación)
3. Estudios previos (Selección de información)
4. Explicaciones populares y propuesta de hipótesis (Selección de información)
5. Búsqueda de respuestas (Razonamiento)
6. Interpretación de resultados-análisis de información obtenida (Razonamiento)
7. Emisión de explicación más válida (Argumentación)
8. Conclusiones (Capacidad de síntesis y comunicativa)

9. Comunicación. Expresión en lengua inglesa (CALP & BICS) (Capacidad de síntesis y comunicativa)

4 Desarrollo

La propuesta se puso en práctica siguiendo las etapas citadas de método científico señalando a continuación cómo se desarrollaron:

4.1 Primera etapa: observaciones generales

Esta etapa consistió en una actividad preparatoria con cuestiones declarativas con implicación, por una parte, de conceptos relacionados con la estructura interna de la Tierra y, en relación al área lingüística, con la consciencia lingüística (pronunciación), las destrezas escritas y orales y la descripción como función comunicativa.

La respuesta a las cuestiones tenían que plasmarla en murales siguiendo las instrucciones en lengua inglesa: *Use the Internet for information about the Earth layers. Draw a picture of the Earth globe and label the layers. Write the phonemic transcription for each name and list the main characteristics of each layer.*

4.2 Segunda etapa: preguntas

A partir de la información previa obtenida en la primera etapa, se procedió a plantearles una situación que pudiera implicar un contexto problemático o *el problema* sobre el que girará a toda la secuencia didáctica.

El problema se planteó de la siguiente manera: *You have decided to live in a stunning place: California (US), Alaska (US), Hawaii (US), New Zealand or Northern India. Before eventually settling down, analyze the geological hazards in the area.*

Los lugares se eligieron siguiendo dos criterios: la prevalencia de actividad geológica y la presencia culturas anglo-parlantes en la zona. Cada grupo eligió un lugar del mundo para vivir localizándolo en la placa litosférica correspondiente. En relación a ese punto elegido por cada grupo, se les pedía que hicieran una búsqueda sobre los desastres naturales que ha sufrido y cómo se han manifestado o se manifiestan. Como ejemplo de cuestión, en el caso de Hawai se les preguntó por qué hay volcanes y por qué están dispuestos en línea.

4.3 Tercera etapa: estudios previos

Los alumnos extrajeron información de diversas fuentes en lengua inglesa para esclarecer cuáles son las causas geológicas de esos desastres naturales, de manera genérica. Y, de manera más específica, a partir de fuentes escritas, de audiovisuales e internet, obtuvieron información sobre el origen de los terremotos, erupciones volcánicas, en definitiva, sobre el funcionamiento de la Tectónica de Placas. Las fuentes seleccionadas para realizar un primer acercamiento a la Tectónica de Placas fueron: un artículo divulgativo (Oskin, 2016) en el que, como paso previo, además de los contenidos científicos debían trabajar la consciencia lingüística (p.e.: *Underline verbs + particle (preposition or adverb*) y la reformulación de contenidos (p.e.: *Explain in your own words what happens at the three kinds of plate boundaries or margins that there exist (make sure you use place prepositions properly)*).

A través de los audiovisuales (BBC, 2010; FunScienceDemos, 2015) y la conexión entre discurso en lengua inglesa e imagen, se trabajó la comprensión de contenidos generales sobre Tectónica de Placas en inglés y se reforzó la destreza de escucha y el uso y pronunciación de terminología específica.

4.4 Cuarta etapa: explicaciones populares y propuesta de hipótesis

En esta etapa los alumnos formularon sus hipótesis pero antes se estimó oportuno que conocieran las explicaciones populares que se mencionan en relación a algunos de los desastres. Spone un conocimiento de ideas previas de la población cuando no posee conocimientos científicos. Al mismo tiempo, desde el punto de vista de la lengua extranjera, se favorece el acercamiento del estudiante a las culturas populares de las zonas donde se habla el idioma.

4.5 Quinta etapa: búsqueda de respuestas

Llegados a este punto, se les proporciona enlaces de internet con fiabilidad científica sobre ciencias de la Tierra (p.e.: US Geological Survey; GNS Science, New Zealand; Geological Survey of India) donde pueden encontrar la explicación a los fenómenos y desastres naturales estudiados. En esta etapa se pretende que los alumnos apliquen técnicas de lectura rápida (skimming, scanning) y estrategias cognitivas para el procesamiento de información específica relevante.

4.6 Sexta etapa: interpretación de resultados

A la luz de la información que extraigan de las lecturas de la etapa anterior, cada grupo estará en condiciones de interpretar esta información sobre el problema en su ubicación.

4.7 Séptima etapa: emisión de explicación más válida

Con la interpretación de la etapa sexta, los alumnos emitirán la explicación más válida a su problema. Para ello han tenido que aplicar el razonamiento y la argumentación. En el caso de Hawai, por ejemplo, la hipótesis inicial era que se trataba de una manifestación volcánica debido a la cercanía de dos placas litosféricas. Sin embargo, a través de la información pudieron comprobar que Hawai no se encuentra cerca de límites de placas litosféricas. La explicación más coherente, después de consultar la información de la etapa quinta, es que se trata de un *hot spot* alejado de los límites de placa y que las islas se van formando a medida que se produce movimiento de la placa litosférica sobre el *hot spot*.

4.8 Octava etapa: conclusiones

En la etapa de conclusiones los alumnos justifican si la hipótesis de partida era correcta y, si no lo era, cuál es la explicación a la nueva hipótesis que han tenido que emitir. En esta etapa también se proponen nuevos problemas que surgen tras la investigación . En el ejemplo de Hawai, el nuevo problema a resolver es la formación del *hot spot* tan alejado de límites de placa.

4.9 Novena etapa: comunicación. Expresión en lengua inglesa (CALP & BICS)

La etapa de comunicación quedó materializada con la escritura de un documento o informe en lengua inglesa y la exposición oral de 5 a 7 minutos, ayudados por aplicaciones informáticas para presentación con diapositivas, de un planteamiento didáctico para Educación Primaria. En esta presentación, los criterios de evaluación para la asignatura de Lengua Extranjera Inglés C1 son el uso combinado de BICS/CALP (Cummins, 1979; 2008), demostración de adquisición (fluidez), consciencia fónica y aplicación de distintos registros.

5 Discusión y conclusiones

Desde una perspectiva cualitativa, la impresión generada tras la implementación de la propuesta es que los alumnos cumplieron los objetivos planteados: afianzar contenidos de ciencias de la Tierra y desarrollar destrezas comunicativas en lengua inglesa en un contexto científico, utilización de razonamiento, discusión, argumentación y selección objetiva de información, tanto desde el punto de vista

de ciencias de la Tierra como de lengua inglesa a nivel C1. Se verificó, a través de los criterios de evaluación, que desarrollaron la competencia de expresión en lengua inglesa en el ámbito del discurso científico de aula, estando en condiciones de aplicar en centros bilingües la metodología y conocimientos adquiridos. En ambas áreas de conocimiento (lengua inglesa y ciencias experimentales), los alumnos cumplieron sobradamente los estándares de aprendizaje establecidos en cada área.

La respuesta por parte del alumnado fue muy positiva, implicándose más de lo previsto y considerando que el trabajo colaborativo fomentó el clima de trabajo y los buenos resultados de la propuesta. El desarrollo de las sesiones fue más dinámico frente a otros alumnos que no participaron en la propuesta.

El resultado fue satisfactorio para alumnos y para profesores, si bien es una propuesta inicial que se pretende mejorar en años posteriores marcando como reto ampliarlo a otros fenómenos que tienen lugar en la Tierra. Las dificultades surgidas se relacionan con el elevado volumen de información sobre cuestiones científicas que pueden llegar a manejar. Y también en cómo pueden expresar sus ideas y argumentos en lengua inglesa en relación a un contexto científico concreto, con su propia terminología y significado disciplinar específico. El reto para sortear estas dificultades se encuentra, sin lugar a dudas, en la acción tutorial de los profesores de las materias objeto de la propuesta didáctica.

6. Referencias

Aragón, M. (2007). Las ciencias experimentales y la enseñanza bilingüe. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *4*(1), 152-175.

BBC. (2010). *Plate tectonics from BBC documentary film Earth The Power Of The Planet*. Accedido en: `https://www.youtube.com/watch?v=ryrXAGY1dmE`

Cañal, P. (2016). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria*. Madrid: Paraninfo.

COSCE. (2011). *Informe ENCIENDE enseñanza de las ciencias en la didáctica escolar para edades tempranas en España*. Accedido en: `http://www.cosce.org/pdf/Informe_ENCIENDE.pdf`

Council of Europe. (2001). *Common european framework of reference for languages: learning, teaching, assessment*. Strasbourg: European Union.

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL. Content and language integrated learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cummins, J. (1979). Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question and some other matters. *Working Papers on Bilingualism, 19,* 121-129.

Cummins, J. (2008). BICS and CALP: empirical and theoretical status of the distinction. En B. Street & H. H. Hornberger (Eds.), *Encyclopedia of Language and Education, 2nd Edition, Volume 2: Literacy*. (pp. 71-83). New York: Springer Science + Business Media LLC.

FunScienceDemos. (2015). *What causes earthquakes?* Accedido en: `https://www.youtube.com/watch?v=FIgksa3x11w`

Gil-Flores, J. (2017). Rasgos del profesorado asociados al uso de diferentes estrategias metodológicas en las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, *35*(1), 175-192.

Martín, M. (2002). Investigación en enseñanza de las ciencias. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, *34*, 30-36.

ORDEN EDU/6/2006, de 4 de enero, por la que se regula la creacion de secciones bilingues en centros sostenidos con fondos publicos de la Comunidad de Castilla y Leon. Consejería de Educación. Junta de Castilla y León. Accedido en: `http://bocyl.jcyl.es/boletines/2006/01/12/pdf/BOCYL-D-12012006-18.pdf`

Oskin, B. (2016). *What is plate tectonics?* Accedido en: http://www.livescience.com/37706-what-is-plate-tectonics.html

Pedrinaci, E. (2012). Alfabetización en ciencias de la tierra, una propuesta necesaria. *Enseñanza de las ciencias de la Tierra*, *20*(2), 133-140.

Perales, F. J. (2000). *Resolución de problemas*. Madrid: Síntesis educación.

Pozo, J. I., & Gómez, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid: Morata.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España. Accedido en: https://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf

Schleppegrell, M. J. (2004). *The language of schooling: a functional linguistics perspective*. University of California. Mahwah, New Jersey: LEA.

Tenreira-Vieira, C., & Marques-Vieira, R. (2016). Educação em ciências e matemática com orientação CTS promotora do pensamento crítico. *CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad, 11*(33), 143-159.

Universidad de Valladolid. (2010). *Memoria de verificación del grado en maestro en educación primaria en la Universidad de Valladolid.* Accedido en: http://www.feyts.uva.es/sites/default/files/MemoriaPRIMARIA%28v4%2C230310%29.pdf

Vázquez, A., Manassero, M. A, Acevedo, J. A., & Acevedo, P. (2007). Consensos sobre la naturaleza de la ciencia: la ciencia y la tecnología en la sociedad. *Educación química*, *18*(1), 38-55.

Drawings and paintings: an exploratory study with children

Gerson Nascimento[1], Mário Cardoso[1,2]
gerson24nascimento@hotmail.com, cardoso@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Research Center in Basic Education, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Abstract

In the theoretical framework of developmental pedagogy, the arts represent an essential tool in the study and growth of the child. In this context, music, drawings, and paintings a relevant role in this development that enters in the child's life from many different experiences. Starting from the principle that the drawings and paintings are related to varying levels of intelligence and musical cognition and the selective attention to musical features depending on the context, this exploratory study sought to understand: (i) what representations also, graphics (iconic, figural and metric) used by children appear linked to musical elements (form, timbre and pitch) after the hearing of different musical works; (ii) the impact of the application of interdisciplinary practices in the development of musical notation in the context in Preschool education. Considering the objectives that guide this research, it has been set a qualitative, descriptive, and interpretive research paradigm developed in the context of Preschool education with children from 3 to 5 years of age (n=12) search through continuous (de)construction processes between all the theoretical information and elements that emerge from empirical research. The collection and analysis of data where integrated using various methods. From the analysis and interpretation of the data appear indicators that the crossing of diverse art forms not only benefits the formation and development of the musical and artistic literacy of the child, as the production of graphics constitutes an essential epistemic instrument in the development and construction of musical knowledge. The representation and the elaborated graphics presents an iconographic and figurative character.

Keywords: drawings; music; preschool education.

Resumo

No campo teórico da pedagogia do desenvolvimento, as artes representam uma ferramenta essencial no estudo e crescimento da criança. Neste contexto, música, desenhos e pintura têm um papel relevante nesse desenvolvimento que entra na vida da criança a partir de diversas experiências. Partindo do princípio de que os desenhos e as pinturas estão relacionados com vários níveis de inteligência e de cognição musical e a atenção seletiva à características musicais dependendo do contexto, este estudo exploratório procura compreender: (i) quais representações gráficas (icónicos, figurativos e métricos) usadas pelas crianças aparecem ligadas a elementos musicais (forma, tímbre e andamento) após à audição de diferentes obras musicais; (ii) o impacto da aplicabilidade de práticas interdisciplinares no desenvolvimento da notação música no contexto da educação pré-escolar. Considerando os objetivos que norteiam esta pesquisa, foi definido um paradigma de pesquisa qualitativo, descritivo e interpretativo, desenvolvido no contexto da educação pré-escolar com crianças de 3 a 5 anos de idade (n=12), buscando processos contínuos de (des) construção entre todas as informações teóricas e elementos que emergem da pesquisa empírica. A coleta e análise de dados foram integrados usando vários métodos. A partir da análise e interpretação dos dados aparecem indicadores de que o cruzamento de diversas formas de arte não só beneficia a formação e desenvolvimento da alfabetização musical e artística da criança, como a produção de gráficos constitui um instrumento epistémico essencial no desenvolvimento e construção de conhecimento musical. A representação e os gráficos elaborados apresentam um carácter iconográfico e figurativo.

Palavras-Chave: desenho; música; educação pré-escolar.

1 Introduction

The drawing is one of the oldest artistic representations of the human being and assumes a fundamental role for the child. It is through her that she communicates, registers her speech, creates worlds, characters, environments, plays and is her "first writing" (Moreira, 1984, p. 20). It is important to emphasize that it is not the drawing that develops, but the child. In this perspective, many authors (Luquet, Lowenfeld, Brittain, Piaget and Vygotsky) devoted themselves to the study of children's drawing, recognizing in their development the existence of different stages/phases that are common to all children. In this context, Luquet (1969) considers that children's drawings are realistic. That is, the child draws to represent what he knows (as he sees it), whether it obtains or not. Based on this representation of reality, Luquet (1969) defined three phases to distinguish the different characteristics present in the child's drawing: *fortuitous realism*; *failed realism*; *intellectual realism*. It is important to note that these phases are not rigid.

Another perspective on children's design assumes by Lowenfeld and Brittain (1977). According to the authors, it is through drawing that the child demonstrates what is important and what is actively present in his mind while drawing. Also, here the construction and development of the design go through different phases. Thus, the authors consider the existence of four phases: *scrawl*, *pre-schematism*, *schematism* and *realism*. This theme also had a particular look of Piaget (1978). Hence within the stages (*sensory-motor*, *pre-operational*, *concrete operational* and *formal operational*) of the development of the rational thought of Piaget (1978), are the phases of the children's naturalistic evolution: *scrawl*, *pre-schematic*, *pseudo naturalism*. Another aspect raises by Vygotsky (1991). The development of children's drawing based on the domain of the motor act and speech. For the author, the development of the children's graphic-plastic expression divides into four stages: *symbolic*, *symbolic-formalist*, *truthful formalist* and *plastic formalist* (Alexandroff, 2010).

Children's drawings are also the starting point for research in the musical universe. For example, musical cognition is studied not only through musical performance, but also indirectly through the drawings or musical notation invented by children. This fact has played an important role in the investigation of different authors (Bamberger, 1991; Davidson, & Scripp, 1988; Gromko, 1994). As far as Bamberger (1991) is concerned, the analysis of the drawings associated to rhythmic practices performed with children from 4 to 12 years allowed the author to classify drawings in two categories (figurative and metrical). As a conclusion of this study, Bamberger (1991) considers that children's musical drawings reflect the development of their musical intelligence. In the same sense, Davidson & Scripp (1988) express that the musical design developed by the children who participated in their studies are "windows on music cognition". Gromko (1994) developed some studies that allowed him to confirm "the validity of children's invented notations as a measure of their musical understanding" (Umemoto, 2004, p. 127).

Considering that the insertion of artistic experiences in the classroom makes possible the introduction/reinforcement of knowledge, skills and attitudes, and that in the process of language/musical knowledge construction there is an accompaniment in increasing complexity of different graphs/notations, this study tried to perceive: (1) what representations and graphics (iconic, figural and metric) used by children appear linked to musical elements (form, timbre and pitch) after the hearing of different musical works; and (2) the impact of the application of interdisciplinary practices in the development of musical notation in the context in preschool education.

2 Method

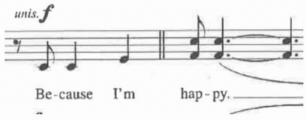
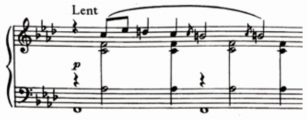
2.1 Participants

For this study, it was used a sample of children (n=12) belonging to a Social Solidarity Institution (IPSS) located in the city of Bragança, aged between 3 and 5 years. For the study presented, two graphic productions were collected by each of the participants, in a total of (n=22) drawings. Two of the productions were not considered in the final analysis due to their authors' absence.

2.2 Instruments

The type of instrument used in the data collection was the production and respective description of the drawings made by the children themselves through the audition of two musical works (A - *Happy* by Pharrell Williams; B - *Gnossienne* n. º 1 by Erik Satie) of the pop and classical music repertoire. Both present timbral, rhythmic, melodic, historical and aesthetic differences in their constitution (Table 1).

Table 1: Characteristic elements.

Music	Movement	Melodic motive	Instruments	Intensity	Repertoire
A	R&B beat		Guitar Drum Bass Vocals	Mezzo-forte (*mf*) Forte (*f*)	Pop
B	Lent		Piano	Piano (*p*) Mezzo-forte (*mf*)	Classical Music

2.3 Proceedings

For the accomplishment of this study we chose to divide the activity in two moments. The first moment assumed a sense and a preparatory character in the accomplishment of the main activity. In this sense, it was proposed the realization of a small dynamization, which we call "A Musical Safari". This proposal consisted in the execution of an "imaginary trip", exploring the entire space of the room reserved for the practice of the artistic and physical-motor expressions of the cooperating institution. The children had to move freely around the room representing one of the means of transportation chosen previously by all participants. The means of transport with the highest incidence rate were airplane, bus and train. This "imaginary trip" was accompanied by a song sung by the participants, which contained elements directly related to the theme (animals) that were appearing drawn on the posters presented along the road.

After the preparatory activity referred to above, all participants were asked to sit in a circle and sit on the floor in a comfortable way and with full access to the materials (colored pencil, markers and leaves) necessary for the development of the main activity. After the distribution of the various materials were defined the tasks to be developed by all participants in this activity, namely:

- Task 1: After the hearing of the musical works, the participants were invited to represent, through the drawing, the effect / sensation transmitted by the music.
- Task 2: At the end of the construction of each of the drawings, each participant was asked individually for a descriptive and representative account of their design.

This process was repeated a second time in order to obtain two drawings and two reports. All the reports and drawings constructed by the participants were analyzed and interpreted.

2.4 Analysis and processing of data

For the analysis and treatment of the data, we choose the used MAXQDA 2018 software. Each analysis of the drawings was based on four main evaluation criteria:

– the colors used, the shapes applied by the participants;
– the orientation of the sheet;
– the respective size of the drawing;
– the representation of natural forms (human, animal, etc.), like some allusion or representation of musical symbolism.

In order not to present a too extensive work, recalling that they were 12 participants (24 draws), the analysis was carried out from three students who in this article assume the denomination of student A, student B and student C.

3 Results

Regarding the applied color analysis (Figure 1), as we can see from the following figure, there is a predominance of green color.

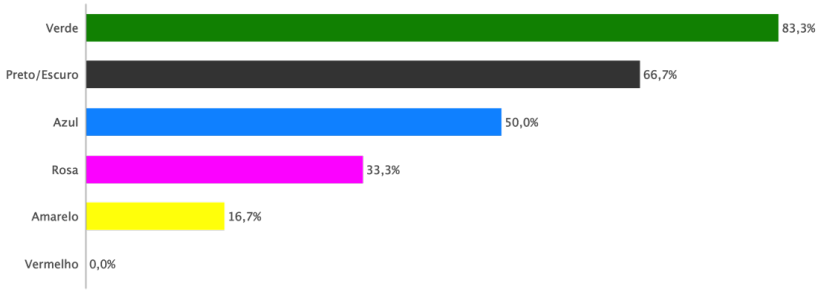


Figure 1: Component regarding the use of colors.

The preference for the use of green color may be associated with nature (grass, trees, etc.), just as the absence of red color is related to blood, but the true meaning will forever remain a mystery guarded and locked in the minds of each child. In order to obtain answers to these questions, this specific question would have to be asked to the child at the time of drawing, where only he knows the real meaning.

According to the following criterion (Figure 2), the participants who were the subject of analysis demonstrate equality in the preference of using straight and mixed forms.

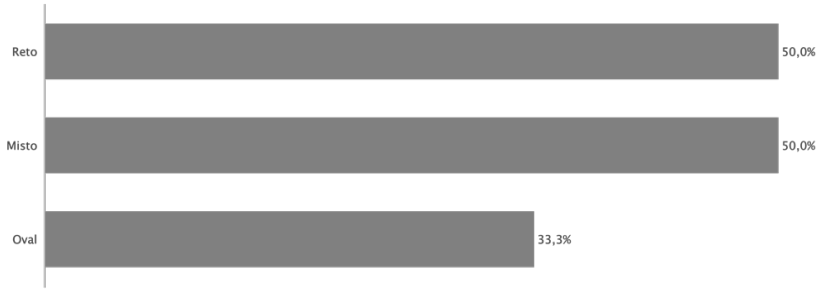


Figure 2: Component regarding the use of forms.

According to Pillar (1996), ”the child begins to construct circles, rectangles, triangles, etc. and to combine them into more complex patterns, establishing a vocabulary of lines and forms that are the basis of the construction of the graphic language” (p. 52).

The following criterion (Figure 3) is related with the orientation of the sheet in the applicability of the drawing. Participants demonstrated a preference in the horizontality of the sheet, where there was also a tendency for a mixed orientation, where the student does not assume a basis in drawing the drawing, letting himself be carried away by his imagination.

The last criterion (Figure 4) depicts the applied size of the drawings along the sheet. Recalling that in one of these four criteria were conditioned to the participants, having all the freedom to draw. Through the figure, we can observe that children prefer to occupy the sheet in its entirety.

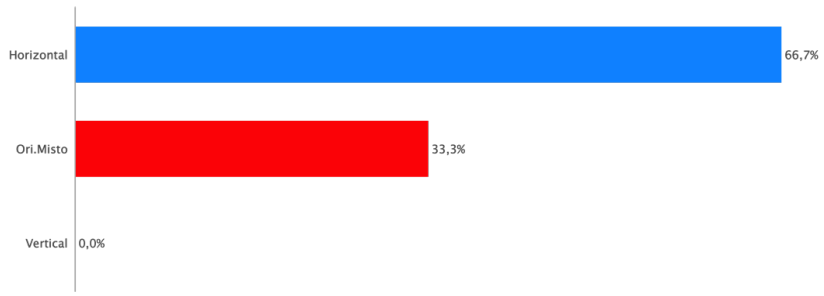


Figure 3: Component regarding the orientation of the sheet.

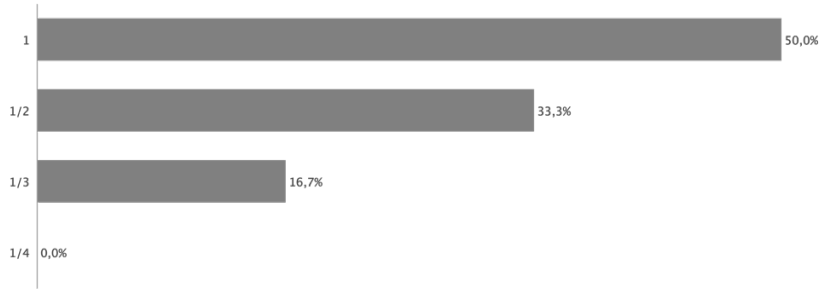


Figure 4: Component regarding the size of the drawing along the sheet.

This may convey a taste for the child in drawing, where Pillar (1996) refers: "Between 5 and 7 years, children draw with remarkable expressiveness, organization and pleasure" (p. 52). Similarly, it is possible to observe that actions and thoughts are not coordinated, allowing the non-grouping of parts of a drawing, as Mèredieu (1995) affirms, there is no constancy of greatness or attempt to present depth (at the level of the perspective) throughout the graphic production of a child. Although there is understanding in the relation between the elements, they are represented superimposed and not coordinated. The author also states that this stage of development begins at around 4 years old and may extend up to 10/12 years old.

4 Discussion

Concerning the stage of development of the drawing

One of the analyzed cases reveals an evolutionary state in the construction of graphics. For example, we can observe with child A presentation of a state of different complexity in the second drawing (Figure 5), namely by the way it treats the figure of the human being. This fact allows us to perceive that the participant in question presents, according to Piaget's developmental stages, a change from the pre-schematic phase to the schematic where he presented improvement in the human figure and portrait of a piano, a permanent instrument in music B.

Concerning the presence of musical elements

From the intersection of the graphs and narratives produced by the participants of this study are indicators of the existence of figurative representations of the musical universe. In the drawing of child B and child C (Figure 6), we can see that there is the intention of representing a musical instrument, in this case a guitar, as well as in the previously mentioned representation where the child A draws a piano. All these musical representations were only perceptible through the analysis of the students narratives. There is no mention in any of the graphs produced by the participants of musical concepts (form, tone and pitch).

There are more draws made by the children's, but, for our choice, we didn't want to put them all on this work. We only want to show the process and some results of this experiment. Maybe someday, how knows, we wrote an extensive article with all the draws and paintings and make an investigation and research more detailed and broader.

Figure 5: Draws of the child A.

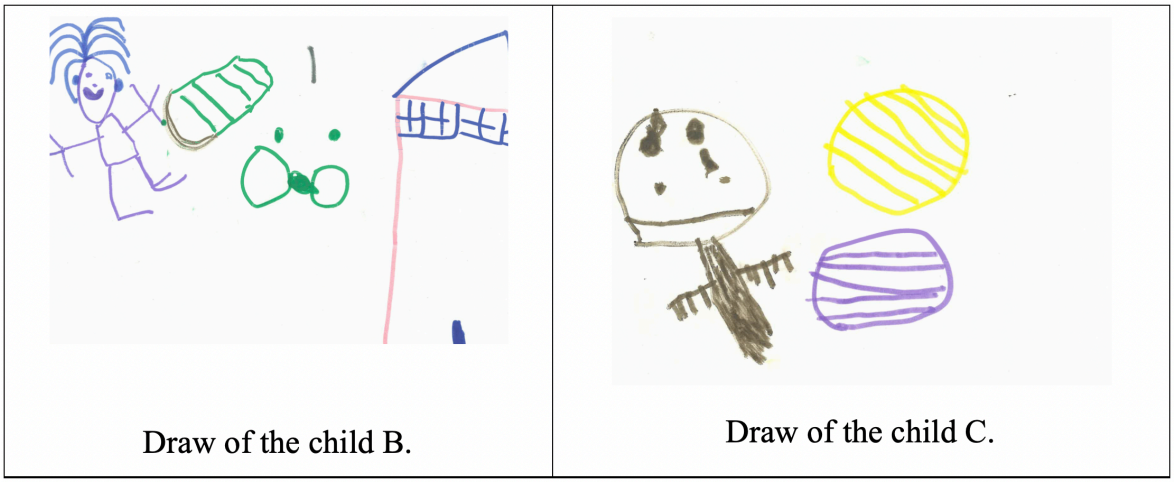


Figure 6: Draws of the children B and C.

5 Conclusion

From the analysis and interpretation of the different designs performed by the participants, the following indicators result:

- The representation and the elaborated graphics present an iconographic and figurative character.
- From the analysis and interpretation of the data emerge indicators that the crossing of diverse artistic forms not only benefits the formation and development of the musical and artistic literacy of the children, but also the production of spellings constitutes an important epistemic instrument in the development and construction of the language / musical knowledge.
- In the future it will be important to perceive and analyze the representative and transformative evolution of these graphs for each of the sound parameters.

6 References

Alexandroff, M. (2010). Os caminhos paralelos do desenvolvimento do desenho e da escrita. *Construção psicopedagógica*, *18*(17), 20-41.

Bamberger, J. (1991) *The mind behind the musical ear: how children develop musical intelligence*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Davidson, L., & Scripp, L. (1988). Young children's musical representations: windows on music cognition. In J. Sloboda (Ed.), *Generative processes in music: the psychology of performance, improvisation, and composition* (pp. 195-230). New York: Oxford University Press

Gromko, J. (1994). Children's invented notations as measures of musical understanding. *Psychology of Music*, *22*(2), 136-147.

Lowenfeld, V., & Brittain, W. (1977). *Desenvolvimento da capacidade criadora*. São Paulo: Mestre Jou.

Luquet, G. (1969). *O desenho infantil*. Porto: Livraria Civilização.

Mèredieu, F. (1995). *O desenho infantil*. São Paulo: Cultrix.

Moreira, A. (1984). *O espaço do desenho: a educação do educador*. São Paulo: Loyola.

Piaget, J. (1978). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.

Pillar, A. (1996). *Desenho e escrita como sistema de representação*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Umemoto, T. (2004). Developmental approaches to music cognition and behaviour. In I. Deliège & J. Sloboda (Eds.), *Perception and cognition of music* (pp. 121-133). New York: Psychology Press.

Vigostsky, L. (1991). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje potenciado con actividades participativas en plataformas e-learning

Francisco J. García Tartera[1], Vítor Gonçalves[2]
fjgtartera@edu.ucm.es, vg@ipb.pt

[1] *Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid, España*
[2] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumen

El modelo educativo más extendido en estos momentos posiblemente sea el constructivismo. El profesorado consciente y comprometido con la innovación diseña materiales constructivistas, en sus clases prolifera el uso de medios tecnológicos y se fomenta la autonomía de los estudiantes en el logro de sus objetivos de aprendizaje. Un paso más allá va el modelo educativo conectivista. La plataforma de software libre Moodle contempla una actividad denominada "taller" en la que se ponen de relieve los principios conectivistas llevados a su máxima expresión, aunque depende de la configuración que se desarrolle en esta actividad. El objetivo principal persigue la potenciación del aprendizaje basado en al "aprender haciendo" y en el "enseñar a otros", estimulando el espíritu crítico de los estudiantes. Esto se consigue con una adecuada configuración de la actividad, creando grupos de 4 alumnos (según recomendaciones neurodidáctica) y repartos aleatorios de los documentos elaborados y subidos al repositorio de Moodle por cada alumno. En una siguiente fase, la actividad contemplará la evaluación por pares ciegos (o de la cantidad de evaluadores que asignemos). El sistema mostrará la valoración del trabajo de cada estudiante según la calificación promedio de los evaluadores, que deberán tener en cuenta los criterios establecidos previamente. Los resultados se han comprobado de forma práctica durante las exposiciones presenciales de los trabajos de cada grupo a los demás estudiantes, pues todos ellos tenían conocimiento de los trabajos que habían presentado los demás grupos e, incluso, los han tenido que evaluar. Por ello, la motivación de los estudiantes durante cada presentación resulta sorprendente, participativa y de nivel superior al demostrado en trabajos en los que no se ha utilizado este método (según valoración comparativa de trabajos y posterior evaluación oral de conocimientos).

Palabras-Clave: conectivismo; didáctica; evaluación; moodle; neurodidáctica; taller.

Abstract

The most widespread educational model at this time is possibly constructivism. Conscious teachers committed to innovation design constructivist materials, in their classes the use of technological means proliferates and students' autonomy in the achievement of their learning objectives is fostered. The connectivist education model goes a step further. The free software platform Moodle contemplates an activity called "workshop" in which the connectivist principles taken to their maximum expression are highlighted, although it depends on the configuration that is developed in this activity. The main objective pursues the promotion of learning based on "learning by doing" and "teaching others", stimulating the critical spirit of students. This is achieved with an adequate configuration of the activity, creating groups of 4 students (according to neurodidactic recommendations) and random distribution of the documents produced and uploaded to the Moodle repository by each student. In a next phase, the activity will contemplate the evaluation by blind peers (or the number of evaluators we assign). The system will show the assessment of the work of each student according to the average rating of the evaluators, who must take into account the previously established criteria. The results were checked in a practical way during the face-to-face presentations of the work of each group to the other students, since all of them had knowledge of the work that the other groups had presented, and, in addition, they had had to evaluate them. Therefore, the motivation of the students during each presentation results surprising, participatory and higher than that demonstrated in works in which this method had not been used (according to the comparative evaluation of works and subsequent oral evaluation of knowledge).

Keywords: connectivism; didactics; evaluation; moodle; neurodidactics; workshop.

1 Introducción

Los modelos pedagógicos definen las estrategias educativas que se van a utilizar para que los estudiantes consigan los objetivos de aprendizaje fijados. A lo largo de la história de la humanidad se han ido sucediendo diferentes modelos educativos, que siempre han guardado una estrecha relación con la época en la que se diseñaron, es decir, con las características más relevantes de la sociedad de aquellos años y lo que se esperaba de los estudiantes en cuanto a su integración en esas sociedades.

Podemos distinguir un modelo que es el que más ha perdurado en el tiempo y que podríamos denominar como el modelo tradicional. Básicamente, este modelo considera que el papel de la educación consiste en trasmitir al estudiante un conjunto de conocimientos atesorados hasta ese momento. El alumno es un sujeto completamente pasivo al que se le exponen esos conocimientos según una metodología experimental y no se tiene su opinión en ningún caso. Algo más evolucionado está el modelo conductista, que se basa en el mismo princípio. De ahí hasta nuestros días, con la irrupción de la tecnología a todos los niveles en la enseñanza, se habla incluso de una educación 2.0 (Aparici, 2011), en referencia a la Web 2.0, considerada fundamentalmente como la que permite la participación e interacción del usuario.

Es la propia sociedad la que ha creado la necesidad de que los modelos educativos evolucionen para que den respuesta y solución a sus necesidades (Tartera, 2016). Los modelos más significativos que se han venido utilizando hasta la actualidad son los que se detallan a continuación (Vergara y Cuentas, 2015), con algunas de sus características (Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4).

Tabla 1: Modelo educativo conductista. Fuente: elaboración propia.

Modelo y roles	**Características y funciones**
Conductismo	Defiende que un estímulo provoca una conducta que desencadena una acción que lleva a una consecuencia.
Rol del docente: Instructor	Determina el comportamiento de los estudiantes.
Rol del estudiante	Considerado un contenedor pasivo. Se valora la memorización y la reproducción mecánica de contenidos.
Actividades	Uso limitado a la descarga de información.

Tabla 2: Modelo educativo cognitivista. Fuente: elaboración propia.

Modelo y roles	**Características y funciones**
Cognitivismo	El aprendizaje se logra cuando la información se almacena en la memoria de forma estructurada, creando un esquema de conocimientos, es decir, estableciendo conexiones con los conocimientos previos.
Rol del docente: Instructor	Centrado en el docente. Ayuda a los estudiantes a memorizar la información que han de conectar con los conocimientos previos.
Rol del estudiante	Ha de conectar la información nueva con los conocimientos previos.
Actividades	Explicaciones, demostraciones, ejemplos gráficos, diagramas…
Rol de las TIC	Las posibilidades que nos ofrecen son mayores (presentar y relacionar la información en formato multimedia y uso de la tecnología para resolver casos).

1.1 El conectivismo

En la actualidad podemos encontrar en Internet una oferta muy extensa de cursos gratuitos casi de cualquier especialidad. Las universidades no se han quedado atrás y ofrecen este tipo de cursos dirigidos a los estudiantes que cursan estudios oficiales en las carreras que imparten, o a cualquier persona que tenga un interés en ellos y posee la titulación requerida para realizarlo.

Tabla 3: Modelo educativo constructivista. Fuente: elaboración propia.

Modelo y roles	**Características y funciones**
Constructivismo	El aprendizaje se construye a partir de la experiencia y se ha de elaborar a partir de entradas. Los estudiantes han de elaborar los propios significados a base de sus experiencias e interacciones.
Rol del docente: Instructor	Es un facilitador que orienta al estudiante. La interacción también se considera un proceso de aprendizaje.
Rol del estudiante	Participante activo que establece relaciones y crea significados a partir de los contenidos que explora.
Actividades	Estudio de casos y proyectos que reflejan situaciones del mundo real. Tareas abiertas.
Rol de las TIC	Permiten reproducir los contextos reales. Aprovechan los canales de comunicación para crear conocimiento a partir de la interacción.

Tabla 4: Modelo educativo conectivista. Fuente: elaboración propia.

Modelo y roles	**Características y funciones**
Conectivismo	Nace a partir de reflexiones teóricas hacia las posibilidades de las TIC. La introducción de las TIC en todos los ámbitos de la vida y la necesidad de formarse durante toda la vida hacen necesaria una adaptación de estas herramientas a la enseñanza.
Rol del docente: Instructor	Acompañante del proceso de aprendizaje del estudiante. Conduce el aprendizaje.
Rol del estudiante	Conectados entre ellos intercambiando información y opiniones. Ha de ser capaz de seleccionar la información que le interesa y analizarla.
Actividades	Colaborativas a partir del intercambio de información y de la reflexión crítica utilizando herramientas de trabajo colaborativo.
Rol de las TIC	Las TIC ofrecen todas las posibilidades de investigación y de interpretación de la información. También permiten la interacción y el contacto entre los estudiantes y entre éstos y el docente.

Se caracterizan por ser gratuitos, seguirse en línea (solo a través de Internet) y poderse inscribir usuarios sin ninguna limitación (aunque la realidad demuestra que el número máximo de estudiantes admitidos suele ser inferior a 200).

Este tipo de cursos (MOOC: *Massive Online Open Courses*) tuvieron en Stephen Downes y en George Siemens a los visionarios que fueron capaces de llevar a la práctica sus ideas a partir del año 2004, convirtiéndose en un fenómeno mundial al que se ha apuntado todo tipo de universidades, academias y centros de formación.

Lógicamente, con la formación al alcance de cualquiera a través de Internet y de forma gratuita, muchos conceptos de los modelos educativos anteriores se han tambaleado y, de ahí, ha surgido una nueva teoría de aprendizaje para los tiempos de la era digital (Siemens, 2004).

De igual forma, tanto las redes sociales como todo lo que rodea a Internet hace que los usuarios, y en particular los estudiantes, se sientan mucho más cerca unos de otros, pues, aunque la distancia física que les separa sea enorme, pueden interactuar en tiempo real mediante las herramientas virtuales de la Red. Es decir, todo el mundo está conectado. Por lo tanto, es evidente que la forma de aprender a cambiado muchísimo y que, en consecuencia, se hace necesario analizar esta nueva forma de aprendizaje basado en compartir la experiencia y conocimientos de los demás a través de Internet (Downes, 2005).

Considerado con reticencia como un nuevo modelo educativo, el Conectivismo se ha impuesto a todos los niveles, aunque existan muchas personas que no lo reconozcan o ni siquiera se den cuenta de que lo están aplicando sin saberlo:

- El Conectivismo está basado en el desarrollo del conocimiento compartido en línea. Esto hace que esté a disposición de todos las 24 horas del día, y que también todo el mundo pueda sentirse partícipe de su construcción.
- Nada más idóneo en un aula para los alumnos que involucrarlos en una tarea dinámica compartida con otras aulas, puede que ubicadas en sus antípodas. Esto es la globalización, está ahí y no vamos a poder dar marcha atrás. Aprendamos, pues, a utilizarla y a sacarle el máximo provecho.

Los principios por los que se rige el conectivismo son los siguientes:

- El aprendizaje y el conocimiento se basa en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos especializados o fuentes de información.
- El aprendizaje puede residir en los dispositivos no humanos.
- La capacidad para saber más es más importante que lo que se conoce en la actualidad.
- Fomentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
- La capacidad para ver las conexiones entre los campos, las ideas y los conceptos es fundamental.
- La corriente (exacta y actualizada de los conocimientos) es la intención de todas las actividades del aprendizaje conectivista.
- La toma de decisiones es en sí mismo un proceso de aprendizaje. Elegir qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través de la lente de una realidad cambiante. Si bien existe una respuesta ahora mismo, puede ser equivocada mañana debido a las alteraciones en el clima de información que afecta a la decisión.

2 La evaluación a otros

En el Cono del Aprendizaje (Dale, 1932) podemos apreciar que se realiza una clasificación entre un tipo de aprendizaje pasivo y otro activo. Según los estudios científicos realizados por Dale, se llega a la conclusión de que, tras el aprendizaje, el cerebro recuerda a partir de las dos semanas aquellos conocimientos que quedaron asociados a actividades en las que el usuario es el protagonista activo, o sea, se trata de aprendizajes activos. Dentro de ese grupo, en el cono se distingue entre dos modalidades:

1. Decir y escribir
2. Decir y hacer

En el primer caso, el cerebro humano retiene hasta un 70 % de lo que se dice y se escribe, mientras que en el segundo se llega hasta el 90 % de lo que decimos y hacemos.

Llegados a este punto, podemos resumir (Dale, 1932) que el caso de mayor aprovechamiento y retentiva de los conocimientos adquiridos se produce cuando (Figura 1):

1. Se realizan simulaciones de experiencias reales.
2. Se diseña y lleva a cabo una presentación.
3. Se hace aquello que se intenta aprender (experiencia real).

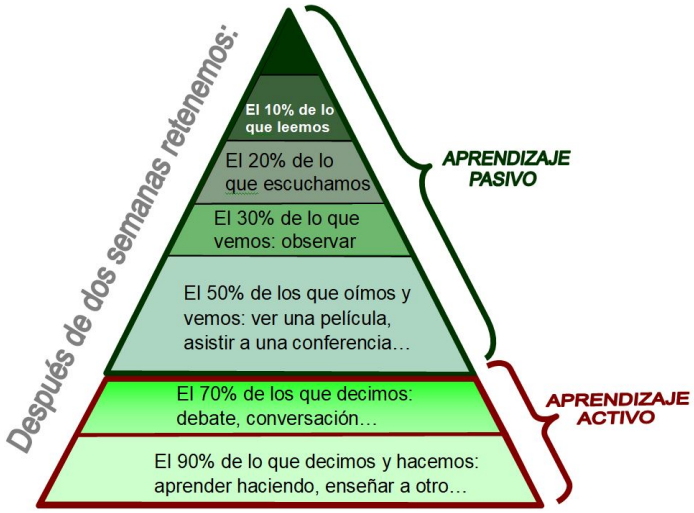


Figura 1: Cono del Aprendizaje de Edgar Dale. Fuente: elaboración propia.

La evaluación realizada por los propios estudiantes a sus compañeros cumple con los ingredientes de la base del cono (o pirámide de Dale), ya que nos situaríamos en un aprendizaje activo en el que cada estudiante es protagonista decisivo en la calificación que obtendrá el compañero al cuál evalúa y, además, deberá dejar un comentario final razonando la calificación que otorga en función de unos criterios de evaluación previamente presentados por el profesor, y comunes a todos los estudiantes.

Este sistema exige gran responsabilidad de cada estudiante, pero también una gran concentración y la obligación de desarrollar el espíritu crítico para aplicar unos criterios de evaluación con imparcialidad y sujetos a una justificación que puede ser recurrida.

Pero para ello, la motivación, en línea con las más actuales técnicas que emplea la neurodidáctica (Ares, Bermúdez y Chinchilla, 2016), debe ser constante y dirigida metódicamente con todos los estudiantes, prestando mucha más atención a los de educación especial, e incluso diseñando procesos de motivación específicos para ellos.

La neurociencia ha avanzado mucho en los últimos años acerca del comportamiento del cerebro humano. Analizar qué procesos fisicoquímicos se producen en su interior cuando se dispone a aprender (López y Abia, 2018) o, dicho de otra manera, ¿cómo aprende el cerebro? Es fundamental conocer todas la secuencias y rutinas que se producen en el cerebro durante el proceso del aprendizaje. Conociendo los modos operativos que se producen podemos inducirlos externamente para que el cerebro esté en condiciones óptimas de aprender.

Imaginemos que utilizamos técnicas específicas para que el cerebro se predisponga para el aprendizaje y que las aplicamos con alumnos de educación especial. Obviamente, si estas técnicas funcionan con estudiantes que no son de atención a la diversidad, con estos últimos también lo harán si las motivaciones también son las adecuadas (González, 2016). Por tanto, cabe hablar de una neurodidáctica especial para alumnos con NEE (necesidades educativas especiales), según la LOE, o, como nos indica la LOMCE, alumnos con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo).

2.1 La actividad "Taller" de Moodle

Entre las plataformas de aprendizaje virtual de uso masivo que podemos encontrar en la actualidad destaca MOODLE, dado que se trata de software libre que se puede adaptar a las necesidades de cada usuario y no es necesario adquirir ninguna licencia. Además, ¡Funciona!

MOODLE es el acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). Por tanto, sus usuarios reciben el nombre de Moodler, aunque actualmente ha ido quedando relegada esa terminología al hacerse masivo el uso de esta plataforma.

Lo que sí es importante notar es que MOODLE está basado en una determinada filosofía del aprendizaje que a menudo se denomina "pedagogía construccionista social". MOODLE se ha convertido en una auténtica referencia a seguir por otras plataformas que han ido surgiendo y siguiendo modelos pedagógicos muy similares.

En MOODLE nos encontramos, entre otras muchas actividades que se pueden elegir para diseñar una unidad didáctica, lección o tema, la de TALLER.

Si bien en la actividad TAREA, una vez creada, los estudiantes dispondrán de una carpeta a la que subir sus trabajos (tareas encomendadas por el profesor), en la actividad TALLER les creará una carpeta similar en la que también subirán los archivos correspondientes a los trabajos encargados por el profesor. Ambas actividades comparten un tronco común. Una vez que los estudiantes han subido sus archivos, el profesor podrá visualizar estos trabajos en una pantalla que asocia, de forma clara, cada trabajo con el nombre y la foto de cada alumno (si es que en la Secretaría han subido las imágenes de los alumnos o si han asociado el MOODLE con el programa de matriculaciones de cada curso). Hasta aquí todo es igual o parecido, pero a partir de este punto, la actividad TALLER permitirá configurar la asignación de los trabajos de varios alumnos a otro que vaya a evaluarlos. Se pueden hacer asignaciones de forma que todos los alumnos reciban un número idéntico de trabajos para evaluar, incluyendo espacios adecuados para realizar los comentarios que justifiquen la calificación que otorgan, en función de los criterios de evaluación explicados y comunes a todos los alumnos.

3 Metodología

Una vez se ha creado la actividad y planificada la entrega de trabajos en una fecha y una hora determinadas, los alumnos suben sus trabajos (normalmente en formato DOC o PDF). MOODLE admite archivos de hasta 300 MB. Se recomienda condicionar a un máximo de 5 MB de tamaño y hasta 3 archivos, así se les da la oportunidad de rectificar antes de la fecha límite.

Pasada esta fecha se accede al menú de configuración de la evaluación. Podremos poner comentarios sobre cómo se debe proceder en la revisión de los trabajos, qué criterios de evaluación se van a utilizar, cómo se deben aplicar, etc. Es decir, las instrucciones que deben respetar todos los estudiantes para realizar la evaluación de los trabajos asignados. Se puede, incluso, acotar entre unas fechas determinadas el tiempo de evaluación. Ni antes ni después se tendrá acceso a la evaluación. Solo en el periodo señalado.

A partir de esta configuración se puede pasar al reparto de trabajos. El sistema lo puede hacer automáticamente de forma aleatoria (es el más recomendable), o bien asignarlos de forma manual. También se puede programar para que, una vez finalizada la admisión de trabajos (fecha límite), que automáticamente el sistema adjudique aleatoriamente los trabajos a cada estudiante.

También permite especificar el número de trabajos que se asignarán a los alumnos de forma automática y, en todo caso, en cualquier momento permite el ajuste manual que puede realizar el profesor cambiando trabajos entre alumnos, adjudicando más a unos que a otros, etc. El sistema, por tanto, evoluciona entre las siguientes fases:

- Fase de configuración
- Fase de envío
- Fase de evaluación
- Fase calificación de evaluaciones
- Cierre de la aplicación

4 Resultados

Un aspecto muy importante a tener en cuenta es que el sistema otorgará dos puntuaciones a cada alumno. La primera responde a la media de las notas que han adjudicado los estudiantes al mismo trabajo que han evaluado. La segunda compara la media que ha obtenido un trabajo evaluado con la nota que adjudicó el estudiante del ejemplo. Si la nota que puso el estudiante a ese trabajo se aparta mucho de la media obtenida en conjunto, el sistema le otorgará al estudiante evaluador una nota sensiblemente más baja. O sea, cuanto más se aparte la nota del evaluador de la nota media del conjunto, más penalización tendrá (y su nota por evaluación será más baja).

Así pues, cada alumno tendrá una nota media recibida por su trabajo (que habrán evaluado varios compañeros de clase –recomendable 5-), y otra media resultado de la comparación de la nota que puso a un determinado trabajo en comparación con la media de evaluación de todos los que evaluaron ese mismo trabajo. La nota final puede ser la media de estas dos notas, por ejemplo.

Los resultados habituales de la aplicación de esta práctica, comprobada durante varios cursos académicos con alumnos de Grado Maestro en Infantil, Grado Maestro en Primaria, Grado en Pedagogía, Grado en Educador Social y Máster en Educación Especial, han sido siempre muy positivos y se ha podido comprobar que la mayoría de estudiantes se toman muy en serio la valoración de los trabajos de sus compañeros, porque al tener que evaluar 5 trabajos de ellos elegidos aleatoriamente, el estudiante ve reflejado el esfuerzo que ha realizado para presentar el suyo, poco o mucho, porque está comparando con lo que ve en los trabajos de los demás compañeros. En la Figura 2 se muestra una pantalla de lo que le aparece al profesor con las imágenes de los estudiantes evaluadores, a los que han evaluado y de las notas conseguidas en sus propios trabajos y por la de haber evaluado ellos a otros compañeros.

Por otro lado, el análisis de los trabajos evaluados les proporciona inmediatamente un sentido jerárquico de posicionamiento de cada trabajo en función de su calidad, y por tanto de calificación. En consecuencia, este sistema mejora y potencia el espíritu crítico del alumno y le motiva a revisar en detalle el trabajo de los demás, de los cuáles también depende su nota final.

También se puede pedir que los trabajos se presenten con una portada sin nombre (ni tampoco en los encabezados o pies), para que la revisión sea totalmente de “pares ciegos”, aunque siempre se recomienda que sean 5 alumnos los que revisen un mismo trabajo. Así se minimiza cualquier tolerancia o tendencia a “ayudarse unos a otros”. Los estudiantes mejoran mucho su aprendizaje con este sistema, porque les exige consciencia y conciencia, además de aprender los unos de los otros, al estar obligados a evaluar lo que han hecho los demás estudiantes (o grupos).

Durante el curso, los estudiantes deben presentar de dos a tres trabajos. Es relativamente sencillo establecer una comparativa entre métodos y observar los resultados para ver si este último (“evaluación por pares”) aporta una sensible mejoría al proceso de enseñanza-aprendizaje. Basta con que en la realización del primer trabajo se mantengan unas condiciones clásicas de evaluación de éstos, o sea, que una vez entregados, el profesor es quien únicamente los revisa, califica y comenta. Tras ello, puede proceder a plantear un breve examen, escrito u oral, a los estudiantes, con preguntas sobre los contenidos vistos y reflejados en este primer trabajo por el cual se les ha evaluado en una primera etapa.

El segundo trabajo ya se puede plantear utilizando el método propuesto con la actividad “taller” de Moodle. Tras el proceso participativo de todos los estudiantes en la evaluación de unos a otros, se puede proceder con el breve examen escrito u oral de los contenidos que han se han abarcado con este segundo trabajo. Los resultados no dejarán ninguna duda de que el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido mucho más fructífero que en el caso anterior. Los estudiantes responderán con mucho más criterio y de forma más acertada y razonada que en el caso del primer trabajo.

5 Conclusiones

En general, Moodle es percibida por los profesores de enseñanza superior como una estupenda herramienta para la adquisición de competencias del alumnado (Martínez & Torres, 2015), lo que abunda en los beneficios que se deducen por el uso de la actividad Taller con los alumnos. Estos beneficios se

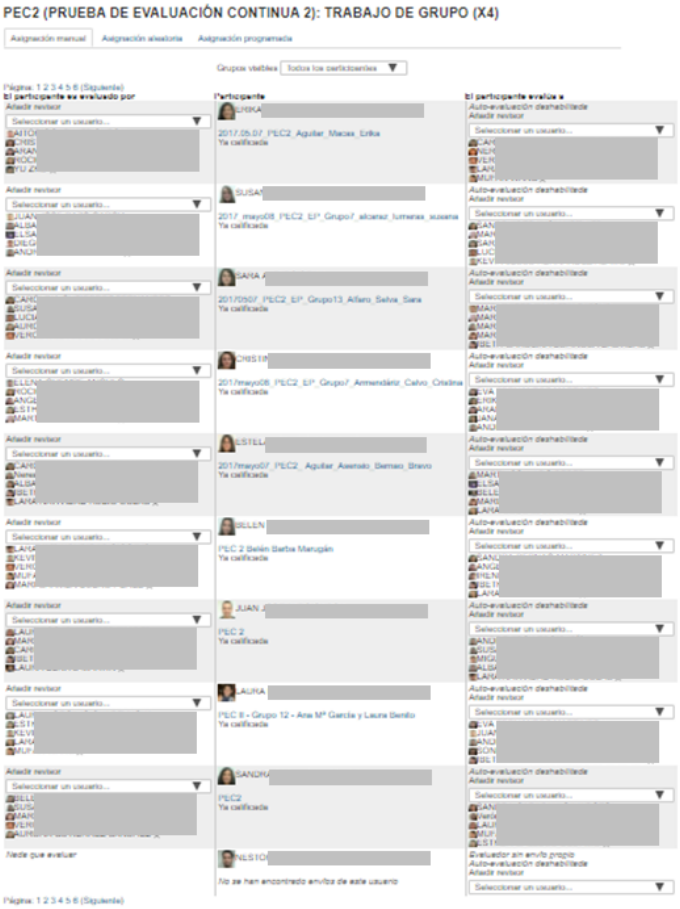


Figura 2: Taller: asignación de trabajos y notas. Fuente: elaboración propia.

constatan por el nivel de conocimiento y dominio de la materia que presentan los estudiantes antes y después de la aplicación de la actividad como método de aprendizaje.

MOODLE, como otras plataformas virtuales, permite a los estudiantes ir más allá de la relación en la clase presencial y continuar la conexión fuera de las horas en el aula (Glasserman, Monge & Santiago, 2014), de manera que en el caso de la actividad Taller les permitirá comentar entre ellos los trabajos que están evaluando.

La evaluación realizada por los estudiantes les fuerza necesariamente a leer los trabajos que han presentado sus compañeros, y a analizarlos para poder aplicar los criterios de evaluación adecuadamente. La responsabilidad de hacerlo correcta y equilibradamente recae fundamentalmente sobre los estudiantes, ya que si se plantean favoritismos hay otros cuatro compañeros (elegidos aleatoriamente, por ejemplo) que también aportan su nota. La media garantiza la imparcialidad, pero también el que la nota del evaluador dependa de lo próxima que esté su calificación de la media resultante. Todos estos condicionantes son, al final, los estímulos para que cada estudiante trate de ser equilibrado y aplique los criterios de forma imparcial y clara.

De forma inconsciente, el cerebro compara continuamente lo que ve en un trabajo y reflexiona sobre lo bueno que tiene respecto del que ha presentado uno mismo, para bien o para mal.

En el campo de la neurodidáctica, se diría que en un caso así, el cerebro está extraordinariamente motivado desde el momento en que empieza a leer los demás trabajos y encuentra similitudes con el propio realizado. Ahí es donde comienza la comparación y, por tanto, las referencias del aprendizaje, que pasarán a la memoria de largo plazo para permanecer allí durante la práctica totalidad de la vida, es decir, se habrá conseguido un aprendizaje totalmente significativo.

6 Referencias

Aparici, R. (2011). *Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0*. La educación. Accedido en http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/en/articles/Roberto_ApariciEN.pdf

Ares, P. A.; Bermúdez, L. M. M., & Chinchilla, R. M. H. (2016). Neurodidáctica y estrategias de aprendizaje para la inclusión. Desarrollo de competencias comunicativas en niños y niñas con riesgo biológico y/o social. *Revista de Educación Inclusiva*, *9*(1), 43-53.

Dale, E. (1932). Methods for analyzing the content of motion pictures. *Journal of Educational Sociology, 6*(1932), 244-250.

Downes, S. (2005). *An introduction to connective knowledge*. [Blog]. Accedido en http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034

Glasserman, L. D., Monge, P., & Santiago, J. M. (2014). Experiencia de enseñanza-aprendizaje con la plataforma educativa abierta Moodle. In J. Asenjo, O. Macías y JC Toscano (Coords.), *Memoria del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (pp. 2-10).

González, A. A. O. (2016). ¿Cómo fomentar la lectura en niños y jóvenes con discapacidad?: desafíos desde la educación inclusiva y la neurodidáctica. In *Educación lectora, fácil lectura y nuevas identidades educativas: Desafíos y posibilidades desde la inclusión y la interculturalidad* (pp. 210-245). Centro de Estudios Latinoamericanos de Educación Inclusiva (CELEI).

López, B. G., & Abia, R. G. (2018). Guía básica sobre neuroeducación y neurodidáctica aplicada a educación infantil: "Conoce cómo aprende el cerebro. Aspectos básicos relevantes en el aprendizaje.". In *III Congreso internacional de educación, libro de resúmenes: Motiva, crea y aprende* (pp. 11-12). Universidad Rey Juan Carlos.

Martínez, T. S., & Torres, J. M. T. (2015). Posibilidades didácticas de las herramientas Moodle para producción de cursos y materiales educativos. *Digital Education Review, 28*, 59-76. Accedido en http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/viewFile/14092/pdf

Quiroz, J. S. (2017). Enseñar en los espacios virtuales: de "profesor" a "tutor". *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, *10*(19), 163-182. Accedido en http://revistas.umce.cl/index.php/dialogoseducativos/article/viewFile/1102/1114

Siemens, G. (2004). "Connectivism: a learning theory for the digital age". Elearnspace. Everything elearning. Accedido en http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm

Tartera, F. J. G. (2016). *Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI*. Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid, España.

Formação continuada para a mudança de práticas didático-pedagógicas de educadoras

Maria José Rodrigues[1], Rui Marques Vieira[2]
mrodrigues@ipb.pt, rvieira@ua.pt

[1] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Universidade de Aveiro, Portugal*

Resumo

O presente trabalho tem como finalidade refletir sobre o papel da formação continuada na formação de educadores e professores. Para tal, apresentam-se os resultados do impacte de um programa de formação (PF) em ciências nas práticas didático-pedagógicas percecionadas por um grupo de educadoras de infância, do distrito de Bragança (Portugal). A investigação tem evidenciado a importância da formação continuada para o desenvolvimento profissional dos educadores e professores, destacando que deve ser encarada como um processo que: (i) visa a melhoria de competências necessárias ao exercício da profissão docente; (ii) deve ocorrer ao longo da carreira, após a aquisição da certificação inicial; (iii) se constitui como facilitadora da interações com as comunidades locais; e (iv) estrutura e seleciona o conjunto das aprendizagens que devem ocorrer ao longo da carreira, independentemente do tempo de serviço docente. Além disso, no que respeita à educação em ciências, as orientações apontam para a necessidade de uma formação continuada que permita a (re)construção das conceções acerca da ciência, tecnologia e sociedade. Neste sentido desenvolveu-se um PF, na modalidade de oficina de formação, que permitisse aos educadores de infância implementar, nas suas práticas, a educação em ciências baseada no trabalho prático e experimental e com orientação para a ciência-tecnologia-sociedade (CTS). Para avaliação do impacte do PF nas práticas das educadoras recorreu-se a uma metodologia de natureza qualitativa e utilizou-se como instrumento de recolha de dados um questionário, que foi adaptado para o estudo e organizado em quatro partes, perfazendo um conjunto de dezanove questões abertas. As educadoras colaboradoras referem como aspetos mais positivos do PF a metodologia utilizada, a utilização de guiões de atividade e de recursos diversificados e as interações estabelecidas. Como aspetos a melhorar/alterar apontam a necessidade de mais tempo de formação e algumas sessões para construírem os recursos a utilizar na exploração das atividades. Globalmente, conclui-se que o PF contribuiu para que as educadoras: (i) refletissem sobre as suas práticas no ensino das ciências; (ii) abordassem com mais frequência e mais segurança, atividades práticas/experimentais no âmbito da área de conhecimento do mundo; e (iii) mostrassem maior disponibilidade para a educação em ciências de acordo com uma perspetiva CTS.

Palavras-Chave: formação continuada; programa de formação; educação em ciências.

Abstract

The main purpose of this work is to reflect about the role of the in-service teacher training of kindergaten and primary education teachers. For this, we present the impact of a training programme in the didactic-pedagogical practices to one group of educators in the District of Bragança (Portugal). The research study has highlighted the importance of in-service teacher training for the professional development of kindergaten and primary education, emphasizing that it should follow a process that: (i) aims to improve skills necessary for the teaching profession; (ii) should be life-long process, after the acquisition of the initial certification; (iii) is the facilitator of interactions with local communities; and (iv) should plan the life-long learning process, regardless of the teaching service time. Moreover, the science education approach, highlights the need for continuous teacher training, enabling teachers to rethink their conceptions about science, technology and society. In this sense, a training program was developed, in the modality of workshops, that allowed the kindergarten and basic education teachers to implement, in their practices, science education based on practical and experimental work

oriented to the Science-Technology-Society (STS) perspective. In order to assess the impact of the training program on teacher's practices, a qualitative study was followed, using, for data collection, a questionnaire, organized in four parts, in a total of nineteen open questions. The respondents referred, as positive aspects, the methodology used, the diversified activities, the resource guides and the interactions. As aspects of improvement/change, they refer the need for more training time and additional sessions to build the resources necessary for the exploration of activities. Overall, it is concluded that the training program has contributed to: (i) reflect about the teachers' practices; (ii) to address more frequently and with more security practical and experimental activities in the area of the knowledge of the world; and (iii) showed more availability for science education according to a STS perspective.

Keywords: in-service teacher training; training program; science education.

1 Formação continuada de educadores e professores

O processo de formação de professores e educadores tem sofrido várias mudanças ao longo dos últimos tempos e é atualmente foco de debate e de discussão entre investigadores e responsáveis educativos. Contudo, importa salientar que a qualidade da formação é um imperativo e se constituiu como uma prioridade do mundo moderno, exige respostas rápidas e adequadas, capazes de desenvolver um capital humano, cultural e científico, fundamental para a melhoria do sistema de ensino.

Neste estudo optámos pela utilização da expressão formação continuada a qual, segundo Vieira (2003), "terá de ser coerente, integrada e sistemática no tempo (...) a formação continuada que importa desenvolver tem de fazer parte integrante do quotidiano, através de projetos de formação criteriosa e conscientemente fundamentados" (p. 99). Temos de desenvolver com os professores e educadores um trabalho de formação de exigência continuada, "capaz de conduzir a mudanças de perspetiva e, posteriormente, a novas práticas – a práticas inovadoras, pela atitude e valores que introduzem, para fazer emergir uma outra cultura de educação científica" (Cachapuz, Praia, Paixão & Martins, 2000, p. 122).

Neste contexto de formação continuada, o formador deve assumir um papel de facilitador que deve encorajar os professores a trabalhar em conjunto numa atitude integradora e transformadora, contribuindo em conjunto para uma escola melhor onde prevaleçam os desafios e as inovações aconteçam (Alarcão, 2009). O formador é um colaborador que fomenta um

> ambiente de formação onde os professores se sintam encorajados a considerar seriamente diferentes perspetivas e, através delas, a questionar conceções e práticas, a reestruturar conhecimento teórico e pratico, a ensaiar novas abordagens, refletindo sobre as suas ações de sala de aula (Tenreiro-Vieira, 2010, p. 66).

Para que a formação continuada de educadores e professores tenha consequências ao nível da construção de novos profissionalismos e de novas profissionalidades, que lhes permitam desenvolver competências para lidar com as situações que as mudanças sociais têm gerado, temos de considerar a formação continuada à luz de um paradigma reflexivo de formação (Alarcão, 2009). Ou seja, a formação continuada tem de se constituir por processos contínuos que contemplem a reflexão e ter por base as necessidades e expetativas dos agentes educativos. Foi neste sentido que se desenvolveu o Programa de Formação (PF) a que o estudo faz referência e do qual apresentamos o impacto nas práticas didático pedagógicas das educadoras colaboradoras na investigação.

De salientar que para a contextualização do trabalho desenvolvido importa fazer o enquadramento legal da formação continuada em Portugal, que se apresenta na secção seguinte. Ressalva-se, também, que desde a realização do estudo até ao momento já houve alterações na legislação que regulamenta a formação continuada, nomeadamente com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro.

1.1 Enquadramento legal da formação continuada

Em Portugal, a formação continuada de educadores e professores levada a cabo a partir da sua instituição de trabalho é vista como um direito em 1986, de acordo com a Lei de Base do Sistema Educativo

(LBSE), e, posteriormente, a partir de 1989, como um dever, como estabelece o Decreto-Lei n.º 344/89 (Estrela, 2001). Este diploma veio contribuir para uma nova forma, mais inovadora e participada da formação continuada que, no caso particular dos educadores de infância, implicou um apoio formativo mais frequente e contextualizado (Cardona, 2002). Especificando, a LBSE define que "a formação contínua deve ser suficientemente diversificada, de modo a assegurar o complemento, aprofundamento e atualização de conhecimentos e de competências profissionais, bem como possibilitar a mobilidade e a progressão na carreira" (Artigo 35, n.º 1, p. 3076). Enquanto que o Decreto-Lei n.º 344/89 determina que a "formação contínua constitui um direito e um dever dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário, visando promover a atualização e aperfeiçoamento da atividade profissional, bem como a investigação aplicada e a divulgação da inovação educacional" (Artigo 25.º, p. 4429).

No que concerne às modalidades de formação o Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de novembro, que sofreu alterações, introduzidas, pelo Decreto-Lei no 274/94, pelo Decreto-Lei n.º 207/96, pelo Decreto-Lei n.º 15/2007 e mais recentemente pelo Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro, prevê várias modalidades de ações de formação continuada, nomeadamente: cursos de formação, oficinas de formação, círculos de estudos e ações de curta duração (Decreto-Lei n.º 22/2014 de 11 de fevereiro, Artigo 6.º, p. 1287).

O PF desenvolvido neste estudo carateriza-se como oficina de formação, que de acordo com o ponto 1 do regulamento para acreditação e creditação de ações de formação na modalidade oficina de formação do Conselho Científico-Pedagógico da Formação Continua (2002, s/p) tem como objetivos:

> delinear ou consolidar procedimentos de ação ou produzir materiais de intervenção, concretos e identificados, definidos pelo conjunto de participantes como a resposta mais adequada ao aperfeiçoamento das suas intervenções educativas;
> assegurar a funcionalidade dos produtos obtidos na oficina, para a transformação das práticas;
> refletir sobre as práticas desenvolvidas;
> construir novos meios processuais ou técnicos.

Na perspetiva de Silva (2000), as oficinas de formação, os projetos e os círculos de estudos, privilegiam "a iniciativa, o saber experiencial, as características contextuais em que se desenvolve a prática dos professores" (p. 105). Para a autora, estas modalidades são "potenciadoras de sinergias que articulam o conhecimento não formal, experiencial, com o conhecimento formal, numa lógica interativa em que a ação, a investigação e a formação estão presentes" (p. 105).

No desenvolvimento do PF teve-se, também, em consideração a investigação de Díez e Latas (2006), que evidencia o impacto favorável que tem tido uma série de fatores sobre a formação continuada de educadores e professores, entre outros, enumeram: a colaboração entre os docentes, a orientação prática da formação, a reflexão sobre a prática, as estratégias metodológicas ativas, um conceito mais amplo de diversidade de formação e a participação heterogénea de profissionais da educação.

Acresce-se que o PF teve em conta as ideias de Fernandes (2007) sintetizadas em três aspetos essenciais: (i) formação a partir de projetos realizados com os educadores, para os educadores, envolvendo diferentes contextos; (ii) formação reflexiva alimentada pelo diálogo interativo e trabalho cooperativo entre pares e entre formandos e formadores conhecedores e credíveis, a quem se reserva principalmente a função de desafiar, informar e apoiar, inclusive na sala de aula, os professores em formação; e (iii) acompanhamento continuado e apoio quando solicitado, mesmo após o término do programa de formação, focado especialmente nas conceções e práticas das educadoras colaboradoras.

2 Educação em ciências numa perspetiva CTS

É unanime que as conceções dos educadores e professores sobre ciência e tecnologia vão influenciar as suas práticas didático-pedagógicas e a imagem das ciências que vão transmitir às crianças. Neste sentido a formação continuada deve trabalhar com os agentes educativos para que tenham uma conceção mais real da ciência e da tecnologia e da sua inter-relação com a sociedade, ou seja, a formação em educação em ciências deve assuntar numa perspetiva CTS. Esta defende o ensino das ciências em contextos de vida real, que podem ser ou não próximos da realidade das crianças e onde emergem

ligações à tecnologia, com implicações da e para a sociedade, deixa de ter sentido o ensino de conceitos pelos conceitos, e passa a valorizar-se uma educação em ciências de cariz CTS, mais humanista, em que a aprendizagem dos conceitos e processos científicos surja como uma necessidade sentida para encontrar resposta a situações-problema reais e pertinentes, que envolvam a discussão das implicações sociais e ambientais do progresso da ciência e dos seus artefactos tecnológicos.

Estudos como os de Vieira (2003), Almeida (2005), Santos (2006) e Rodrigues (2011) caracterizam algumas conceções que os educadores e professores possuem acerca da ciência, da tecnologia e das suas relações com a sociedade – que são posteriormente relacionadas com as suas práticas didático-pedagógicas. Estas investigações apresentam em comum a caracterização de ideias pouco consentâneas sobre como ocorre e como é encarado o empreendimento científico, destacando-se as seguintes: (i) a ciência como um corpo de conhecimentos que está ao serviço do Homem; (ii) a tecnologia como a aplicação da ciência; (iii) ciência e tecnologia como domínios que trazem benefícios à sociedade; (iv) instituições e grupos de interesse particular não influenciam a ciência; (v) as ideologias, crenças religiosas, valores e motivos pessoais dos cientistas não afetam o seu trabalho; e (vi) os cientistas são os que têm a última palavra para a condução de determinadas pesquisas. Neste contexto e como forma a superar/minimizar estas visões deformadas da ciência, da tecnologia e da relação entre ambas, torna-se essencial a formação continuada dos educadores e professores como um requisito para uma orientação adequada da literacia científica e tecnológica de todos os indivíduos.

A educação em ciências com cariz CTS deve iniciar-se na educação pré-escolar já que as crianças estão predispostas para aprendizagens de ciências (Martins et al., 2009). Segundo os mesmos autores cabe aos educadores conceber e dinamizar atividades promotoras de literacia científica que promovam uma visão integradora, proporcionando uma melhor atitude perante a aprendizagem das ciências. Tal perspetiva, centrada em questões-problema que se constituem como fio condutor das atividades e tarefas propostas, é particularmente relevante para ultrapassar ideias não científicas ou incompletas, das crianças, ao mesmo tempo que incentiva o estabelecimento de conexões do saber escolar com o quotidiano e permite o desenvolvimento de competências nos diversos domínios, contribuído, desta forma, para a formação de cidadãos ativos, participativos e com capacidade de tomar decisões informadas perante os problemas sociais, ambientais, éticos, científicos e tecnológicos.

3 Metodologia

Como já se referiu o estudo apresentado enquadra-se numa investigação mais ampla, de natureza qualitativa que compreendeu várias fases, planeadas de acordo com Yin (1992), ou seja, planificação, recolha e análise de dados dos casos estudados e sua respetiva comparação. Visa especificamente, avaliar o impacte de um PF nas práticas didático-pedagógicas das seis educadoras colaboradoras, como tal foi aplicado na fase final da investigação. Para recolha de dados recorremos ao inquérito por questionário que permitiu complementar a avaliação do PF.

Após o desenvolvimento do PF, de acordo com os seus propósitos e a revisão de vários trabalhos sobre formação continuada, optou-se pelo questionário de avaliação proposto no estudo de Vieira (2003). Apesar deste ser direcionado para professores dos 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico, considerou-se adequado para adaptar à educação pré-escolar. Assim, e de acordo com Vieira (2003), passamos a enumerar as quatro secções que constituíam o referido questionário e que permitem:

1. Conhecer a opinião das educadoras sobre aspetos específicos do PF, tais como: as fases de formação contempladas; a mais importante do ponto de vista de cada educadora; a adequação da sua sequência, as atividades de formação propostas e realizadas, as estratégias de formação adotadas, o material de apoio fornecido e o tempo de duração do PF;
2. Saber a avaliação global que as educadoras fazem do PF em que estiveram envolvidas, nomeadamente: os aspetos que manteriam ou alterariam; o seu grau de satisfação relativamente ao conteúdo e se seria necessário acrescentar algo ao PF;
3. Recolher informação sobre o clima vivido durante o processo de formação, por um lado, tendo em conta a opinião das educadoras relativamente às relações estabelecidas com as formadoras e com as colegas, ao clima vivido, por outro, atendendo ao seu grau de satisfação, face à atuação global das formadoras;

4. Conhecer a opinião das educadoras sobre o PF em termos do seu valor e utilidade para as suas práticas didático-pedagógicas.

De acordo com as particularidades deste estudo, em que os sujeitos envolvidos são educadores de infância, tivemos necessidade de fazer algumas adaptações ao instrumento apresentado por Vieira (2003). Assim, e uma vez que o PF não contemplou a construção de materiais curriculares com orientação CTS pelas educadoras, alteramos a questão 1.4, que se referia à "Importância (relevância) que atribui à fase de estabelecimento de uma metodologia para a construção de materiais curriculares CTS/PC" substituindo-a por "Importância (relevância) que atribui à fase do estabelecimento de uma metodologia para a implementação de atividades de ciências numa perspetiva CTS". Retiramos a questão 1.5 e, nas restantes questões, tivemos o cuidado de adaptar a linguagem para o contexto de educação de infância.

Em sequência destes ajustes resultou o questionário de avaliação do PF, em que começamos por apresentar uma breve introdução, com o intuito de esclarecer as educadoras acerca do nosso objetivo que é avaliar o PF e não a sua avaliação individual. Garantimos o anonimato e esclarecemos as instruções associadas com as perguntas e pertinentes para o seu preenchimento. Ainda, realçamos a mais-valia que as respostas dadas podem trazer a esta investigação e daí a importância da sua colaboração. As perguntas encontram-se organizadas em quatro partes (desenvolvimento e concretização do PF; avaliação global do PF; clima vivido durante o PF; e utilidade do PF para as práticas didático-pedagógicas), em conformidade com os objetivos anteriormente referidos, perfazendo um total de dezanove questões de resposta aberta. Este tipo de questões de resposta aberta, e, por conseguinte, não estruturada, apesar de serem mais difíceis de codificar, são essenciais para conhecer o contexto do sujeito (Muñoz, 2003). Apresentam a vantagem de o inquirido responder livremente (Ghiglione & Matalon, 2001). Por outro lado, este tipo de questões, como referem Hill & Hill (2000), podem dar mais informação, mais rica e detalhada e, por vezes, inesperada.

Depois de aplicado o questionário seguiram-se os procedimentos de codificação considerados mais ajustados, para tal identificaram-se usando a designação atribuída para identificação das educadoras, usaram-se as letras de A a F, posteriormente os dados foram sujeitos a análise de conteúdo.

4 Apresentação dos resultados

No que respeita à primeira secção sobre a opinião das educadoras acerca de diferentes aspetos do PF, os quais se prendem com a forma como o mesmo foi desenvolvido e concretizado, descrevem-se de seguida alguns dos aspetos mais relevantes.

No que considera à importância (relevância) que as educadoras atribuem às diferentes fases do PF, são unânimes em considerá-las como muito importantes. Destaca-se a posição da educadora C quando refere que "através desta ação de formação fiquei mais sensibilizada para desenvolver atividades em ciências, estimulando assim na criança a sua curiosidade natural, o desejo de saber e de compreender os fenómenos que ocorrem no seu quotidiano e os fatores que influenciam esses fenómenos".

A ideia expressa é consentânea com a revisão de literatura apresentada e vai ao encontro do postulado por Cachapuz (2010) quando refere que sem uma educação em ciência de qualidade não é possível o crescimento pessoal de cada cidadão com capacidade para fazer uma leitura informada do mundo e participar livre e democraticamente no desenvolvimento das sociedades.

Ainda na mesma sequência questionaram-se as educadoras sobre qual das quatro fases foi mais importante. As Educadoras A e C destacam a primeira fase do PF (levantamento das suas opiniões sobre a educação em ciências no pré-escolar) como mais relevante, considerando que "se não fosse capaz de pôr em causa as minhas conceções e não estivesse predisposta à mudança a formação não tinha o impacto que teve na minha atividade profissional" (Educadora A). A Educadora C, que partilha da mesma opinião, justifica "a partir deste momento, valorizo muito mais a ciência, a tecnologia e a sociedade e aplico essa perspetiva muito mais nas atividades com as crianças" (Educadora C). os episódios descritos reforçam a importância do PF para a alteração das conceções CTS das educadoras colaboradoras.

Ainda sobre o desenvolvimento e concretização do PF, destacam-se as seguintes opiniões:

- A sequência seguida foi adequada;
- As atividades propostas e realizadas foram importantes "essencialmente a nível de re/construção de conhecimentos, da análise e discussão de propostas de trabalho apresentadas" (Educadora A);
- As estratégias de formação adotadas foram adequadas pois "houve uma grande abertura em todas as sessões, havendo diálogos e esclarecimentos para novas aprendizagens" (Educadora B);
- O material fornecido pelas formadoras foi adequado e pertinente;
- O tempo de duração do PF foi curto.

Salienta-se que os aspetos enumerados foram reiterados pelas educadoras em várias das respostas do questionário, principalmente no que respeita à duração do PF, reforçando, assim a necessidade do processo de formação ser continuado ao longo do tempo e ir ao encontro das necessidades sentidas pelos formandos, pois só dessa forma contribuirá para mudanças de atitudes nas práticas das educadoras.

A segunda secção do questionário diz respeito à avaliação global que as educadoras fazem do PF. Neste sentido solicitou-se-lhes que indicassem os cinco aspetos que alterariam e os cinco aspetos que manteriam no desenvolvimento e concretização do PF. Apresenta-se uma síntese das respostas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Aspetos que alteraria no PF.

Aspetos que alteraria no PF	N.º de respostas
Duração do PF	5
Espaço físico e horário	2
Abordagem de outras temáticas	2
Avaliação	2
Modalidade do PF	1

Tabela 2: Aspetos que manteria no PF.

Aspetos que manteria no PF	N.º de respostas
Estratégias e metodologias utilizadas	8
Recursos diversificados (Guiões e Kits das atividades)	5
Relação entre a teoria e a prática	3
Interações com a formadora	3

Das respostas apresentadas destaca-se a valorização que as educadoras fazem relativamente às estratégias e recursos utilizados e também a sua necessidade e interesse em prolongar o PF. Duas educadoras não consideraram o processo de avaliação adequado e justificaram-se anotando que o solicitado era demasiado exigente em relação ao tempo de formação.

Todas classificam o seu grau de satisfação como "muito satisfatório" e justificam esta posição indicando, por exemplo, "permitiu-me imediatamente pôr em prática atividades científicas e verificar o envolvimento das crianças" (Educadora A); "sinto-me melhor preparada para desenvolver com as crianças a área de conhecimento do mundo, através de atividades e experiências simples" (Educadora F).

A terceira secção do questionário refere-se ao clima vivido durante o processo de formação, isto é, durante a realização das várias sessões através das quais o PF foi concretizado. A este respeito as educadoras foram unânimes e destacaram ao clima vivenciado durante o PF e as interações que estabeleceram com as formandas e com a formadora. Cinco educadoras classificam o seu grau de envolvimento em "muito elevado" e uma refere que, por motivos de saúde, não se envolveu tanto quanto gostaria.

Ainda a este respeito, a posição das educadoras é concordante com a revisão de literatura que efetuamos, em que os papéis do formando e do formador são clarificados, devendo o formador assumir-se como um orientador, colaborador e facilitador do trabalho cooperativo e colaborativo, conduzindo desta forma à reflexão sobre as práticas, que, consequentemente, conduzirão à tão desejada mudança.

Seguidamente, na quarta secção pretendeu-se obter a opinião das educadoras colaboradoras sobre o programa de formação em termos do seu valor e utilidade para as suas práticas didático-pedagógicas. Mais uma vez e, de acordo com as opiniões já apresentadas as educadoras valorizam o PF para refletir e

para induzir a eventuais mudanças nas suas práticas didático-pedagógicas. A este respeito destacamos o seguinte episódio:

> Tem e terá muito impacto. Todas as vivências proporcionadas nesta formação já as apliquei em contexto de sala de aula e vou continuar a aplicar. Apesar de já aplicar algumas experiências tive oportunidade de perceber como as podia transformar e aplicá-las de uma forma inovadora. Percebi o quanto é importante valorizar as ideias prévias da criança e fazer guiões para que essa experiência de aprendizagem seja potenciadora do saber fazer ao longo da vida (Educadora A).

Também são unânimes em considerar o impacte de PF nas suas práticas didático-pedagógicas e reconhecem que contribuirá, essencialmente, para: (i) conseguir centrar-me num só objetivo; (ii) elaborar guiões; (iii) elaborar cartas de planificação; (iv) trabalhar ciências na vertente CTS; e (v) sensibilizar para as ciências no pré-escolar" (Educadoras A, B, C, E e F).

Como aspetos a alterar para futuras formações no âmbito da educação em ciências com cariz CTS referem, novamente, o tempo de duração do PF, o horário e a elaboração de recursos.

Por último indicam algumas sugestões que, na sua opinião, podem ser oportunos para melhorar o PF, a este respeito mencionam o interesse em aprofundar conhecimentos neste domínio e a necessidade de haver mais formação. Este aspeto relaciona-se com as ideias expressas no ponto deste texto quando se anota a importância da formação continuada ser apresentada e desenvolvida abarcando todas as suas potencialidades, ou seja, uma formação alargada no tempo, que tenha continuidade entre a formação inicial e a formação continuada e que desencadeie um trabalho de cooperação e colaboração entre os educadores, privilegiando a partilha de experiências, a atualização de conhecimentos e a utilização de recursos adequados e diversificados. Em suma, que favoreça práticas didático-pedagógicas inovadoras que tenham em consideração todo o potencial do binómio educador/criança.

5 Conclusões

De acordo com o exposto conclui-se que a formação continuada dos docentes em geral, e dos educadores de infância em particular, deve assumir um papel decisivo e ir ao encontro das suas reais necessidades. É necessário um enorme esforço, por parte de todos os intervenientes no processo de formação, para que essa conduza à mudança de atitudes nas práticas dos educadores, pelo que se torna necessário alargar este tipo de formação de um modo verdadeiramente continuado.

O PF desenvolvido mostrou-se adequado face às necessidades sentidas pelas educadoras de infância, pelo que se constituiu como uma mais-valia para a formação continuada das mesmas. Baseamos esta afirmação nos relatos dos episódios que anteriormente descrevemos, destacando-se os seguintes aspetos sobre o PF:

1. contribui para que as educadoras envolvidas repensassem as suas conceções sobre CTS e recorressem a esta abordagem, no contexto das suas práticas, de uma forma mais consciente e sistematizada. Concluímos que tomaram mais consciência que é necessária literacia científico-tecnológica, deixando de entender a mesma somente como o possuir mais conhecimentos científicos;
2. contribuiu para que as educadoras refletissem sobre as suas práticas no âmbito da Área de Conhecimento do Mundo, particularmente na educação em ciências;
3. permitiu o desenvolvimento de várias atividades com orientação CTS.

Conclui-se, ainda, que o PF teve implicações nas práticas didático-pedagógicas das educadoras envolvidas, o que reforça, como já referimos, a necessidade de uma formação continuada dos docentes que permita a (re)construção das conceções acerca da ciência, tecnologia e sociedade, que lhes permita fazer esta abordagem no contexto da sua ação educativa. Por outro lado, tal como referiram todas as educadoras, é necessário que a formação permita a construção de recursos que possibilitem, explicitamente, trabalhar as ciências de acordo com uma orientação CTS.

6 Referências

Alarcão, I. (2009). Formação e supervisão de professores: uma nova abrangência. *Sísifo, 8*, 119-127.

Almeida, J. F. M. (2005). *Concepções e práticas de professores do 1.º e 2.º Ciclos do EB sobre CTS*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Portugal.

Cachapuz, A. (2010). Ciência, poder e democracia. In C. A. Muniz, W. L. P. Santos, M. A. B Braga, M. D. Maciel, D. Auler, & A. Chrispino (Orgs.), *Educação para uma nova ordem socioambiental no contexto da crise global. II Seminário Ibérico-americano CTS no Ensino das Ciências*. Brasília: Universidade de Brasília.

Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F., & Martins, I. (2000). Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual – contributos para a formação de professores. *Inovação, 13*(2-3), 117-137.

Cardona, M. J. (2002). Modelos de formação inicial e desenvolvimento profissional – um estudo sobre os educadores de infância portugueses. *Educação e Infância – Investigação e práticas, 5*, 43-61.

Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (2002). *Relatório de Atividades 2002*. Braga: Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua.

Díez, A. M. & Latas, A. P. (2006). Criterios para la formación permanente del profesorado en el marco de la educación inclusiva. *Revista de Educación, 339*, 517-539.

Estrela, M. T. (2001). Realidades e perspetivas da formação contínua de professores. *Revista Portuguesa de Educação, 14*(1), 27-48.

Fernandes, R. (2007). *Estratégias de ensino/aprendizagem das ciências: contributo da formação de professores do 1.º CEB*. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade de Aveiro, Portugal.

Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O inquérito - teoria e prática*. Oeiras: Celta Editora.

Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., Couceiro, F., & Pereira S. (2009). *Despertar para a ciência – actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Munõz, T. (2003). *El cuestionário como instrumento de investigación/evaluación*. Espanha: Almenjandrelo. Acedido em `http://personal.telefonica.terra.es/web/medellinbadajoz/sociologia/ElCuestionario.pdf`

Rodrigues, M. J. M. (2011). *Educação em ciências no pré-escolar – contributos de um programa de formação*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Portugal.

Santos, M. C. R. (2006). *Concepções de professores sobre ciência-tecnologia-sociedade e suas inter-relações e práticas pedagógico-didácticas CTS*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Silva, A. M. C. (2000). A formação contínua de professores: uma reflexão sobre as práticas e as práticas de reflexão em formação. *Educação & Sociedade, 21*(72), 89-109.

Tenreiro-Vieira, C. (2010). A promoção do pensamento reflexivo dos professores no contexto de um programa de formação contínua. *Indagatio Didactica, 2*(1), 62-83.

Vieira, R. M. (2003). *Formação continuada de professores do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico para uma educação em ciências com orientação CTS/PC*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Portugal.

Yin, R. (1992). *Case study research: design and methods*. Beverely Hills: Sage.

Legislação consultada

Decreto-Lei n.º 344/89, de 11 de outubro - Ordenamento jurídico da formação inicial e contínua dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de novembro – Regime jurídico da formação contínua do pessoal docente.

Decreto-Lei n.º 274/94, de 28 de outubro – Altera o regime jurídico da formação contínua de educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 207/96, de 2 de novembro – Altera o regime jurídico da formação contínua de educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de janeiro - Alterações introduzidas ao regime jurídico da formação contínua de professores

Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro - Estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores e define o respetivo sistema de coordenação, administração e apoio. Revoga os anteriores.

Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro – Lei de Bases do Sistema Educativo.

Gallery walk uma estratégia para resolver problemas e promover discussões matemáticas produtivas

Isabel Vale[1,2], Ana Barbosa[1,2]
isabel.vale@ese.ipvc.pt, anabarbosa@ese.ipvc.pt

[1] *Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal*
[2] *CIEC, Instituto de Educação da Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

A matemática deve proporcionar um ambiente que permita aos alunos conjeturar, provar, generalizar, questionar, discutir, colaborar, explicar e comunicar a sua forma de pensar, envolvendo-se e criando um sentido de comunidade. Por um lado, as tarefas têm em grande influência na aprendizagem, em particular aquelas que permitem múltiplas resoluções, assim como a forma como são exploradas pelo professor. Além disso, hoje em dia temos os alunos sentados por longos períodos de tempo na sala de aula e a *gallery walk* é uma estratégia que incentiva a que se movimentem pela sala, encorajando-os a participar e a partilhar ideias, desenvolvendo um trabalho colaborativo. Neste contexto, realizou-se um estudo com estudantes da formação inicial de professores do ensino básico, onde se procurou analisar o trabalho desenvolvido pelos participantes num ambiente de ensino-aprendizagem baseado numa *gallery walk* aquando da resolução de problemas com múltiplas resoluções. Adotou-se uma abordagem qualitativa, recolhendo dados através da observação e das produções escritas dos estudantes referentes às tarefas propostas e dos comentários escritos sobre a experiência realizada. Os resultados permitiram identificar as estratégias utilizadas pelos alunos e também constatar as potencialidades da *gallery walk* para um ensino mais eficaz da matemática, quer para o professor quer para os alunos.

Palavras-Chave: resolução de problemas; visualização; gallery walk; aprendizagem ativa; neurociência.

Abstract

Mathematics should provide an environment that allows students to conjecture, prove, generalize, question, discuss, collaborate, explain and communicate their way of thinking, getting engaged and creating a sense of community. On the one hand, tasks have a great influence on learning, in particular those that allow multiple solutions, as well as the way they are explored by the teacher. Besides, nowadays we have students sitting for long periods of time in the classroom and the gallery walk is a strategy that encourages them to move around the room, encouraging them to participate and share ideas, developing a collaborative work. In this context, a study was carried out with preservice teachers of basic education, where we analyzed the work developed by the participants in a teaching-learning environment, based on a gallery walk, when solving problems with multiple solutions. A qualitative approach was adopted, collecting data through the observation and written productions of the students regarding the tasks proposed and the written comments about the experience. The results allowed to identify the strategies used by the students and also to verify the potential of the gallery walk for a more effective teaching of mathematics, both for the teacher and for the students.

Keywords: problem solving; visualization; gallery walk; active learning; neuroscience.

1 Introdução

A matemática escolar exige um ensino eficaz que envolva os alunos numa aprendizagem significativa, através de experiências individuais e colaborativas, dando-lhes oportunidades de comunicar, raciocinar, ser criativos, pensar criticamente, resolver problemas, tomar decisões e dar sentido a ideias

matemáticas. Assumindo que as tarefas usadas na sala de aula são o ponto de partida da aprendizagem de todos os alunos, os professores devem orquestrar discussões produtivas que emirjam da resolução de tarefas que permitam múltiplas e variadas estratégias de (re)solução, motivando o uso de diferentes representações (NCTM, 2014). Neste âmbito, a *gallery walk* surge como uma estratégia a contemplar nas práticas de sala de aula, e que permite aos alunos partilhar ideias e receber *feedback* de seu trabalho, exigindo também que se movimentem pela sala.

Este trabalho faz parte de um estudo de maior escala acerca do potencial das estratégias visuais na resolução de problemas por parte de alunos da formação inicial de professores. O presente relato resulta assim de uma experiência de ensino realizada numa unidade curricular de Didática da Matemática, na qual se pretendia identificar as estratégias usadas pelos estudantes na resolução de problemas com múltiplas resoluções, usando a *gallery walk* como estratégia de ensino e aprendizagem, e caracterizar a sua reação durante o seu envolvimento.

2 Tarefas com múltiplas resoluções: os contextos visuais

Os alunos evidenciam frequentemente preferências no que refere ao modo como comunicam e ao modo como recebem e sintetizam informação, o que pressupõe que o professor considere existência de uma diversidade de estilos de aprendizagem na sala de aula. Gardner (1983) defende, com base na teoria das inteligências múltiplas, que cada indivíduo apresenta um perfil cognitivo único, o que requer uma abordagem de ensino personalizada. Assim sendo, alunos ensinados de maneiras diferentes, que lhes permitam explorar essas várias inteligências, tendem a ser mais motivados, comprometidos e a reter mais acerca do que são ensinados. Na sequência desta discussão surgem trabalhos de psicólogos e educadores matemáticos interessados nas tipologias de raciocínio apresentadas pelos alunos, classificando-os de acordo com seu modo de pensar. Krutetskii (1976) considera dois modos: lógico-verbal e visual-pictórico. Segundo este autor, é o equilíbrio entre essas duas maneiras de pensar que determina o modo como um indivíduo opera sobre as ideias matemáticas, o que permite que possam ser colocados num contínuo em relação à sua preferência em termos de pensamento. Vários autores (Borromeo Ferri, 2012; Krutetski, 1976; Presmeg, 2014) identificam categorias no que refere aos processos de pensamento utilizados na resolução de problemas, refletidos nas estratégias escolhidas, que adaptamos (Vale, Pimentel & Barbosa, 2018) da seguinte forma: (a) Analíticos (verbais) - aqueles alunos que preferem o uso de métodos não visuais, preferindo usar modos de pensar lógico-verbais, que envolvem representações algébricas, numéricas e verbais, mesmo com problemas que poderiam ser resolvidos de uma forma relativamente simples através de uma abordagem visual; (b) Geométricos (visuais) - aqueles alunos que têm preferência pelo uso de métodos visuais, preferindo o uso de esquemas visuais-pictóricos, que envolvem representações gráficas (e.g. figuras, diagramas, figuras), mesmo quando os problemas poderiam ser facilmente resolvidos por meios analíticos; e (c) Integradores (e.g. harmónicos) - aqueles alunos que não têm preferência específica pelo pensamento lógico-verbal ou visual-pictórico. Têm um estilo de pensamento integrado porque combinam raciocínio analítico e visual.

É amplamente reconhecido o importante papel que o pensamento geométrico tem na matemática, por isso, é necessário reforçar o ensino e a aprendizagem com processos que permitam aos alunos desenvolver a sua intuição e perceção espacial (Jones, 2001). Neste âmbito, destaca-se a visualização como uma componente fundamental do raciocínio matemático (Jones, 2001; Vale, Barbosa & Pimentel, 2016) com fortes conexões com a geometria, no entanto contribui de forma significativa para a aprendizagem noutros domínios da matemática. Apesar destas recomendações, convém salientar que a visualização nem sempre é desenvolvida em sala de aula e também há alunos que não evidenciam predisposição para a utilizar. Esta situação também se reflete nos futuros professores. Defendemos, por isso, que, para esse propósito, a aprendizagem da matemática deve incluir práticas que levem os alunos a pensar visualmente e a desenvolver essa capacidade recorrendo a experiências que exijam esse tipo de pensamento. Neste sentido, consideramos que as resoluções visuais incluem o uso de diferentes representações visuais (e.g. figuras, desenhos, diagramas, gráficos) como uma parte essencial do processo de resolução. Pelo contrário, as resoluções não-visuais não dependem das representações vi-

suais como parte essencial para chegar à solução, recorrendo a outras, como representações numéricas, algébricas e verbais (Presmeg, 2014; Vale et al., 2016).

Krutetskii (1976) defende que uma das características dos estudantes considerados matematicamente competentes é ser capaz de procurar soluções para um problema que sejam claras, simples, curtas e, portanto, elegantes. Simultaneamente, tem vindo a ser reforçada a necessidade de desenvolver nos alunos capacidades visuais-espaciais, para isso, os professores devem organizar um conjunto de tarefas que evidenciem as vantagens desta abordagem. As potencialidades e limitações do raciocínio visual-espacial são reconhecidas como parte da cultura matemática da sala de aula (Presmeg, 2014). Alguns problemas podem ser difíceis para os alunos que apresentam preferência por resoluções analíticas, ou, pelo menos, podem ser mais trabalhosos devido aos cálculos exaustivos que exigem. No entanto, após a descoberta das relações visuais envolvidas, iniciando o processo de resolução com alguma intuição ou através de uma experiência *aha!*, estes problemas tornam-se muito mais simples e mais evidentes, portanto acessíveis a mais estudantes.

Uma das finalidades do ensino da matemática passa por ter alunos que sejam pensadores matemáticos flexíveis, capazes de resolver problemas de forma eficiente e criativa. Considerando que o professor e as tarefas que propõe influenciam de forma determinante a atividade desenvolvida em sala de aula (NCTM, 2014; Vale et al., 2016), o ensino da matemática deve incluir o recurso a múltiplas estratégias de ensino e à resolução de tarefas que permitam o uso de diferentes representações e abordagens. Isto irá permitir que os alunos adquiram um repertório variado de estratégias que os ajudará a escolher aquela que consideram mais eficiente e adequada numa determinada situação problemática. Dentro das tarefas com múltiplas resoluções, salientamos ainda aquelas que são propostas em contextos visuais, já que, por norma, se prestam à utilização de uma diversidade de estilos de pensamento, contemplando assim as preferências de um maior número de alunos.

3 A *gallery walk* como estratégia ativa de ensino e aprendizagem

A aprendizagem ativa é geralmente definida como um método instrucional que envolve os alunos no processo de aprendizagem (Prince, 2004). Naturalmente, requer que os alunos desenvolvam atividades significativas e pensem sobre o que estão a fazer. O foco está totalmente no aluno e na atividade que desenvolve, por contraponto com uma abordagem mais tradicional em que o aluno acede passivamente a informação transmitida pelo professor, visão ainda em vigor em salas de aula de diferentes níveis de ensino um pouco por todo o mundo.

Quem defende a ideia da aprendizagem ativa realça a importância das experiências e das interações emergentes do envolvimento intelectual, social e físico por parte dos alunos (Edwards, Kemp, & Page, 2014; Nesin, 2012). Neste sentido, importa referir que os alunos não aprendem muito ao estarem apenas sentados na aula a ouvir o professor ou ao memorizar procedimentos ou mesmo ao dar respostas mecanizadas. De acordo com Hannaford (2005) pensar e aprender 'não estão apenas na cabeça', pelo contrário, o corpo desempenha um papel determinante em todo o processo intelectual, desde os primeiros até aos últimos anos das nossas vidas. A inteligência que é considerada, normalmente, como uma capacidade puramente analítica que se mede e avalia em termos de QI, depende mais do corpo do que do que nós geralmente fazemos ideia. O movimento físico e as emoções desempenham ao longo da vida um importante papel na criação das redes de células nervosas que constituem o fundamento da aprendizagem. Os alunos que se movimentam durante as aulas (e.g. matemática) podem aprender, independentemente da atividade realizada, de forma mais eficaz do que aqueles que estão em salas de aula tipicamente sedentárias. Para além do movimento, da manipulação e da experimentação, devem poder falar sobre o que estão a aprender, escrever sobre isso, relacionando as novas aprendizagens com experiências prévias, aplicando-as no dia a dia. Aquilo que aprendem deve tornar-se intrínseco (Chickering & Gamson, 1987).

Grande parte dos fracassos em matemática têm origem no ambiente afetivo que se cria, facto que pode comprometer seriamente as expectativas e motivações iniciais dos alunos (Hannula, 2001). Para além do envolvimento intelectual, há que considerar o envolvimento social e físico, na aula de matemática. As interações sociais, refletidas no trabalho colaborativo e nas discussões coletivas, facilitam a partilha, o desenvolvimento de significados matemáticos e a construção de conhecimento, cabendo ao

professor fomentar esse sentido de comunidade (NCTM, 2014). Por outro lado, o movimento permite que os alunos estejam atentos, melhorando os níveis de atenção e a compreensão.

Estas considerações permitem concluir que um ensino eficaz deve ser ativo, mantendo os alunos mentalmente, e muitas vezes, fisicamente, ativos na sua aprendizagem através de tarefas que os envolvam a pensar, a tomar decisões, recolher informações e a resolver problemas (Edwards, 2015). Com base nestes princípios, propomos a *gallery walk* como uma estratégia de ensino e aprendizagem que permite aos alunos, individualmente ou em grupo, ter a oportunidade de apresentar, através de um póster, a resolução de um problema, em torno da sala de aula, numa perspetiva muito semelhante à dos artistas quando expõem os seus trabalhos numa galeria (adaptado de Fosnot & Dolk, 2002). Globalmente, numa *gallery walk*, é proposta uma tarefa que os alunos devem resolver, colaborativamente, em pequenos grupos. Cada grupo tem a responsabilidade de organizar o seu trabalho num póster que será pósteriormente afixado na sala de aula. Depois dos pósteres estarem expostos em redor da sala, são observados por todos os alunos que devem analisar atentamente o seu conteúdo. Este período de observação dos pósteres deve conduzir à formulação de comentários e/ou questões que serão redigidos em *post-its* e colocados em cada póster. pósteriormente, os pósteres são recolhidos pelos respetivos grupos de modo a refletirem sobre os questões/comentários efetuados. Para terminar, é promovida uma discussão coletiva, durante a qual cada grupo tem a oportunidade de exibir novamente o seu póster e esclarecer aspetos do seu trabalho.

Como se pode constatar, a *gallery walk* leva os alunos a sair das suas cadeiras e a envolver-se de forma ativa com as ideias matemáticas dos colegas (Fosnot & Dolk, 2002). Proporciona ainda a oportunidade de contactar com diferentes ideias e/ou resoluções, fornecendo/recebendo *feedback* escrito ou oral tendo em vista a aprendizagem (OME, 2010). Desta forma, esta estratégia favorece a discussão, o pensamento crítico, a comunicação, a aprendizagem colaborativa e o trabalho de grupo, capacidades fundamentais que os alunos devem desenvolver e podem ser especialmente atraentes para os estudantes mais cinestésicos. É também uma forma de os alunos receberem *feedback* sobre o seu trabalho de maneira "não ameaçadora". Trata-se assim de uma estratégia que se enquadra no âmbito da aprendizagem ativa já que promove o envolvimento cognitivo, social e físico por parte dos alunos.

4 Metodologia

Como se mencionou previamente, este trabalho faz parte de um estudo de maior escala sobre o potencial das estratégias visuais na resolução de problemas com estudantes da formação inicial de professores. Pretendia-se identificar as estratégias usadas pelos estudantes na resolução de problemas com múltiplas resoluções, usando uma *gallery walk*, assim como caracterizar a sua reação durante o seu envolvimento. Para isso, adotou-se uma metodologia qualitativa, de natureza exploratória.

Na experiência de ensino que aqui se descreve, participaram 14 estudantes da formação inicial de professores do ensino básico que frequentaram uma unidade curricular de Didática da Matemática, na qual foi implementada uma *gallery walk* como estratégia de ensino e aprendizagem na resolução de problemas que abordam diferentes conteúdos (e.g. geometria, frações), de modo a contrariar a visão da matemática como um assunto que deve ser ensinado recorrendo a métodos mais tradicionais, tornando a aula de matemática mais ativa.

Os dados foram recolhidos de forma holística, descritiva e interpretativa e incluíram observações em sala de aula, produções escritas sobre as tarefas propostas e um relatório escrito onde estes futuros professores comentaram a experiência vivida com a *gallery walk*.

A *gallery walk* utilizada neste estudo consistiu nos seguintes passos: 1) *Resolução de tarefas* – os estudantes resolveram os problemas propostos em grupos de 2/3 elementos; 2) *Construção de pósteres* - discutiram entre si como apresentar as suas propostas de resolução no póster; 3) *Apresentação e Observação dos pósteres* – os pósteres de cada grupo foram afixados nas paredes da sala de aula, pósteriormente cada estudante percorreu a sala, observando as diferentes resoluções; 4) *Elaboração de comentários* – no percurso feito pela *galeria*, os estudantes escreveram os seus comentários pessoais, dúvidas, perguntas, ..., em *post-its* que iam colocando nos diversos pósteres. Salienta-se que, nos passos 3 e 4, enquanto os alunos discutiam as resoluções dos colegas, o professor circulava pela sala de aula, avaliando as observações e discussões dos estudantes, procurando também clarificar questões

levantadas pelos estudantes; 5) *Discussão em grupo* – cada grupo recolheu o seu próprio póster, para analisar o conteúdo dos comentários nos *post-its*, fazendo um pequeno relatório; 6) *Discussão coletiva* - com todos os pósteres afixados novamente na parede, os grupos apresentaram oralmente as suas resoluções e responderam aos comentários feitos. Este passo é um importante contributo para o professor destacar algumas das ideias a incluir na discussão e esclarecer dúvidas e/ou erros, fazendo também a síntese final dos conhecimentos fundamentais que emergiram da experiência realizada.

5 A *gallery walk* e as tarefas

Segundo Presmeg (2014), as tarefas poderão ser classificadas como problemas visuais, tendo por base o seu contexto, o modo como são apresentadas, ou porque a resolução visual é mais poderosa. Neste trabalho, optou-se por apresentar dois exemplos de natureza visual que os estudantes envolvidos resolveram numa perspetiva de *gallery walk* (Figura 1).

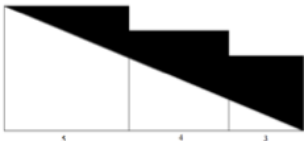
Tarefa 1	
A área do quadrado é 4 cm^2. Os pontos P e Q são pontos médios de dois lados opostos. Dadas as condições da figura, qual é a área da parte sombreada? Apresente mais do que uma resolução.	
Tarefa 2	
A figura apresenta três quadrados adjacentes. As dimensões dos lados de cada quadrado são respetivamente 5, 4 e 3 cm, como se indica na figura. Descubra a área da região a preto. Apresente mais do que uma resolução.	

Figura 1: Tarefas propostas.

Num primeiro momento resolveram as tarefas em pequenos grupos, de 2/3 elementos. Começaram por abordar cada um dos problemas, discutindo possíveis estratégias para chegar à solução (Figura 2). O facto de terem trabalhado colaborativamente facilitou a troca de ideias e a tomada de decisões, em particular acerca da(s) estratégia(s) mais eficaz(es).

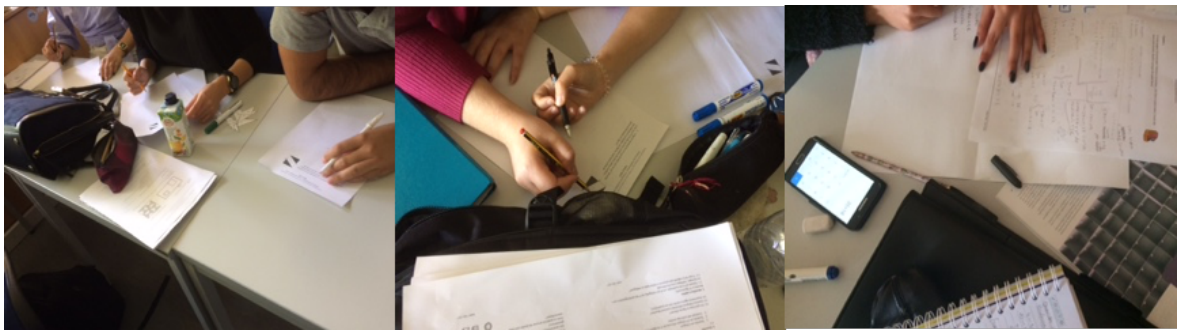


Figura 2: Resolução das tarefas.

Depois de perceberem qual seria o melhor caminho para chegar à solução, começaram a planear a estrutura do póster que iriam dispor na sala. Em grupo, decidiram que estratégia apresentar, quais as representações mais adequadas, como redigir o texto, entre outros aspetos. Houve alguma preocupação por parte dos estudantes com o conteúdo do póster e se estaria claro para quem o consultasse, percebendo a relevância da comunicação escrita em matemática (Figura 3).

Depois de construídos, os pósteres foram dispostos em redor da sala de aula, à semelhança do que sucede numa galeria de arte. Cada estudante foi percorrendo livremente o espaço, observando

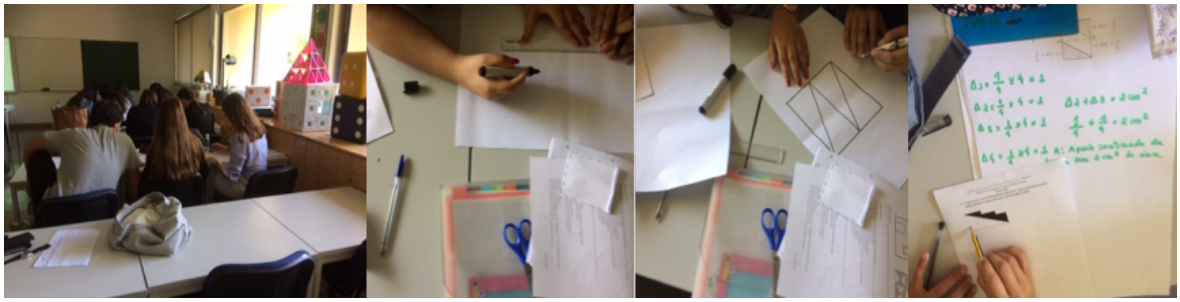


Figura 3: Construção dos pósteres.

atentamente o conteúdo dos vários pósteres. Individualmente e de forma autónoma realizaram os comentários que consideraram pertinentes e colocaram também questões, face a aspetos que lhes suscitaram dúvidas. Este *feedback*, sob a forma de comentários e questões, foi redigido em *post-its* anónimos que foram sendo associados aos pósteres apresentados (Figura 4).

Figura 4: Apresentação/Observação dos pósteres e Elaboração dos comentários.

A este passo seguiu-se a análise dos comentários e questões associados a cada póster. Os grupos recolheram o seu póster, com os respetivos *post-its*, e leram o *feedback* dado pelos colegas. Discutiram entre si a pertinência dos comentários, o que podiam melhorar no seu trabalho, como melhorar a explicitação do seu raciocínio e, em alguns casos, detetaram erros que tinham passado despercebidos. O *feedback* dado pelos pares foi um contributo positivo para promover a reflexão sobre o trabalho realizado (Figura 5).

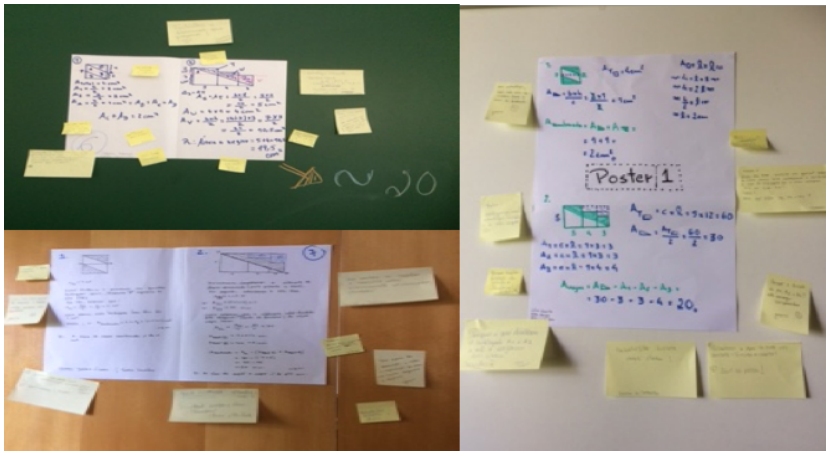


Figura 5: Análise dos comentários.

Por fim, depois de cada grupo analisar os comentários e questões colocadas e decidir se pretendiam esclarecer melhor algum aspeto do póster ou mesmo retificar algum passo, iniciou-se a discussão coletiva. Os pósteres foram afixados numa zona central da sala de aula, neste caso o quadro, para que ficassem todos visíveis no mesmo espaço. Cada grupo teve oportunidade de retomar o seu trabalho, explicando o impacto do *feedback* dos colegas, podendo assim explicar alguns aspetos que tinham

ficado menos claros e corrigir alguns erros. Esta discussão foi mediada pelo professor responsável pela unidade curricular que, para além do que já se referiu, teve ainda o cuidado de focar a diversidade de estratégias utilizadas (Figura 6). Apesar de nesta fase o papel do professor ter sido mais interventivo, nas fases anteriores houve o cuidado de observar todo o trabalho e o envolvimento dos estudantes e apoiar sempre que solicitado.

Figura 6: Discussão coletiva.

Analisando, particularmente, a resolução das tarefas propostas, pode dizer-se que não houve grandes dificuldades por parte dos estudantes. Usaram diferentes abordagens: apenas visuais ou apenas analíticas; e visuais complementadas com resoluções analíticas. Na fase da discussão coletiva associada à *gallery walk*, surgiu a oportunidade de analisar mais detalhadamente cada uma das resoluções apresentadas pelos diferentes grupos e responder às dúvidas colocadas.

Apesar da manipulação numérica e os cálculos estarem corretos, o resultado apresentado não correspondia à solução esperada. Os estudantes sabiam que isto não poderia acontecer, mas não conseguiam entender o por quê, ou seja, não identificaram o que estaria errado. Esta situação foi significativa porque permitiu discutir os perigos de formular um raciocínio baseado apenas na aparência dos desenhos, motivando a análise da justificação matemática que comprovava a impossibilidade da resolução apresentada.

6 Algumas conclusões

Em traços gerais, esta experiência permitiu, por um lado, identificar as estratégias de resolução utilizadas pelos alunos, mas também perceber o potencial da *gallery walk* para um ensino da matemática mais eficaz junto destes futuros professores.

Conclui-se que a resolução destas tarefas permitiu identificar as estratégias utilizadas pelos alunos e verificar que, embora continuassem a utilizar fórmulas e procedimentos rotinizados, também optaram por resoluções visuais. A *gallery walk*, enquanto estratégia de ensino e aprendizagem, envolveu os estudantes nas resoluções dos seus pares, nas discussões uns com os outros ("sem medos de represálias") e nas discussões em sala de aula, permitindo que aumentassem o seu repertório de estratégias de resolução de forma mais eficaz do que apenas nas discussões tradicionais. Foi possível ainda perceber diferentes tipos de envolvimento por parte destes estudantes, nomeadamente envolvimento intelectual (na resolução das tarefas), envolvimento social (nas interações em pequeno e grande grupo) e envolvimento físico (no movimento livre pela sala de aula). Estas evidências confirmam o potencial da *gallery walk*, enquanto estratégia de aprendizagem ativa (eEdwards, Kemp, & Page, 2014; Nesin, 2012; Prince, 2004), na promoção de discussões produtivas e, consequentemente, num ensino e aprendizagem da matemática mais eficazes (Fosnot & Dolk, 2002; NCTM, 2014).

7 Referências

Borromeo Ferri, R. (2012). *Mathematical thinking styles and their influence on teaching and learning mathematics.* Paper presented at the 12th International Congress on Mathematical Education, Seoul, Korea. Retrieved from `http://www.icme12.org/upload/submission/1905_F.pdf`

Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin, 39*(7), 3-7.

Edwards, S., Kemp, A., & Page, C. (2014). The middle school philosophy: do we practice what we preach or do we preach something different? *Current Issues in Middle Level Education, 19*(1), 13-19.

Fosnot, C., & Dolk, M. (2002). *Young mathematicians at work: constructing fractions, decimals, and percents.* Portsmouth, NH: Heinemann.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: the theory of multiple intelligences.* New York: Basic Books.

Hannaford, C. (2005). *Smart moves: why learning is not all in your head (2nd Ed.).* Salt Lake City: Great River Books.

Hannula, M. (2001). The metalevel of emotion-cognition interaction. In M. Ahtee, O. Björkqvist, E. Pehkonen & V. Vatanen (Eds.), *Research on Mathematics and Science Education. From Beliefs to Cognition, from Problem Solving to Understanding* (pp. 55–65), Institute for Educational Research, University of Jyväskylä.

Jones, K. (2001). Spatial thinking and visualization. In the report on *Teaching and learning geometry 11-19* (pp. 55-56). London, UK: Royal Society.

Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in schoolchildren.* Chicago: University of Chicago Press.

National Council of Teachers of Mathematics (2014). *Principles to actions: ensuring mathematical success for all.* Reston, VA: NCTM.

Nesin, G. (2012). *Active learning. This we believe in action: implementing successful middle level schools* (pp. 17–27). Westerville, OH: Association for Middle Level Education.

Ontario Ministry of Education. (2010). *Capacity building series: communication in the mathematics classroom.* Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario.

Presmeg, N. (2014). Creative advantages of visual solutions to some non-routine mathematical problems. In S. Carreira, N. Amado, K. Jones & H. Jacinto (Eds.), *Proceedings of the Problem@Web International Conference: Technology, Creativity and Affect in mathematical problem solving* (pp. 156-167). Faro, Portugal: Universidade do Algarve.

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education, 93*, 223-231.

Vale, I., Barbosa, A., & Pimentel, T. (2016). Tarefas em contextos visuais e a formação de professores. In A. P. Canavarro, A. Borralho, J. Brocardo e L. Santos (Eds), *Investigação em Educação Matemática – Recursos na Educação Matemática* (pp. 83-86). Évora: SPIEM

Vale, I., Pimentel, T., & Barbosa, A. (2018). The power of seeing in problem solving and creativity: an issue under discussion. In N. Amado, S. Carreira, & K. Jones (Eds.), *Broadening the scope of research on mathematical problem solving: a focus on technology, creativity and affect.* Cham, CH: Springer.

Humor gráfico na aprendizagem da matemática no ensino básico

Luís Menezes[1,2], Daniel Simões[2], Isilda Menezes[3]
menezes@esev.ipv.pt, danielrfsimoes@hotmail.com, isildamenezes67@gmail.com

[1] *CI&DETS, Portugal*
[2] *Escola Superior de Educação de Viseu, Portugal*
[3] *Escola Básica Grão Vasco, Portugal*

Resumo

Este estudo tem como objetivo compreender as potencialidades da utilização do humor gráfico como ponto de partida para tarefas matemáticas desafiantes, num quadro de ensino exploratório, na aprendizagem da Matemática no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Para atingir este objetivo, foram formuladas três questões: (i) Como se caracteriza a adesão dos alunos a tarefas matemáticas com características humorísticas? (ii) Que compreensão revelam os alunos do humor subjacente às tarefas matemáticas? e (iii) De que modo surgem os conceitos matemáticos na discussão efetuada pelos alunos das resoluções de tarefas matemáticas? Como contexto do estudo, desenhou-se uma experiência de ensino onde foram aplicadas tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico na forma de tiras de banda desenhada. Esta experiência foi desenvolvida numa turma de Matemática do 5.º ano de escolaridade no contexto de um estágio profissionalizante. Tendo em conta a natureza do estudo, adotou-se uma metodologia qualitativa de cunho interpretativo. A recolha de dados assentou em observação participante (apoiada em registos áudio), em notas de campo e em análise documental (resoluções dos alunos). Os resultados revelam que os alunos apreciam as tarefas de base humorística e envolvem-se na sua resolução. Para além disso, revelam capacidade de resolver as tarefas matemáticas propostas, embora tenham sentido algumas dificuldades em discutir os seus resultados. De um modo geral, as tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico têm potencialidades para promover a aprendizagem da Matemática, sendo a compreensão do humor sinal da compreensão matemática.

Palavras-Chave: humor gráfico no ensino; tarefas matemáticas; ensino exploratório da matemática.

Abstract

The aim of this study is to understand the possibilities of the use of graphic humor as a starting point for challenging mathematical tasks, integrated in exploratory teaching, for the learning of Mathematics in the 2nd Cycle (grades 5 and 6) of Basic Education. To achieve this goal, three questions were formulated: (i) How is the students' adherence to mathematical tasks with humorous characteristics? (ii) How students understand the humor that underlies mathematical tasks? and (iii) How mathematical concepts arise in the discussion of resolutions of mathematical tasks? As a context of the study, a teaching experiment was designed where mathematical tasks based on graphic humor were applied in the form of comic strips. This experience was developed in a Mathematics class of the 5^{th} grade in the context of a professional practicum. Considering the nature of the study, a qualitative methodology of an interpretative nature was adopted. The data collection was based on participant observation (supported by audio records), field notes and documentary analysis (student resolutions). The results show that students enjoy humorous mathematical tasks and get involved in solving them. In addition, they reveal the ability to solve the proposed mathematical tasks, although they felt some difficulties discussing their results. In general, mathematical tasks based on graphic humor have the potential to promote the learning of mathematics, and the understanding of humor is a sign of mathematical comprehension.

Keywords: graphical humor in teaching; mathematical tasks; exploratory teaching of mathematics.

1 Introdução

A Matemática é, comumente, vista pelos alunos como uma disciplina escolar difícil e demasiado abstrata. Em consequência, os resultados escolares nesta disciplina revelam sérias dificuldades de aprendizagem dos alunos. Por isso, os desafios que se colocam aos professores, no sentido de encontrarem metodologias de ensino que possam contrariar esta tendência, são imensos. Procurando corresponder a este desafio, propomos a utilização de humor gráfico com fins instrucionais, entendido como meio de ensinar, associando emoção e cognição (Flores, 2003; Flores & Moreno, 2011; Martin, 2007). A nossa proposta didática assenta na construção de tarefas matemáticas, enquadradas num ensino de tipo exploratório, que têm como base humor gráfico na forma de tiras e vinhetas de banda desenhada de autores conhecidos (Menezes et al., 2017). Esta proposta de ensino da Matemática tem características inovadoras dado que os estudos existentes revelam que o humor é utilizado pelos professores, nomeadamente pelos de Matemática, no seu discurso oral, como forma de facilitar a comunicação didática, ao criar um ambiente agradável de sala de aula e ao facilitar a memorização de factos e procedimentos (Banas, Dunbar, Rodriguez & Liu, 2011; Flores, Menezes, Ribeiro & Viseu, 2017).

O estudo que se apresenta visa compreender o impacto do humor gráfico, inserido em tarefas matemáticas, num quadro de ensino exploratório, na aprendizagem da Matemática no 2.º ciclo do ensino básico (EB). Assim, o estudo procura responder ao seguinte problema: A utilização de tarefas matemáticas de base humorística contribui para a aprendizagem da Matemática de alunos no 2.º ciclo do EB? Este problema subdivide-se nas subquestões: (i) Como se caracteriza a adesão dos alunos a tarefas matemáticas com características humorísticas?; (ii) Que compreensão revelam os alunos do humor subjacente às tarefas matemáticas?; e (iii) De que modo surgem os conceitos matemáticos na discussão efetuada pelos alunos das resoluções de tarefas matemáticas?

2 Humor no ensino da matemática

2.1 Clarificação de conceitos

O humor tem uma larga presença na vida das pessoas, pelo que tem sido estudado desde a Grécia Antiga, por figuras como Platão e Aristóteles, até à atualidade, por disciplinas tão diferentes com a Linguística, a Psicologia, a Sociologia e a Matemática (Banas et al., 2011; Martins, 2015; Paulos, 1982). O humor é considerado como uma forma de comunicação com a intenção de bem-dispor e fazer rir os outros, jogando habitualmente com a ambiguidade e a polissemia das palavras, conciliando no mesmo ato elementos cognitivos e afetivos (Banas et al., 2011; Martin, 2007; Martins, 2015).

O humor pode ocorrer em resultado de diversos mecanismos, que têm estado associados a diversas teorias, sendo as mais comuns a teoria da incongruência e a teoria da superioridade (Adão, 2008; Martins, 2015). A primeira explica a existência do humor pelo surgimento no ato comunicativo de uma situação incongruente e imprevisível face ao que se disse antes. O humor só ocorre quando a pessoa consegue resolver essa incongruência, compreendendo a intenção do outro/autor. Este mecanismo do humor está presente numa tira muito conhecida de Mafalda, do humorista argentino Quino, em que numa primeira vinheta observamos uma professora a desenhar no quadro um pentágono, ao mesmo tempo que diz: “Bem, hoje vamos estudar o pentágono”. Na vinheta seguinte, o leitor é confrontado com uma intervenção inesperada e incongruente de Mafalda: “E amanhã, o Kremlin?”. A terceira vinheta vem ajudar a resolver a incongruência, que decorre da polissemia da palavra “pentágono”. Mafalda acrescenta: “Digo… para equilibrar”.

A teoria da superioridade explica o humor como o resultado de um sentimento de superioridade de alguém em relação a outro, usando esse facto para escarnecer de forma engraçada. Este é o mecanismo que é mais usado no humor político ou de crítica de costumes. Este tipo de humor nem sempre é bem-recebido pelos seus destinatários/alvos, que não lhe atribuem graça, funcionando ao contrário do esperado. Por isso, neste trabalho as tiras humorísticas escolhidas procuram promover o humor à custa de situações de incongruência.

2.2 Utilização educativa do humor

O humor e a Matemática têm diversas semelhanças, em particular a lógica, os padrões, as regras e as estruturas (Paulos, 1982). No entanto, a utilização do humor pressupõe a disposição dos alunos para o compreender, implicando a capacidade em ver o humor com olhos matemáticos e, também, a de olhar para a Matemática com humor e ironia (Flores, 2003).

O humor, que habitualmente é associado a situações de lazer, é, para alguns autores, um recurso interessante para a sala de aula (Banas et al., 2010; Flores, 2003; Flores & Moreno, 2011; Martin, 2007). Martin (2007) defende que o humor pode ser um recurso para a sala de aula com diferentes intuitos: ilustrar conteúdos, tornar o ambiente de aprendizagem mais distendido e auxiliar a memorização de informação, especialmente aquelas associadas a factos e procedimentos mais difíceis de memorizar. Ou seja, o humor pode ter uma função afetiva, ligado às emoções e à motivação, e também uma função cognitiva, que apela sobretudo à racionalidade (Flores, 2003; Flores & Moreno, 2011).

Em contraponto com esta utilização do humor no discurso oral do professor, diversos autores têm proposto uma abordagem que assenta no uso de humor gráfico no ensino da Matemática (Flores, 2003; Flores & Moreno, 2011; Menezes & Flores, 2017; Menezes et al., 2017). Diversos autores e organizações propõem tarefas matemáticas a parir de tiras de banda desenhada (Menezes et al., 2017; NCTM, 2007, 2013). O livro concebido por Menezes et al. (2017) (Figura 1) propõe uma utilização do humor gráfico, a partir do qual são construídas tarefas matemáticas para serem usadas num quadro de ensino exploratório da Matemática.

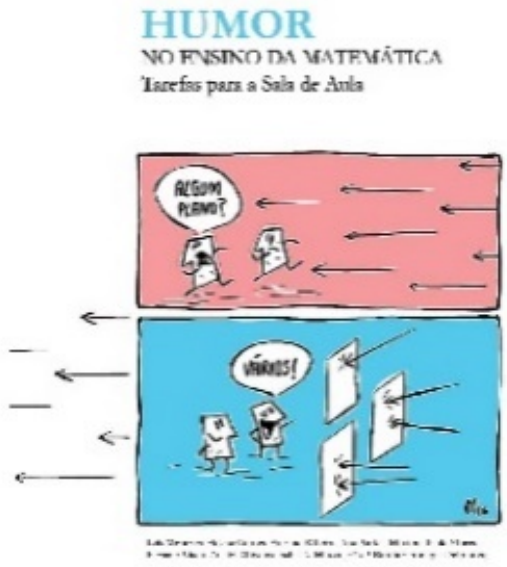


Figura 1: Capa do livro "Humor no ensino da Matemática: Tarefas para a sala de aula".

Neste tipo de ensino, a aprendizagem decorre do envolvimento dos alunos em atividades matemáticas, pressupondo momentos de trabalho autónomo, discussão coletiva e sistematização de aprendizagens (Menezes, Oliveira & Canavarro, 2015).

3 Metodologia

Este estudo é uma investigação sobre a própria prática do segundo autor deste artigo, num contexto de realização de um estágio profissionalizante no 2.º ciclo do ensino básico (Prática de Ensino Super-

visionada). Em termos de abordagem metodológica, e face ao problema colocado, opta-se por uma investigação qualitativa com uma intenção interpretativa.

O estudo assenta numa experiência de ensino desenvolvida numa turma, com 15 alunos, do 5.º ano de escolaridade, na disciplina de Matemática – em que foram aplicadas quatro tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico relativo à Matemática (neste artigo são apresentadas as três primeiras). Esta experiência decorreu no 3.º período não tendo a turma hábitos de trabalhar em grupo e discussões coletivas.

A primeira é uma tira original, da autoria do norte-americano Chris Browne (Figura 2).

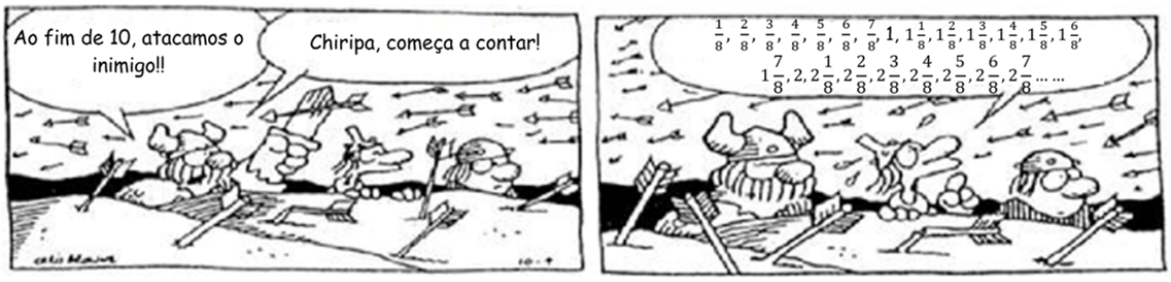


Figura 2: Tira de Chris Browne.

A segunda corresponde a uma tira humorística, cujo texto foi adaptado, da autoria do cartoonista norte-americano Bill Amend (Figura 3).

Figura 3: Tira de Bill Amend.

A terceira é uma tira original, da autoria do gráfico Tropea (Figura 4).

A recolha de dados assentou nos seguintes instrumentos: Observação participante, registo áudio das aulas e registos escritos. A análise de dados baseou-se nas técnicas da análise de conteúdo da informação recolhida, tendo-se definido três temas, a que se associaram diversos indicadores (Tabela 1):

Tabela 1: Análise de dados.

Temas	**Indicadores**
Adesão dos alunos à tarefa	Atenção; Envolvimento; Riso; Empenho.
Dificuldades dos alunos na compreensão e uso do humor	Interpretação da comunicação gráfica; Interpretação da comunicação verbal; Resolução matemática.
Funções do humor na aprendizagem dos alunos	Desperta essencialmente as emoções (afetiva); Desperta essencialmente a razão (cognitiva).

Figura 4: Tira de Tropea.

4 Apresentação e análise de dados

Nesta secção, apresentamos e analisamos os dados referentes à utilização em sala de aula de três tarefas matemáticas baseadas em humor gráfico: "Ao ataque!", "Pizas e a Matemática" e "Hexágonos com mel". Após apresentar as tarefas, analisamos três dimensões: (i) Adesão dos alunos à tarefa: (ii) Dificuldades na compreensão do humor; e (iii) Funções do humor.

4.1 As tarefas implementadas

Tarefa 1. "Ao ataque!"

Esta tarefa (Figura 5), realizada durante 45 minutos, tinha como objetivo levar os alunos a consolidar os seus conhecimentos sobre números racionais e operações com números racionais. A tarefa foi introduzida a partir da leitura do seu enunciado. Após a leitura em voz alta por parte dos alunos da fala de Chiripa, nomeadamente a sua contagem recorrendo a números racionais, a maioria dos alunos riu-se, reconhecendo que esta não é a forma habitual de contar. Em seguida, em pequenos grupos, os alunos deram início à resolução da tarefa.

Enquanto que na primeira questão, os alunos consideram engraçado aquela estranha forma de contar, na segunda questão, "Por que razão o Chiripa começou a contar daquela forma?", os alunos começam a sentir algumas dificuldades. Por isso, o questionamento do professor, nomeadamente através de perguntas de focalização ("Prepara as armas? (…) Ele aqui começa a contar. Olhem para a expressão dele, como é que ele está? (Apontando para o Chiripa). Até está a suar. Ele está com…?") mostrou-se importante como é evidenciado no diálogo seguinte, na interação com um grupo.

Professor: Porque é que ele contou assim?
Andreia: Porque nós estamos a dar o numeral misto.
Professor: Mas ele não sabe que vocês estão a dar o numeral misto.
Andreia: Era para demorar mais tempo para poderem…
Manuel: Preparar as armas!
Professor: Prepara as armas? (Virando-se para os restantes elementos do grupo) O que acham? Ele aqui começa a contar (Apontando para o Chiripa). Olhem para a expressão dele, como é que ele está? Até está a suar. Ele está com…?
Andreia: Dificuldade.
Professor: O que é que eles vão fazer? Eles vão…?
Renato Lopes: Atacar.

1. Descreve a situação apresentada na tira.

2. Por que razão o Chiripa começou a contar daquela forma?

3. Quantos números tem o Chiripa que dizer antes de atacar? Que números foram usados?

4. Como é que o protagonista poderia:

4.1. Reduzir o tempo de espera?

4.2. Aumentar ainda mais o tempo de espera?

Figura 5: Perguntas para a tarefa 1: "Ao ataque"

Professor: E estão já a receber flechas. Então ele está o quê?
Andreia: Com medo?
Professor: Sim, com medo. E por isso está a contar assim para…?
Manuel: Para o tempo passar.

O professor socorre-se também de elementos paratextuais da tira, apontando para o Chiripa para levar os alunos a compreender que o protagonista estava com medo. A justificação apresentada por Adriana ("Porque nós estamos a dar o numeral misto") revela que os alunos parecem ter desenvolvido a ideia de que os professores constroem situações estranhas com a intenção de "forçar" a realidade a adaptar-se ao ensino de determinados tópicos. Após este diálogo, este grupo responde às duas primeiras questões (Figura 6).

Na resposta à questão 3 (Quantos números tem o Chiripa que dizer antes de atacar? Que números foram usados?) foram evidentes novas dificuldades dos alunos, tanto na compreensão do enunciado como no delinear de uma estratégia de resolução. Mais uma vez, o apoio do professor foi fundamental para os fazer avançar. A maior parte dos grupos opta por contar os números fracionários e depois juntar-lhes os dez números inteiros, como surge na resolução seguinte (Figura 7).

Após a resolução das três primeiras questões, e devido à falta de tempo, procedeu-se à discussão coletiva (a questão 4 ficou para a aula seguinte).

Tarefa 2. "Pizas e a Matemática"

A tarefa (Figura 8), realizada durante 45 minutos, foi introduzida com a leitura em voz alta por parte de três alunos, tendo cada um interpretado uma das personagens. A tarefa tinha como objetivo sistematizar os conteúdos relativos às operações com medidas de amplitudes de ângulos.

Devido a dificuldades de interpretação da tira, os alunos riram do ridículo das medidas de amplitude dos ângulos da piza, mas não estabeleceram relação com o "troco em moedinhas". Por isso, o professor prestou apoio a cada um dos grupos. Num deles, estabeleceu-se o seguinte diálogo:

Professor: E porquê que ele voltou com os bolsos todos cheios de moedinhas?

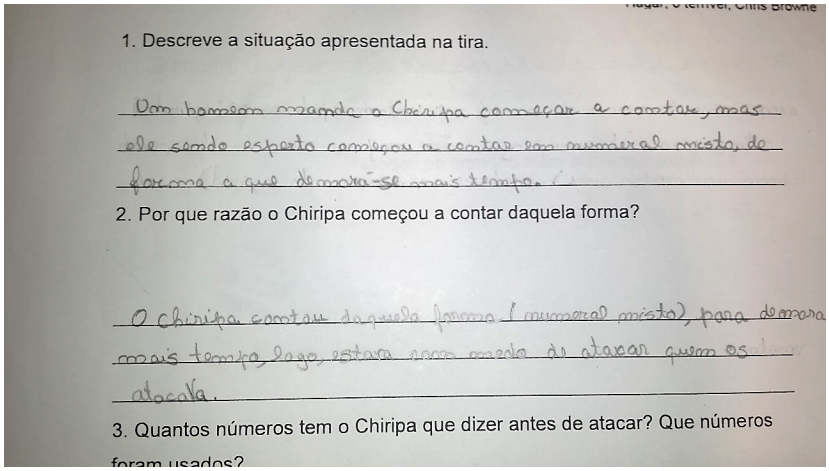


Figura 6: Registo escrito da resposta às duas primeiras questões da tarefa.

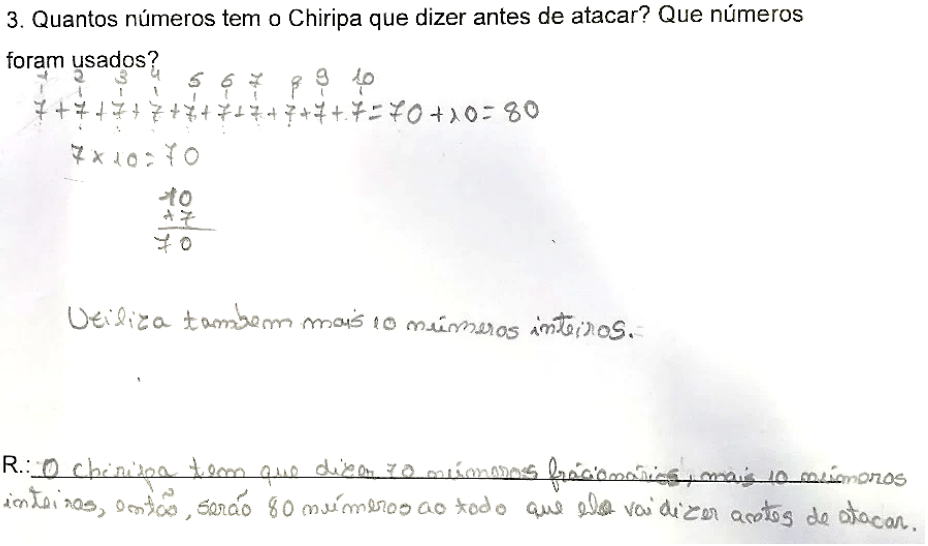
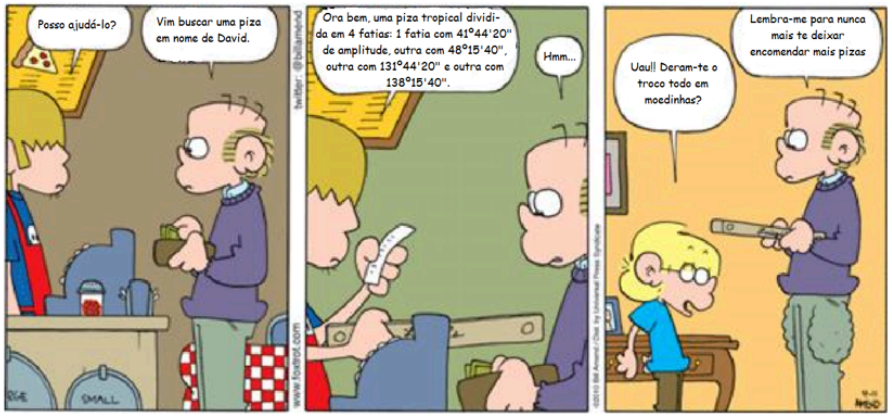


Figura 7: Registo escrito da resposta à questão 3 da tarefa.

Marta: Porque ele, se calhar, pagou com mais dinheiro
Leandro: Pagou em moedas. (…)
Professor: Depois, ele chegou a casa e o que é que acontece? Ele vem com os bolsos cheios de…?
Renato: Trocos
Andreia: Moedinhas.
Marta: Eu acho que já percebi. Já que o rapaz foi muito preciso nos ângulos de cada fatia da piza, também foi muito preciso nos trocos.
Professor: Mas, Marta, imagina que eu quero dar-te de troco 1 euro. Eu posso dar-te uma moeda de um euro ou posso dar-te 100 moedas de um cêntimo. É a mesma coisa, estou a ser preciso à mesma.

O diálogo evidencia que os alunos não compreendem as razões que levaram o pai de David a trazer o "troco todo em moedinhas". Ainda assim, Marta foi a que mais se aproximou, associando o elevado número de moedinhas à forma pouco habitual de pedir a piza. Por isso, o diálogo estabelecido com os alunos foi importante para esclarecer as razões daquele troco do funcionário da pizaria:



Adaptado de Bill Amend

1. Descreve a situação representada na tira. Por que razão achas que o protagonista trouxe o troco "todo em moedinhas"?

2. Tendo em conta as amplitudes dos ângulos de cada fatia, indica o nome do ângulo formado pela junção de todas as fatias. Justifica.

3. É possível dividir as fatias de forma a que os dois protagonistas comam a mesma quantidade de piza? Justifica.

Figura 8: Perguntas para a tarefa 2: "Pizas e a Matemática".

Professor: Se vocês trabalhassem nesta pizaria e eu vos ligasse a pedir uma piza com as fatias divididas com aquelas amplitudes, vocês iam cumprir o vosso trabalho. Ia ser fácil andar a medir aquilo tudo?
Turma: Não.
Professor: Iam ter uma grande trabalheira.
Marta: Fazia tudo ao calhas.
Professor: Mas o rapaz é muito esperto, ele vai chegar a casa e vai verificar. Então, já vimos que o rapaz da pizaria teve muito trabalho. Então, se calhar, o que é que ele quis fazer ao dar muitas moedas ao David?
Andreia: Enganá-lo.
Bárbara: Que é para ele também ter trabalho a contá-las.
Professor: Exato. Foi para se...?
Marta: Vingar.

Após superarem os problemas de interpretação da questão 1, as questões 2 e 3 não colocaram dificuldades aos alunos. Na questão 2, os alunos confirmaram que a soma das quatro medidas de amplitude das fatias perfazia um ângulo giro (Figura 9).

Na questão 3, a generalidade dos alunos compreendeu a necessidade de dividir a piza em duas partes iguais, encontrando os pares de fatias que, unidos, formavam um ângulo de 180º (Figura 10).

Tarefa 3. "Hexágonos com mel"

Após a resolução da tarefa (Figura 11), procedeu-se à apresentação de resultados. Dado o trabalho realizado pelo professor no acompanhamento dos grupos e dado que as questões 2 e 3 são fechadas, não surgiram desacordos nesta fase final da aula.

A situação humorística apresentada nesta tarefa é baseada em algo que a maioria dos alunos conhece: os favos de mel construídos pelas abelhas. A tarefa, realizada durante 45 minutos, tinha como objetivo introduzir os polígonos regulares e irregulares, tendo como base o confronto da realidade das abelhas (favos com a forma de hexágonos regulares) com a da ilustração (favos com a forma de hexágonos irregulares).

A tarefa foi apresentada unicamente no quadro interativo, tendo sido fornecido aos alunos uma folha de papel quadriculado para a sua resolução. Os alunos começaram por ler as falas, recorrendo-se a dois deles que deram voz às duas personagens.

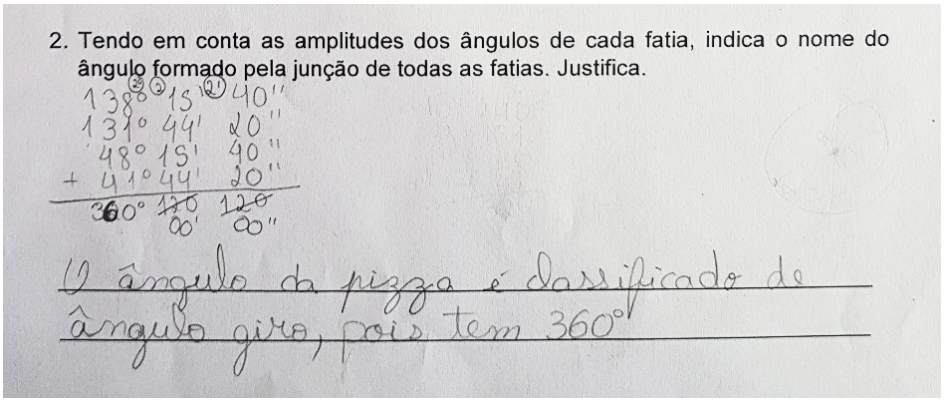


Figura 9: Resposta à questão 2 do grupo da Marta.

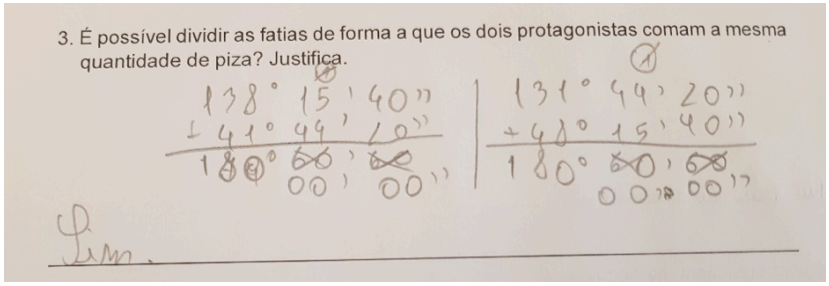


Figura 10: Resposta à questão 3 do grupo da Bárbara.

Iniciado o trabalho dos grupos, o professor procurou acompanhá-lo. Começou por apelar às suas experiências no campo, para que comparassem os favos das abelhas (hexágonos regulares) com os favos da figura apresentada:

Professor: (apontando para a imagem) este hexágono é igual a este aqui?
Turma: Não.
Professor: São todos diferentes, não são? Mas vocês já viram algum favo feito pelas abelhas, como é que eles são?
Bárbara: Todos iguais.
Professor: Sim, e que polígonos é que são? São todos…?
Renato: Hexágonos.
Professor: E direitinhos. (…)
Professor: Como são os favos de mel?
Bruna: São vários hexágonos num hexágono grande.
Professor: Pode não ser num hexágono grande, mas são vários hexágonos…?
Catarina: Juntos.

Neste seguimento, os alunos foram capazes de reconhecer o humor existente na situação, atribuindo os hexágonos irregulares ao facto de "as abelhas operárias deixaram de saber fazer hexágonos" (Figura 12).

Nas duas questões seguintes, os alunos começaram por desenhar no papel quadriculado hexágonos justapostos, garantindo que todo o polígono tinha seis lados e seis ânulos geometricamente iguais (Figura 13).

Na questão 3, os alunos concluíram que o hexágono é um "polígono com seis lados, lados iguais, ângulos iguais e ângulos obtusos". No final, o professor pediu aos alunos que apresentassem as suas respostas e sistematizou as conclusões:

Professor: As abelhas, na sua comunidade, têm a abelha rainha. Aqui na banda desenhada esta abelha diz que a rainha para ganhar o apoio da geração mais jovem retirou a geometria

1. Por que razão as abelhas operárias construíram o painel daquela forma?
2. Como são, habitualmente, os favos de mel das abelhas? Desenha no teu caderno um pequeno esboço de um favo de mel
3. Indica algumas características geométricas desse esboço que desenhaste.

Figura 11: Perguntas para a tarefa 3: "Hexágonos com mel".

do plano de estudos. Porquê que a rainha ao fazer isto está a ganhar o apoio da geração mais jovem? Vocês jovens gostam de Matemática e de Geometria?
Alunos: Mais ou menos.
(…)
Professor: A rainha o que é que fez?
Marta: Tirou a Geometria do plano de estudos.
Professor: Ou seja, tirou a disciplina de Matemática do plano de estudos dos alunos. Então, se elas não sabem Geometria, não conseguem fazer os hexágonos como deve ser, fazem-nos todos tortos.
(…)
Professor: Características desses hexágonos?
Andreia: Têm seis lados.
Maria: São todos iguais, têm os ângulos iguais e os ângulos são obtusos.

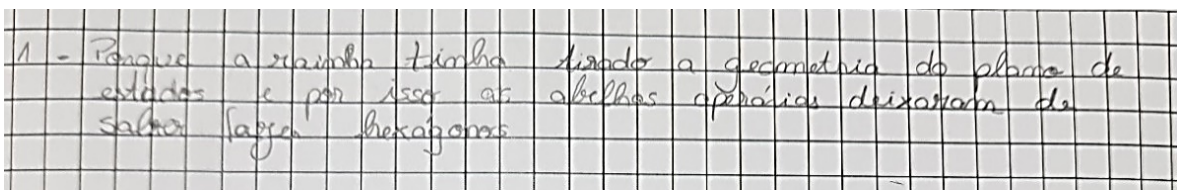


Figura 12: Registo escrito da resposta à questão 1 da tarefa.

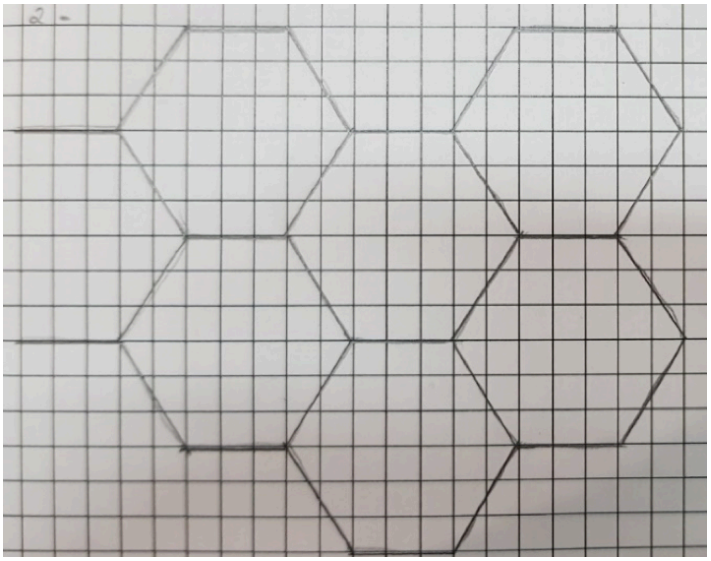


Figura 13: Resposta à pergunta 2 do grupo da Marta.

Professor: Exatamente, tudo isso que enumeraram são características de quê? De um hexágono específico… esses hexágonos que vocês desenharam aí, vou pegar no caderno do Leandro para vos mostrar. Vejam os hexágonos que ele fez, não tem os lados todos iguais, pois não?
Turma: Não.
Professor: A isto chamam-se hexágonos irregulares. Quando os hexágonos cumprem as características que já referimos, lados geometricamente iguais e ângulos geometricamente iguais chamam-se hexágonos…?
Marta: Regulares.

4.2 Adesão dos alunos às tarefas

O facto de as tarefas serem apresentadas com base em tiras de banda desenhada de natureza humorística influenciou positivamente a motivação dos alunos. As reações dos alunos aquando da leitura dramatizada das falas das personagens tornam claro que os alunos aderiram com entusiasmo às tarefas, pois eram formatos aos quais não estavam habituados. Na primeira e na segunda tarefas, perante a estratégia de contagem até 10 e a leitura das medidas das amplitudes dos ângulos por parte dos dois protagonistas, respetivamente, os alunos reagiram com riso evidenciando que o humor provocou neles um desequilíbrio cognitivo, uma vez que as ações das duas personagens não foram ao encontro das expectativas dos alunos. Na segunda parte das aulas, na busca das razões que levaram às intervenções das personagens, os alunos riram novamente ao perceber a verdadeira essência do humor contido nas tiras.

4.3 Dificuldades na compreensão do humor

Nas três tarefas, os alunos evidenciaram algumas dificuldades em compreender de imediato o sentido das tiras apresentadas. Na primeira tarefa, os alunos revelaram dificuldade em compreender a astúcia de Chiripa perante a sua estratégia de contagem; na segunda tarefa, os alunos mostraram que não compreenderam as razões que levaram o pai do protagonista a regressar a casa com os bolsos cheios de moedinhas; na terceira tarefa, os alunos apresentaram menos dificuldades do que nas anteriores, ao relacionar a falta de estudo da Geometria com a deficiente construção do painel das abelhas. Em todas as tarefas, foi necessário recorrer ao diálogo professor-aluno durante o trabalho em grupo, enfatizando alguns pormenores textuais e elementos paratextuais das tiras. Assim, através do diálogo, os alunos puderam compreender as situações representadas.

4.4 Funções do humor

Nas duas primeiras tarefas apresentadas, os alunos riram-se perante as afirmações aparentemente incongruentes e ridículas dos protagonistas (estratégia de contagem de Chiripa e as medidas de amplitude dos ângulos da piza), surgindo, desta forma, a função afetiva do humor. Esta função visa incrementar a motivação dos alunos e tornar o ambiente na sala de aula mais relaxado. No entanto, em contexto de sala de aula, aliada à função afetiva está a função cognitiva, que surge sobretudo na segunda fase da aula, em que os alunos procuram o racional da situação, utilizando os conteúdos matemáticos que o professor pretendia trabalhar naquelas três aulas, nomeadamente os números racionais, as operações com medidas de amplitudes de ângulos e os conceitos de polígonos regular e irregular.

A Tabela 2 sintetiza os resultados relativamente às três dimensões estudadas: Adesão dos alunos às tarefas, dificuldades na compreensão do humor e funções do humor.

Tabela 2: Adesão, dificuldades e funções.

Tarefas	Adesão	Dificuldades	Funções
Tarefa 1	Consideram a situação insólita e riem. Empenham-se na sua resolução.	Na compreensão do motivo daquela contagem (comunicação verbal).	Afetiva Cognitiva
Tarefa 2	Consideram a situação insólita e riem. Empenham-se na sua resolução.	Na compreensão do motivo dos bolsos cheios de moedas (comunicação gráfica).	Afetiva Cognitiva
Tarefa 3	A tira de banda desenhada capta a sua atenção, mas não riem. Empenham-se na sua resolução.	Na compreensão da situação (comunicação verbal).	Afetiva Cognitiva

5 Considerações finais

Apesar de a turma onde foi realizada a experiência de ensino não ter hábitos de trabalho em grupo e participação em discussões coletivas, o trabalho realizado com as tarefas baseadas em humor gráfico sugere que os alunos aderem bem a este tipo de propostas, provocando neles desequilíbrios cognitivos resultantes de situações inesperadas (como uma contagem com frações ou um pedido de piza pouco habitual). Contudo, esse efeito da surpresa com fins humorísticos pode ser afetado, como aconteceu com a primeira tarefa, pelo facto de muitas das situações que aparecem em manuais escolares serem tão artificiais que se tornam ridículas (motivando o riso, sem que isso seja intencional por parte dos autores).

Este estudo sugere também que conjugar a função afetiva com a função cognitiva do humor, através de tarefas humorísticas que façam os alunos pensar e rir, promove a aprendizagem da Matemática (de tópicos matemáticos e de capacidades de comunicação, de raciocínio, de resolução de problemas) (Banas et al., 2011; Flores & Moreno, 2013; Flores & Menezes, 2017; Martin, 2007). Nas duas primeiras tarefas, os alunos começaram por considerar as situações ridículas e rir, embora não tenham compreendido de imediato o humor porque não resolveram a incongruência. Por isso, o trabalho subsequente de compreensão matemática foi importante para rir novamente e aprender.

Agradecimentos

Este trabalho inscreve-se no projeto HUMAT – *Humor in Mathematics Teaching* (PROJ/CI&DETS/2015/005), financiado por fundos nacionais através da FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/Multi/04016/2016. Agradecemos, adicionalmente, ao Instituto Politécnico de Viseu e ao CI&DETS pelo apoio prestado.

6 Referências

Adão, T. (2008). *O lado sério do humor: uma perspectiva sociolinguística do discurso humorístico*. Penafiel: Editorial Novembro.

Banas, J. A., Dunbar, N., Rodriguez, D., & Liu, S. J. (2011). A review of humor in educational settings four decades of research. *Communication Education, 60*(1), 115-144.

Flores, P. (2003). *Humor gráfico en el aula de matemáticas*. Granada: Arial.

Flores, P., & Moreno, A. J. (2011). *Matemáticamente competentes para reír*. Barcelona: Graó.

Flores, P., Menezes, L., Ribeiro, A., & Viseu, F. (2017). Empleo del humor de profesores españoles y portugueses en la enseñanza de las matemáticas. In *Libro de Atas del VIII Congreso Ibero Americano de Educación Matemática*, 112-120. Madrid.

Martin, R. (2007). *The psychology of humor: an integrative approach*. London: Elsevier Academic Press.

Martins, A. I. (2015). A seriedade do humor ao longo dos séculos: uma retórica do poder político ou de um contra-poder?. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo, 4*(1), 323-346.

Menezes, L., & Flores, P. (2017). O humor no ensino da matemática pode ser coisa séria!, *Educação e Matemática, 141*, 7-12.

Menezes, L., Gomes, H., Ribeiro, A., Martins, A. P., Flores, P., Viseu, F., Oliveira, A., Matos, I. A., Balula, J. P., & Delplancq, V. (2017). *Humor no ensino da matemática: tarefas para a sala de aula*. Viseu: ESE-IPV.

Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2015). Inquiry-based mathematics teaching: the case of Célia. In U. Gellert, J. Gimenez Rodriguez, C. Hahn & S. Kafoussi (Eds.), *Educational paths to Mathematics* (pp. 305-321). Cham: Springer.

Meyer, J. C. (2015). *Understanding humor through communication: why be funny, anyway?*. Lanham: Lexington Books.

NCTM. (2007). *Cartoon corner: humor-based mathematics activities* (Edited by A. Reeves). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

NCTM. (2013). *Cartoon corner 2: humor-based mathematics activities* (Edited by P. House). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Paulos, J. A. (1982). *Mathematics and humor: a study of the logic of humor*. Chicago: University of Chicago Press.

O livro adaptado em SPC, um recurso com utilização de tecnologia digital

Henrique Gil[1], Juliana Calvário[2], Célia Sousa[3]
hteixeiragil@ipcb.pt, juliana.calvario@hotmail.com, celia.sousa@ipleiria.pt

[1]*AGE.COMM - Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal*
[2]*Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal*
[3]*Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Resumo

Comunicar é uma capacidade que qualquer indivíduo apresenta como forma de se inserir na sociedade e no mundo que o rodeia. Ao longo do desenvolvimento infantil, as crianças aprendem a comunicar por meio das interações que estabelecem com os outros. Desta forma, a criança adquire os conceitos e apropria-se de conhecimentos. Numa criança com graves problemas de comunicação, como é o caso de crianças com Perturbações do Espetro do Autismo (PEA), as interações com os familiares e colegas ficam restritas e condicionadas, influenciando negativamente todo o seu desenvolvimento. Deste modo, é fundamental proporcionar a estas crianças meios para se expressarem e compreenderem os indivíduos que as rodeiam. Na sociedade, existem escassos materiais adaptados para crianças com perturbação na comunicação, nomeadamente de livros adaptados em Símbolos Pictográficos de Comunicação (SPC), podendo estes ser materiais que facilitam o acesso à informação, por parte destas crianças. A investigação desenvolvida centrou-se na construção de recursos pedagógicos, livros adaptados com símbolos SPC e a sua aplicação junto de duas crianças com PEA. Teve como principal objetivo o de averiguar se estes recursos facilitam a inclusão destas crianças em atividades de leitura, bem como se promovem um maior desenvolvimento de competências comunicativas entre estas crianças e os seus pares, em comparação com o mesmo livro na sua versão original. A metodologia adotada consistiu numa investigação de caráter qualitativo, numa abordagem que privilegiou o estudo de caso e a investigação-ação, de caráter exploratório e descritivo. A investigação foi baseada no trabalho de campo, que envolveu duas crianças e os livros adaptados, construídos no âmbito da investigação. Durante o processo investigativo foram realizadas sessões práticas junto das crianças participantes, onde se recolheram as respetivas notas de campo. Posteriormente, entrevistaram-se os docentes de educação especial e titulares de turma, das respetivas crianças. Após a recolha, tratamento e análise dos dados aferiu-se que os livros adaptados foram estruturadores e facilitadores da comunicação, face ao livro na sua versão original. A reação comportamental e comunicativa das crianças face ao livro adaptado foi de maior participação e dinâmica se comparada com as reações face ao livro no formato original, promovendo igualmente a inclusão de crianças com PEA nas atividades de leitura.

Palavras-Chave: comunicação aumentativa e alternativa; inclusão; livro adaptado; perturbação do espetro do autismo.

Abstract

Every individual presents the capacity to communicate as a way of being a part of the society and the world around themselves. Throughout a child's development they learn how to communicate through the interactions that they establish with others. Therefore, the child acquires the concepts and takes over the knowledges. In the case of a child with severe communication problems, such as a child with the Autism Spectrum Disorder (ASD), the family and colleague's interactions become considerably restrict and conditioned, which has a negative impact to their emotional, social and/or cognitive development. Thereby, it is fundamental to provide these children with the means to express themselves and to understand the individuals around them. In society, the verified existence of poor adapted material to children with communication disorders, in particular of adapted books in Communication Pictographic Symbols (CPS), and these can be materials that facilitate access to information by these children. The developed investigation is centered at the development of teaching

resources, more specifically adapted books with CPS symbols, and their application along with children with ASD. It has had the main goal of verifying if these resources have eased the inclusion of these children in reading activities, as well as if it promotes a further development of the communicative skills alongside these children and their peers, in comparison with the original versions of the same books. The adopted methodology consisted in a qualitative research method, in favour of a case study and action-research approach, in an exploratory and descriptive research method. The investigation was based on fieldwork, which involved two children and the adapted books, developed in the scope of the research. During the research process, there were held practical sessions along with the participating children, where the corresponding fieldnotes were gathered. Subsequently, the special education teachers and class directors, from the respective children, were interviewed. After the data collection, process and analysis we concluded that the adapted books have been structurers and enablers of the communication, when facing the original versions of the books. The children's behaviour and communicational reaction towards the adapted books was of increased participation and dynamics when compared with the reaction towards the original versions of the books, promoting an equal the inclusion of the children with ASD in the reading activities.

Keywords: augmentative and alternative communication; inclusion; adapted book; autism spectrum disorder.

1 Enquadramento teórico

A necessidade de comunicar surge, para qualquer indivíduo, como uma exigência e uma inevitabilidade para a sua inserção e, consequentemente, aceitação, na sociedade e no mundo que o rodeia (Sim-Sim, Silva & Nunes, 2008). Comunicar é um processo dinâmico, requer uma interação com o exterior, necessita de ter razões para o fazer, pressupondo a intenção de provocar algum efeito no outro. O Homem transporta em si potencialidades para responder aos estímulos humanos e a fala, para a maioria dos indivíduos, surge como algo inato através do qual se comunicam sentimentos, informações, conhecimentos; aprendem o significado dos objetos, das expressões faciais, dos gestos e falas. A comunicação está relacionada com todas as áreas do desenvolvimento, pois exige uma complexa combinação de competências cognitivas, sensoriais, sociais e motoras (Sousa, 2011).

A maior parte dos conhecimentos aprendidos pelas crianças durante a infância surgem através da relação com os outros (adultos ou crianças), do que estes lhe contam e explicam, mas também vendo e ouvindo o que os outros dizem e fazem. Através dessas interações que as crianças aprendem a comunicar, aprendem o significado dos objetos, das expressões faciais, dos gestos, dos movimentos e da fala. Desta forma, a criança adquire os conceitos e apropria-se de conhecimentos (Pereira, 2014).

As crianças com Perturbação do Espetro do Autismo (PEA) têm um distúrbio neurológico de caráter permanente. Entre outros aspetos, manifestam dificuldades na comunicação onde se inclui a comunicação verbal, não-verbal e a compreensão verbal (Siegel, 2008). Por consequente, a sua aprendizagem é condicionada pelo facto da quase inexistência de meios ao seu alcance para poder interagir com o mundo que a rodeia, deixando esta de constituir um parceiro ativo na comunidade cultural dado que existe uma falha grave na interação/comunicação, o que acarreta consequências negativas ao nível do seu desenvolvimento emocional, social e cognitivo (Sim-Sim et al., 2008). Deste modo, torna-se fundamental proporcionar a estas crianças meios para se expressarem de forma a melhorarem a sua qualidade de vida, autoestima e autonomia (Siegel, 2008).

No desenvolvimento do regime jurídico em Portugal, estabelecido no Decreto-lei n.º 3l9/91, de 23 agosto, "Regime Educativo Especial", criou-se um novo diploma, o Decreto-lei Nº 3/2008, de 7 de janeiro, que acrescentou algumas novidades, definindo e organizando os apoios especializados no âmbito da Educação Especial, no âmbito da educação inclusiva, visando a equidade educativa e a garantia de igualdade (Martins, 2014). Esta igualdade assenta num sistema de práticas educativas recorrendo a diferentes tipos de estratégias que atentem às caraterísticas e necessidades dos alunos. Deste modo, o apoio deve implicar a adaptação de estratégias, recursos, conteúdos, processos, procedimentos e instrumentos e, quando necessário, a utilização de tecnologias de apoio (Gonçalves et al., 2008). As medidas não correspondem somente aos alunos, mas também a mudanças no contexto

escolar onde os professores e educadores assumem um papel preponderante. Assim, os currículos devem ser adaptados às necessidades individuais de cada criança, considerando os estilos e ritmos de aprendizagem, existindo oportunidades curriculares que sejam apropriadas à criança com habilidades e interesses diferentes (Martins, 2014).

Dada a importância da comunicação na vida de um ser humano, torna-se fundamental garantir que todas as pessoas desenvolvam esta capacidade. Embora a linguagem oral seja a mais utilizada de todas as formas de comunicação, nem todas as pessoas dispõem da fala como meio de comunicação privilegiado. No contexto educativo, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) contribuem significativamente para o aumento da qualidade de vida dos usuários, ajudando a ultrapassar e a resolver os seus problemas funcionais, de forma a reduzir dependência e contribuir para a sua inclusão em diversos contextos (Faria, 2010). As constantes evoluções e atualizações nas TIC têm permitido a sua utilização como Tecnologia de Apoio à Comunicação (TAC), promovendo não só o aumento da qualidade de vida das pessoas com deficiência, mas também a adequada inserção social, laboral e escolar dos seus utilizadores (Azevedo, 2005). As TAC podem representar um recurso precioso para ultrapassar barreiras físicas, como a dificuldade em ter acesso a materiais de leitura e, consequentemente, em participar nas atividades de literacia. O currículo constitui a forma que todas as crianças possuem para aceder a um direito fundamental na sua realização pessoal, social e académica. Como tal, as atividades para crianças que comunicam de forma não-verbal deverão ser adaptadas e organizadas fazendo recurso aos sistemas de comunicação através do uso de símbolos gráficos e de TAC (Tetzchner & Martinsen, 2000). Desta forma, o acesso às TAC é de especial importância para os indivíduos que apresentam certos tipos de deficiências motoras, bem como para aqueles indivíduos que apresentam dificuldades na fala, como é o caso de crianças com PEA. A Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) é vista como um apoio para os indivíduos que apresentam dificuldades ao nível da comunicação, no sentido de complementar ou substituir a sua linguagem, tornando-a funcional. Deste modo, a CAA deve contribuir para o aumento da autonomia e sociabilidade dos sujeitos, além de ser um incentivo no que toca a ultrapassar as limitações graves que estas pessoas vivenciam nas suas interações diárias, permitindo a sua inclusão na sociedade, como um membro com direitos e com a possibilidade de exprimir os seus sentimentos, ideias, necessidades, interesses, efetuar pedidos, permitindo uma maior aproximação em termos sociais e facilitando as relações interpessoais (Pereira, 2014). Por conseguinte, nestes casos, é essencial que estas pessoas possuam um Sistema Alternativo e Aumentativo de Comunicação (SAAC), adaptado às suas necessidades, interesses, capacidades e contextos (Tetzchner & Martinsen, 2000). O Sistema SPC - Símbolos Pictográficos para a Comunicação – de origem americana (PCS- Picture Communication Symbols) foi concebido em 1981 por Roxana Mayer Jonhson, terapeuta da fala, aquando da necessidade de utilizar um sistema que pudesse ser facilmente aprendido por crianças, jovens e adultos, sendo por isso um recurso essencial para usuários da Comunicação Aumentativa e Alternativa (Encarnação, Azevedo & Londral, 2015). Este sistema de comunicação é um dos sistemas mais difundidos no mundo e está traduzido em doze línguas diferentes, incluindo a língua portuguesa. No SPC a maior parte dos símbolos são iconográficos, contendo particularmente símbolos transparentes, desenhados com um traço negro sobre fundo branco. O significado do símbolo está escrito na parte superior do mesmo, de forma a facilitar a compreensão dos interlocutores que desconhecem o sistema. Este sistema permite comunicar conceitos concretos e imagináveis de forma simples o que possibilita a que o emissor e o recetor não falem a mesma língua (Encarnação et al., 2015). A Figura 1 apresenta o exemplo de um símbolo SPC.

Figura 1: Exemplificação de símbolo SPC para o conceito prato. (Fonte: programa Boardmaker).

O programa informático Boardmaker apresenta-se como uma ferramenta fulcral no que respeita à CAA, dado que este oferece ao sujeito tabelas de comunicação, construídas com simbologia gráfica (desenhos representativos de ideias), letras ou palavras escritas (Carrapiço, Miranda & Caeiro, 2013).

Estas tabelas são utilizadas pelo usuário da CAA, como meio de expressar os seus questionamentos, desejos, sentimentos e entendimentos. Com a utilização deste programa informático, podem ser vários os símbolos SPC a serem reproduzidos o que permite serem recriados diversos recursos pedagógicos úteis para crianças com PEA, de forma a prestar apoios diferenciados e adequados às necessidades específicas de aprendizagem de cada aluno, potenciando contextos que permitam promover as suas competências comunicativas e de inclusão.

A presente investigação centrou-se na construção de recursos pedagógicos, dois livros adaptados com o SPC e a sua aplicação junto de duas crianças com PEA, tendo como principal objetivo o de analisar se estes recursos facilitam a inclusão destas crianças em atividades de leitura, bem como se promovem as competências comunicativas entre estas crianças e os seus pares. A Figura 2 apresenta um modelo de tabela que pode ser criado com recurso ao respetivo programa.

Figura 2: Tabela de comunicação do Software Boardmaker.
Fonte: Adaptado de `http://tecnologiasdeinformaoecomunicaonee.blogspot.pt/`

2 Metodologia

A metodologia adotada consistiu numa investigação de caráter qualitativo, numa abordagem que privilegiou o estudo de caso e a investigação-ação, de caráter exploratório e descritivo, tendo-se sempre em consideração a utilização de técnicas de triangulação de dados e respeito pelas normas éticas e legais inerentes a uma investigação deste tipo.

A investigação foi baseada no trabalho de campo, que envolveu duas crianças e os livros adaptados, construídos no âmbito da investigação. Durante o processo investigativo foram realizadas sessões práticas junto das crianças participantes, onde se recolheram as respetivas notas de campo. Posteriormente, entrevistaram-se os docentes de educação especial e titulares de turma, das respetivas crianças. Deste modo, pretendeu-se resolver o problema de investigação: Analisar as diferenças existentes entre a aplicação de um livro original e um livro adaptado com símbolos SPC, com recuso ao *Software Boardmaker*, na inclusão de crianças com PEA em atividades de leitura, bem como na promoção de competências comunicativas.

2.1 Participantes

Os participantes corresponderam a uma amostra por conveniência, dado que eram duas crianças que frequentavam a escola. As crianças têm idades aproximadas (6/7 anos), frequentam o mesmo nível de escolaridade, neste caso frequentam o 1.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, e apresentam um quadro clínico semelhante (PEA).

2.2 Procedimentos

A primeira fase deste projeto consistiu na seleção de duas obras infantis integradas no Plano Nacional de Leitura, especificamente a obra *Oh, Boris!* da autoria de Carrie Weston e Tim Warnes; e a obra *O Elefante Diferente (que espantava toda a gente)* da autoria de Manuela Castro Neves e de Madalena

Matoso. A seleção destas obras foi feita tendo em atenção as obras trabalhadas em contexto de sala de aula pela professora das crianças.

Posteriormente, procedeu-se à simplificação da linguagem de cada história, ao nível do vocabulário e das estruturas frásicas, mantendo o texto original. A aplicação das técnicas de escrita simples pressupõe a reescrita da história com estruturas frásicas curtas e simples, respeitando a ordem natural das palavras. Com isto, pretende-se promover a leitura, facilitar a autonomia, ao mesmo tempo que se criam mais oportunidades para as crianças participarem em sociedade, permitindo a igualdade de oportunidades. No fim de simplificadas as duas histórias, instalou-se no Computador o *Software Boardmaker* - versão 6, que permitiu selecionar os símbolos mais adequados a cada conceito e fazer a adaptação dos livros para o formato SPC, como se pode visualizar na Figura 3.

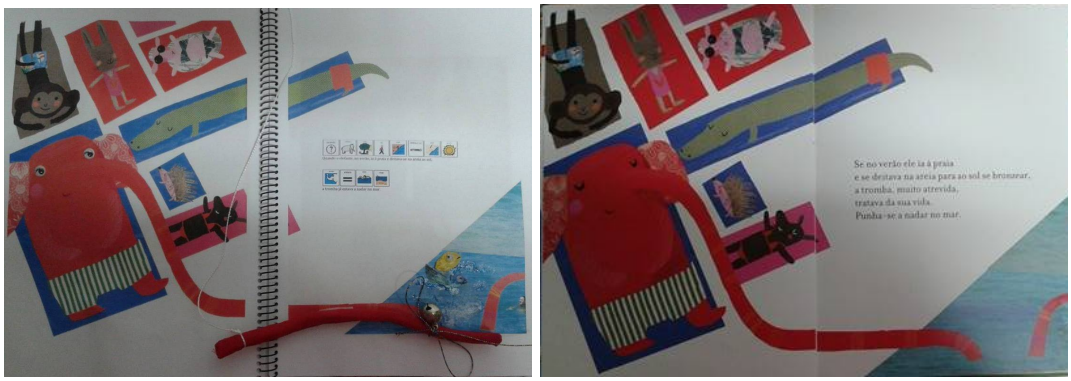


Figura 3: Ilustração de uma página do livro O Elefante Diferente (que espantava toda a gente), na versão original (esquerda) e na versão adaptada (direita).

A última fase do presente projeto consistiu em aplicar, por quatro momentos distintos, as obras originais e as obras adaptadas a cada uma das crianças com PEA, com um intervalo de três semanas entre a versão original e a adaptada de cada livro. Deste modo, permite-se que as crianças já não se lembrem nitidamente da história contada na versão original e olhem para o livro como sendo uma nova história, não se relacionando diretamente o seu comportamento durante a aplicação do livro com a leitura da história anterior. As sessões de aplicação dos livros decorreram em contexto natural, ou seja, em espaço conhecido dos participantes, na sala onde têm todos os apoios educativos.

3 Discussão dos resultados

Da análise das notas de campo relativas às sessões de leitura das histórias às crianças, pode-se verificar que ambas as crianças manifestaram reações e comportamentos semelhantes perante a leitura de histórias. O comportamento e o interesse que ambas as crianças manifestaram pela atividade de escuta da história na sua versão original e na sua versão adaptada são díspares, já que quando se apresentaram os dois livros com símbolos SPC, as crianças permaneceram mais tempo com atenção e interessadas em ouvir a história, comparativamente com a versão original do mesmo livro. Ao longo da leitura da história, a utilização dos símbolos SPC reforçaram e aumentaram o léxico vocabular das crianças, melhoraram a sua linguagem recetiva, estimulando o tempo de atenção das crianças à história narrada. A capacidade de as crianças compreenderem mais facilmente a história foi verificada através de comportamentos não-verbais manifestados por ambas as crianças, como o olhar fixo e atento ao livro, o manter o contacto ocular com a investigadora quando esta fazia perguntas ou gestos, a escuta atenta à própria história, bem como as expressões de alegria e entusiasmo mostradas por estas por ouvirem a história. Desta forma, no decorrer das sessões de leitura das histórias adaptadas em SPC, ambas as crianças manifestaram mais satisfação e motivação, procurando manipular o livro, virar a página e ver a seguinte, sempre que lhe foi permitido. Assim, foram sessões positivas do ponto de vista do envolvimento das crianças com PEA.

Pela análise de conteúdo das entrevistas aos docentes das crianças que participaram no estudo, verificou-se que, na perspetiva dos docentes, se as atividades de leitura de histórias forem realizadas

com recurso a obras adaptadas, no caso de crianças com PEA, são mais benéficas e muito mais funcionais, dinâmicas, acessíveis e ajustadas ao seu nível de desenvolvimento e às suas capacidades, melhorando assim a forma de comunicação utilizada por estas crianças, que nem sempre é funcional. Além disso, a utilização de histórias adaptadas aumenta a possibilidade de as crianças, ao lerem a história, poderem aprender o significado de determinado símbolo e utilizá-lo no seu discurso, para comunicar com os outros. Por outro lado, a totalidade dos docentes entrevistados admitiu que a utilização de histórias adaptadas é sempre benéfica quando se fala em inclusão de alunos com PEA.

Neste ponto de vista, a leitura de histórias adaptadas a crianças com PEA pode ser bastante benéfica em termos de desenvolvimento das competências comunicativas, bem como facilitar a inclusão destas crianças em atividades de leitura de histórias, quando estão inseridas num grupo com outras crianças consideradas com um desenvolvimento típico.

4 Conclusões

Considera-se que o livro, ao desenvolver áreas afetivas e intelectuais, proporciona meios para compreender o real, gera comportamentos e é um facilitador da linguagem e da comunicação. Deste modo, é necessário criar e disponibilizar meios alternativos e/ou aumentativos de comunicação, bem como de mobilidade e de manipulação adequados às diferentes populações, facilitando a comunicação e a atividade funcional e independente de aceder ao livro (Ribeiro, 2011). Através da utilização do programa informático *Boardmaker*, foram criados diversos símbolos SPC, a fim de se adaptarem dois livros para duas crianças com PEA, de forma a prestar apoios diferenciados e adequados às necessidades específicas de aprendizagem de cada aluno, potenciando contextos que permitissem promover as suas competências comunicativas e de inclusão.

No decorrer do processo de aplicação prática de dois livros infantis junto destas duas crianças, não existem dúvidas quanto à eficácia da comunicação e interesse dos livros adaptados. Ao se analisarem os resultados das sessões de leitura das histórias, verifica-se que as duas crianças comunicaram mais através da fala, do olhar, das expressões faciais, de apontar e olhar para os símbolos em SPC. O sistema SPC não exige que os utilizadores apresentem um nível cognitivo muito elevado, permitindo assim a sua utilização em casos graves de perturbações na comunicação, dado que é um sistema facilmente entendido pelos interlocutores, pois os símbolos são iconográficos e possuem o significado escrito no próprio símbolo (Tetzchner & Martinsen, 2000). Deste modo, durante a atividade existiu mais interação e comunicação das crianças com o livro e com a investigadora, através do seu modo de comunicação preferencial, assumindo um comportamento de participação ativa e não de meros ouvintes, foram mais dinâmicas e interativas, querendo interagir com o livro, folheá-lo e explorá-lo. Perante o livro adaptado, verifica-se um maior interesse, interação e comportamento comunicativo em prol do livro original. Neste contexto, o livro adaptado pode desenvolver áreas afetivas e intelectuais, proporcionar meios para compreender o real, gerar comportamentos e ser um facilitador da linguagem e da comunicação (Ribeiro, 2011).

A partir das opiniões dos docentes constata-se que a leitura de histórias adaptadas é uma atividade potencialmente rica para o desenvolvimento do vocabulário, melhorando a capacidade de compreensão e de expressão verbal dos alunos. Na perspetiva dos docentes, a utilização de histórias com símbolos SPC facilita a inclusão de crianças com PEA em atividades de leitura quando estão em conjunto com os seus colegas/ turma. Deste modo, os livros adaptados transformam-se num instrumento inclusivo e essencial para desenvolver atividades de leitura com crianças com PEA, promovendo a participação ativa da criança nestas atividades.

Em suma, respondendo aos objetivos específicos deste trabalho, às questões de investigação, e analisando os resultados, pode-se inferir que o livro adaptado promove um maior desenvolvimento de competências comunicativas em crianças com PEA, relativamente ao livro na versão original. Para além disso, pode-se dizer que o livro adaptado é um recurso facilitador de inclusão das crianças com PEA em atividades de leitura, em comparação com o livro na versão original. As crianças com perturbações na comunicação, em particular as que participaram no estudo, têm oportunidade de desenvolverem habilidades comunicativas e de melhorarem a qualidade de vida se continuarem a utilizar o SPC. Neste sentido, para todas as crianças, principalmente para as que possuem limitações ao nível da

comunicação, o livro adaptado poderá ser um instrumento útil para o desenvolvimento da linguagem e da comunicação com o outro (Soares, 2000).

5 Referências

Azevedo, L. (2005). Tecnologias de apoio à comunicação aumentativa. *Diversidades, 2*(7), 4-9.

Carrapiço, F., Miranda, F., & Caeiro, M. (2013). *Recensão crítica software Boardmaker e sistema de pictogramas de comunicação*. Faro: Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve.

Encarnação, P., Azevedo, L., & Londral, A. (2015). *Tecnologias de apoio para pessoas com deficiência*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Faria, G. (2010). As TIC e os alunos com deficiência motora. *Diversidades, 30*, 15-17.

Gonçalves, A., Carvalho, A., Mota, C., Lobo, C., Correia, M., Monteiro, P., Soares, R., & Miguel, T. (2008). *Unidades de ensino estruturado para alunos com perturbações do espectro do autismo - normas orientadoras*. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, Lisboa: Ministério da Educação.

Martins, E. (2014). Inclusão de crianças com autismo: daquela sala… de mim para mim numa unidade de ensino estruturado. *Quaestio, 16*(1), 87-103.

Pereira, C. (2014). *A eficácia do PECS numa criança autista*. Dissertação de mestrado, Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra, Portugal.

Ribeiro, D. (2011). *Práticas e hábitos de leitura dos alunos com necessidades educativas especiais e acesso ao livro*. Dissertação de mestrado, Instituto de Educação da Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Siegel, B. (2008). *O mundo da criança com autismo*. Porto: Porto Editora.

Sim-Sim, I., Silva, A., & Nunes, C. (2008). *Linguagem e comunicação no jardim de infância: textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Soares, M. (2000). As condições sociais de leitura: uma reflexão em contraponto, In R. Zilberman & E. Silva (Orgs.), *Leitura: Perspetivas disciplinares* (pp. 18-29). São Paulo: Ática.

Sousa, C. (2011). A comunicação aumentativa e as tecnologias de apoio. In Ministério da Educação e Ciência (Ed.), *A acessibilidade de recursos educativos digitais* (pp. 51-63). Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Tetzchner, S., & Martinsen, H. (2000). *Introdução à comunicação aumentativa e alternativa*. Porto: Porto Editora.

Oficina(s) de escrita com a biblioteca escolar: análise crítica

Lídia Machado dos Santos[1], Cecília Falcão[2]
lidia.flavie@ipb.pt, clfalcao@sapo.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Agrupamento de Escolas Miguel Torga, Bragança, Portugal*

Resumo

O presente estudo insere-se num conjunto de ações em curso na Biblioteca do Agrupamento de Escolas Miguel Torga, de Bragança, com alunos a frequentar o segundo Ciclo do Ensino Básico no âmbito da disciplina de Português, assumindo a importância de práticas articuladas de leitura e escrita e do trabalho colaborativo em ambiente escolar. Aplica-se uma metodologia qualitativa, apurada na observação direta e assente na leitura e apreciação dos textos resultantes de sessões já concretizadas, nas quais os alunos foram orientados no sentido de trabalharem em grupo, na biblioteca escolar, com base nos volumes 1 e 2 de *Maggy, a Fada*, anteriormente lidos em sala de aula. O trabalho oficinal decorrido enquadra-se nos propósitos do Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar (integrado numa medida concreta em aplicação no Agrupamento denominada "Crescer a Ler: A arte de compreender o mundo"). A transversalidade de linguagens e propósitos interpretativos enunciada nesta medida motiva a escolha de textos ficcionais que acolhem um universo fantástico ("modern fantasy") bem apreciado nestas idades. Tal proximidade textual é potenciada pelas necessárias sinergias em ambiente educativo, cruzando vários atores que intervêm no desenvolvimento de hábitos de leitura e escrita progressivamente autónomos. Neste contexto, os objetivos delineados assentam na necessidade e importância das práticas promotoras do desenvolvimento de competências de leitura, mas também na capacidade de interpretação e consequente escrita em alunos que manifestam dificuldades nesses campos e que, portanto, carecem de treino que integre leitura, interpretação e escrita orientada. Assim sendo, assumem-se os seguintes objetivos: a) evidenciar uma prática concreta de intervenção oficinal de leitura/escrita com alunos de 2.º Ciclo do Ensino Básico; b) dar conta da interação entre autor, professor e biblioteca escolar; e c) trazer à discussão os resultados preliminares da análise crítica feita aos primeiros grupos de trabalho e à sua atuação. Nesta análise, uma vez que o trabalho se pauta por três etapas diferentes, fazendo jus à ideia de retoma/circularidade, enfatiza-se: a leitura atenta dos contos mencionados, a capacidade de interpretação na oficina por parte dos alunos e a sua consequente concretização dentro do tempo estipulado, bem como o desenvolvimento de diferentes fases de (re)textualização.

Palavras-Chave: oficina de escrita; compreensão leitora; competências de escrita; trabalho colaborativo; biblioteca.

Abstract

The present study is part of a series of ongoing actions at Miguel Torga Secondary School Library, in Bragança, with students attending the 5^{th} and the 6^{th} grades of the Basic Education in the scope of the Portuguese subject. The study assumes its importance as it articulates reading, writing and cooperative work in a school setting. A qualitative methodology is applied, based on direct observation as well as on reading and appreciation of the texts resulting from sessions that have already been completed, in which the students were instructed to work as a group in the school library, based on the books 1 and 2 of the story *Maggy, the Fairy*, previously read in the classroom. The work that has been carried out is part of the National Program for the Promotion of School Success (integrated in a specific measure applied in a group called "Growing up Reading: The Art of Understanding the World"). The multiplicity of languages and interpretive purposes enunciated in this measure motivate the choice of fictional texts that welcome a modern universe ("modern fantasy") well appreciated

by these ages. Such textual proximity is fostered by the necessary synergies in the educational environment, crossing several factors that interfere in the development of reading and writing habits that are progressively autonomous. In this context, the objectives outlined are based on the need and importance of practices that promote the development of reading skills, but also on the capacity for interpretation and consequent writing by students who present difficulties in these fields and who, therefore, reveal a lack of training that integrates reading, interpretation and oriented writing. Thus, the following objectives are assumed: a) to show an evidence of reading / writing workshop with students attending the 5^{th} and the 6^{th} grades; b) to demonstrate interaction between author, teacher and school library; c) to bring into discussion the preliminary results of the critical analysis done to the first working groups and their performance. Once the work is guided by three different stages, keeping with the idea of recovery / circularity, it is emphasized in this analysis: a careful reading of the stories mentioned, the students' ability to interpret during the workshop and their consequent achievement within the stipulated time, as well as the development of different compositional planning phases.

Keywords: writing workshop; reading comprehension; writing skills; cooperative work; library.

1 Introdução

A análise de experiência didática que se apresenta constitui o conjunto dos primeiros resultados de um trabalho que envolveu os docentes de Português a lecionar no 2.º Ciclo do Ensino Básico do Agrupamento de Escolas Miguel Torga, de Bragança, em estreita colaboração com a Biblioteca da mesma instituição de ensino, no ano letivo de 2017-2018.

O trabalho oficinal projetado para o espaço da Biblioteca propriamente dito e, antes deste, o trabalho de leitura desenvolvido em contexto de sala de aula com as turmas do 5.º ano de escolaridade e os respetivos docentes, enquadra-se nos propósitos do Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar (PNPSE, criado através da Resolução do Conselho de Ministros nº 23/2016, de 24 de março), consubstanciado numa medida concreta em aplicação naquele Agrupamento Escolar denominada "Crescer a Ler: A arte de compreender o mundo".

A medida em causa visa, sobretudo, responder a imperativos programáticos e às dificuldades de leitura identificadas em alunos de 1.º ciclo e em anos iniciais dos dois ciclos seguintes do Ensino Básico (neste caso, os que se encontram a frequentar o 5.º ano), bem como despertar nas crianças e nos adolescentes a necessidade e o interesse da leitura, tendo em vista o desenvolvimento das suas capacidades de interpretação de textos variados, mas também, num âmbito mais alargado, do mundo que os rodeia, em permanente mutação e no qual a leitura, sob as mais variadas formas, se afirma como uma constante.

O desenvolvimento desta medida de promoção do sucesso escolar teve por base, segundo o prescrito no próprio Programa, a apresentação ao Ministério da Educação de uma proposta de intervenção de acordo com a diagnose efetuada, i.e. um Plano de Ação Estratégico do Agrupamento (PAE) que, após aprovação da tutela, se cumpriu ao longo de dois anos letivos. No referido documento (PAE), foram enunciados os seguintes objetivos para a medida que tomou o sugestivo nome de "Crescer a Ler":

1. Promover o alargamento e aprofundamento dos hábitos de leitura e de escrita;
2. Desenvolver competências leitoras;
3. Mobilizar conhecimentos para diferentes contextos e situações;
4. Desenvolver capacidades de leitura autónoma.

As várias facetas de intervenção do Plano aprovado afirmam múltiplas literacias e transversalidade, com uma ênfase assumida, segundo as orientações nacionais, na intervenção dirigida aos anos iniciais – o PNPSE aponta mesmo, em particular, a "literacia da leitura, prioridade necessária" nos primeiros anos de escolaridade. Na aplicação desta medida concreta, juntam-se os consabidos objetivos da ação de uma biblioteca escolar, de incentivo à leitura e à escrita, procurando fazer leitores autónomos, também pela divulgação do texto criativo ficcional, em sintonia com as preocupações dos docentes dos alunos que aqui são o público-alvo. Identificamos, assim, um ponto de partida múltiplo, a um tempo

de dinâmicas locais e gerais – uma visão integradora que nos serviu de inspiração para pôr em marcha um trabalho oficinal e colaborativo.

Assim sendo, a transversalidade das linguagens possíveis e dos modos e finalidades da interpretação que a "arte de compreender o mundo" encerra, bem patente na medida acima mencionada, motivou a escolha dos textos ficcionais apresentados aos alunos, muito apreciados, diga-se, nestas idades. Este tipo de textos acolhe um universo fantástico, no qual a chamada "modern fantasy", o "fantástico/maravilhoso", a imaginação e a criatividade são preponderantes na exploração das personagens, bem como no cruzamento desta vertente com o mundo quotidiano de qualquer criança dos nossos dias.

Na verdade, falar de literatura para a infância é aventurarmo-nos num terreno palpável para uns e ambíguo para outros ao ponto de, embora institucionalmente aceite, esta não possuir um enquadramento claro como, por exemplo, a literatura para adultos. A corroborar a nossa opinião encontramos Hunt (2003), que aborda precisamente a dificuldade de encontrar um lugar para a literatura escrita para esta faixa etária:

> Children's literature is an amorphous, ambiguous creature; its relationship to its audience is difficult; its relationship to the rest of literature, problematic [...] its critics have had to grapple with fundamental issues of classification and evaluation, to encompass a huge field and a large number of "adjacent" disciplines, as well as communicating to a largely lay audience (p. 1).

2 Enquadramento concetual do estudo

Seguindo os propósitos enunciados de conectar leitura e escrita, a Biblioteca escolar, em conformidade com a medida já antes explicitada e em articulação com os docentes responsáveis pela disciplina de Português, promoveu e trabalhou com os alunos a leitura do volume I da coleção infantojuvenil *Maggy, a Fada*, na primeira fase do trabalho cujos resultados preliminares agora se revelam.

Percebeu-se, pois, que a proximidade que se poderia estabelecer entre o texto escolhido e as motivações dos alunos deveria ser potenciada pelas sinergias adequadas em ambiente educativo, cruzando, ao mesmo tempo, os vários atores que, localmente, intervêm no desenvolvimento de hábitos de leitura e escrita que se querem progressivamente autónomos: assume-se o papel da Biblioteca e o papel dos docentes no espaço destinado à primeira em trabalho oficinal com grupos orientados.

Por que razão se revelou para nós importante trabalhar obras enquadradas na denominada "nova literatura de potencial receção infantil", concretamente as vertentes estético/artísticas do volume I da coleção *Maggy, a Fada*?

Devemos ter presentes, antes de qualquer outro aspeto, as palavras de Hunt (2003), "as a rule, writers for children are transmitters not of themselves uniquely, but of the worlds they share" (p. 33), os valores sociais e morais que esta "nova" literatura de potencial receção infantil veicula. Como refere Silva (2011), poderá abordar-se a questão da 'nova literatura' quando nos referimos a narrativas com "responsabilidade acrescida que lhe cabe na formação dos jovens porque ela aborda questões e temáticas de teor filosófico, abarcando uma visão humanitária e cívica do ser" (p. 216). O mesmo autor (Silva, 2011) afirma também que por 'nova literatura' "apenas entendemos os livros de caráter literário que integram o 'Fantástico Contemporâneo', isto é, a "Modern Fantasy" (p. 217).

Ora, em *Maggy, a Fada*, o 'Fantástico Contemporâneo' está presente em variadíssimos aspetos, por exemplo: a) na rebeldia da personagem Fada e no seu novo papel, que no primeiro dia de trabalho designado por sua mãe – a Grande Fada dos Sonhos – acaba por ceder aos caprichos da personagem Joana – que, também à revelia da avó, permanece acordada; b) na ignorância da Fada em relação ao significado de aspetos importantes para a personagem Joana, como a Amizade; c) na irresponsabilidade da Fada ao abandonar a missão de distribuição dos sonhos e acolher a proposta de Joana de a levar a conhecer o Mundo do Mago Teodoro e da sua filha Margarida; d) na inclusão de elementos também próprios do mundo de Joana – a chuva e as suas funções, a natureza em geral e o respeito por todos os habitantes do Mundo do Mago; e) no hábito do Mago em dormir a sesta para não descurar a sua admiração pela "costela espanhola".

No volume I da coleção surgem outros elementos apenas como personagens figurantes, mas o seu papel avizinha-se importante, como é o caso da personagem Gota de Água que, aparentemente, conduz

a Fada à Cozinha dos Girassóis, contribuindo para a sua reorientação espacial junto da filha do Mago e que, ao mesmo tempo, cumpre o seu papel para com uma desconhecida naquelas paragens (pelo menos para si, Gota de Água).

Tal como se poderá entender, em *Maggy, a Fada* constroem-se mundos ficcionais paralelos baseados nas vivências das personagens, nos seus diálogos e nas respetivas culturas. Na verdade, a nossa individualidade, enquanto agentes humanos ou personagens imaginárias, é extrapolada para a escrita e dá origem a outros encontros, outros diálogos, outros seres, outra ficção. É também assim que Stephens, citado por Hunt (2003), entende a ficção contemporânea para crianças, "narrative fictions simultaneously represent forms of that dialogue between self and society, and are themselves objects engaged with by readers as a part of that dialogue process. This is especially crucial with reference to children's fiction where the narrative modes employed are usually restricted to two types: either first person narration by the main character; or what I refer to as the one-plus-one structure, third person narration of series of events focalized by the central character" (p. 43).

2.1 Metodologia

Após o trabalho em sala de aula, durante o qual se fomentou a leitura individual, silenciosa e em voz alta do volume I de *Maggy, a Fada*, os alunos procederam a uma exploração oral do texto narrativo, indo ao encontro dos conteúdos já apreendidos anteriormente (no 1.º Ciclo do Ensino Básico e no início do presente ano letivo), para que, oportunamente, fosse possível organizar, por parte dos professores e da Biblioteca escolar, os pares de trabalho que, conjuntamente, seriam orientados no sentido de interiorizarem um conjunto de instruções que, num limite de tempo estipulado (45 minutos), os conduziria ao longo do processo de interpretação, escrita orientada e partilha de ideias.

Estiveram presentes, em trabalho oficinal, três turmas que frequentam o 5.º ano de escolaridade no Agrupamento de Escolas Miguel Torga de Bragança, previamente organizados dois a dois pelos seus professores (em dois casos, o grupo teve de ser de três, dado haver número ímpar na turma), de modo a preencher seis sessões, num total de cinquenta e sete alunos.

Atendendo aos objetivos específicos assumidos para a prática oficinal em si – a) fomentar a cooperação entre pares; b) desenvolver o trabalho organizado entre pares; c) aprender a aceitar as ideias do outro; d) fomentar a entreajuda e a confiança entre os participantes; e) aprender a integrar as diferenças (culturais, religiosas, afetivas, educativas, económicas); f) estimular o gosto pela escrita; g) praticar a escrita criativa tendo em conta uma orientação relativa ao conteúdo e à forma; h) estimular a socialização através da escrita; j) potenciar a escrita através da leitura; k) desenvolver a escrita organizada/planificada; l) aprimorar a sintaxe e a semântica; m) aperfeiçoar as regras de ortografia e pontuação; n) exercitar a criatividade –, e aos objetivos de caráter geral, em tarefas transversais: a) organização dos pares de trabalho; b) leitura e interiorização das instruções; c) processo de escrita; d) partilha, através da leitura, dos textos – percebemos que, no decorrer dessa mesma prática oficinal, a escrita orientada e o trabalho em grupo na interpretação das orientações e no processo redacional se revelaram verdadeiros desafios no que concerne a pôr em comum as ideias, à escrita propriamente dita e à concentração dos alunos.

Através de um conjunto de indicações escritas que, não só, delimitava em termos de número de palavras os textos de cada par, mas que também apresentava um excerto da narrativa lida (a partir do qual os alunos deveriam desenvolver tarefas que punham à prova os seus conhecimentos de sintaxe e que, a seguir, os orientava para a elaboração do texto), proporcionando-lhes um conjunto de conetores e pondo à sua disposição algumas das palavras – seguindo tais indicações, dizíamos, seria possível pôr em prática o projeto oficinal e interpretar as dificuldades que o mesmo suscitou aos alunos.

2.2 Trabalho oficinal: preparação e processo

Após a prévia organização dos alunos em grupos de trabalho (28) e sua acomodação no espaço da Biblioteca, em cada uma das seis sessões, procedeu-se à entrega de textos e explanação das instruções, entretanto distribuídas.

O trabalho dos pares (em dois dos casos, grupos de três), dividido em etapas (Tabela 1) – a leitura do excerto retirado da obra escolhida com uma tarefa de identificação de classes de palavras e utilização

do resultado obtido na primeira etapa para a posterior elaboração do texto –, suscitou, sobretudo nos primeiros momentos, alguns problemas relacionados com a partilha de ideias e sua conciliação dentro do tempo estipulado e do número de palavras sugerido.

As equipas tinham sido previamente constituídas pelos professores da disciplina de Português, que melhor conhecem as suas turmas, determinando assim o emparelhamento considerado mais eficaz, não sujeito à escolha dos alunos. O facto de uns grupos serem masculinos, outros femininos e outros mistos reflete apenas o interesse em conciliar personalidades e estilos de trabalho e potenciar rotinas já existentes em sala de aula – a sua menção na Tabela 1 estabelece a radiografia exata do *corpus*, mas não foi definida, neste ponto da análise, qualquer relação entre o género dos autores e os resultados textuais.

Em colaboração com a Biblioteca escolar, os alunos foram, no início da sessão, dispostos aleatoriamente neste espaço, tal como foi aleatória a distribuição da ficha de orientação do trabalho com o excerto e as tarefas a desempenhar até à concretização do texto final (6 fichas diferentes). Isto significa que o trabalho colaborativo entre a Biblioteca escolar e os professores não só se integrou neste momento de teor prático, de produção/ revisão/ partilha, como também na fase que antecedeu o trabalho oficinal, isto é, na leitura e interpretação do texto escolhido – trabalho levado a cabo em aula anterior – que foi proposto e promovido pela Biblioteca e que, mais tarde, a este espaço regressou, criando uma espécie de circularidade que se fechará no momento em que os textos, já revistos, retornem aos seus autores e sejam de novo ponderados.

Após a primeira leitura dos textos, levada a cabo pela professora bibliotecária em colaboração com a autora de *Maggy, a Fada*, sempre presente, cedo se perceberam as notórias dificuldades dos pares no que concerne à concretização das orientações proporcionadas aos mesmos.

Tal como se pode ler na Tabela 1, todas as etapas foram organizadas em "tempos" dentro dos quais se inscrevia um conjunto de tarefas que os pares de trabalho deveriam ser capazes de concretizar. Sobre este aspeto, parece-nos pertinente esclarecer que qualquer uma das tarefas sugeridas na grelha de orientação para o trabalho oficinal foi pensada tendo em conta o Programa Curricular de Português para o 5.º ano de escolaridade referente ao ano letivo em curso, no qual é feita referência às tipologias textuais sugeridas para o "Tempo 2" e aos recursos expressivos, tal como aos conteúdos gramaticais (classes de palavras) indicados para o "Tempo 1".

Assim, dentro do denominado "Tempo 1", durante o qual os pares deveriam fazer a leitura e a interpretação do excerto do conto apresentado, incluíram-se três tipos de tarefas, a saber, três pontos que abarcavam o conhecimento e a identificação no excerto de classes de palavras (nomes comuns, adjetivos e formas verbais). No "Tempo 2", de caráter oficinal/redacional, eram sugeridas aos pares seis tipologias textuais diferentes. Para além da escolha a efetuar dentro desse conjunto ou por outro tipo textual não listado, os pares deveriam utilizar as classes de palavras identificadas no Tempo anterior, bem como fazer uso dos conetores propostos e, ao longo da redação do texto, empregar uma comparação e uma enumeração. Por fim, no "Tempo 3", foi sugerido aos pares um aspeto que parece meramente formal mas que, na nossa perspetiva, encerrava um dos grandes propósitos de todo este trabalho oficinal: a capacidade de partilhar ideias oralmente e no papel, através de uma redação literalmente conjunta, a duas mãos.

A Tabela 1 completa o que descrevemos tendo em conta os diversos pares e dá-nos uma ideia detalhada do processo, ou seja, quantos pares foram ao encontro das orientações apontadas pela grelha de orientação em cada um dos tempos.

Tabela 1: Trabalho oficinal: resultados.

Trabalho oficinal: resultados	Tempo 1: preparatório do texto	Tempo 2: oficinal/ redacional	Tempo 3: formal
Pares		Tipologia textual	

1 (dois rapazes)	Receita	.Redigido por um elemento;.Frases sem sentido;.Pontuação insuficiente;.Sem pronome pessoal;
2 (duas raparigas)	Convite	.Redigido por um elemento;. Sem conclusão;.Pontuação/acentuação insuficientes;.Uso da 1.ª pessoa do plural;
3 (duas raparigas)	Receita	.Redigido por um elemento;.Ortografia deficiente;.Uso da 1.ª pessoa do plural;
4 (misto)	Diálogo	.Redigido por um elemento;.Ortografia/pontuação insuficientes;.Uso de duas personagens;
5 (dois rapazes)	Texto narrativo	.Redigido por um elemento;.Ortografia/pontuação insuficientes;.Uso de duas personagens;
6 (misto)	Diálogo	.Redigido por dois elementos;.Uso de duas personagens;
7 (misto)	Texto narrativo	.Redigido por um elemento;.Uso de Repetições;
8 (duas raparigas)	Texto narrativo	.Redigido por um elemento;.Falta de coerência;
9 (três raparigas)	Texto narrativo	.Redigido por dois elementos;.Ortografia/pontuação insuficientes;
10 (duas raparigas)	Carta	.Redigido por um elemento;.Ortografia/pontuação insuficientes;.Uso de duas personagens;
11 (dois rapazes)	Receita	.Redigido por dois elementos;
12 (dois rapazes)	Texto narrativo muito incompleto	Sem outros elementos a destacar
13 (misto)	Texto narrativo	.Redigido por dois elementos;. Sem conclusão;.Ortografia deficiente;
14 (dois rapazes)	Texto narrativo muito incompleto	Sem outros elementos a destacar
15 (dois rapazes)	Texto narrativo muito incompleto	Sem outros elementos a destacar
16 (dois rapazes)	Texto narrativo muito incompleto	Sem outros elementos a destacar
17 (dois rapazes)	Texto narrativo muito incompleto	Sem outros elementos a destacar

18 (misto)		Receita	.Redigido por um elemento;.Ortografia/pontuação bem;.Texto muito confuso;
19 (duas raparigas)		Receita	.Redigido por um elemento;.Ortografia/pontuação bem;.Texto confuso;
20 (duas raparigas)		Texto narrativo	.Redigido por dois elementos;
21 (misto)		Texto narrativo	.Redigido por um elemento;
22 (dois rapazes)		Texto narrativo	.Redigido por dois elementos;.Texto confuso;
23 (dois rapazes)	Incompleto	Texto narrativo	.Redigido por um elemento;.Ortografia/pontuação;.Texto muito confuso;
24 (misto)		Receita	.Redigido por um elemento;
25 (duas raparigas)		Receita	.Redigido por dois elementos;.Texto confuso;
26 (duas raparigas)		Convite	.Redigido por um elemento;.Ortografia deficiente;
27 (dois rapazes)	Incompleto	Sem tipologia definida	Sem outros elementos a destacar
28 (dois rapazes)	Incompleto	Sem tipologia definida	Sem outros elementos a destacar

3 Considerações finais

No momento de refletirmos sobre a experiência de ensino lançada aos alunos e professores que connosco colaboraram, parece-nos oportuno fazer um balanço sobre o trabalho realizado em oficina, bem como sobre as atitudes dos pares face à partilha, face às orientações propostas e face ao texto por eles produzido.

Tendo em conta os contextos de aprendizagem nos quais se desenvolveu a experiência de leitura, interpretação e escrita, os modos de trabalho por nós observados conduzem-nos a uma avaliação que aponta para a necessária reformulação dos textos (acompanhada) por parte dos seus autores, uma vez que se verificam vários elementos que requerem correção.

Através dos dados fornecidos pela Tabela 1, concluímos acerca de alguma diversidade de tipologias textuais, apesar da predominância do texto narrativo com ou sem recurso ao diálogo entre personagens – reflexo das situações de leitura e de redação a que os alunos estão habituados, em fase de transição do 1.º Ciclo do Ensino Básico para a diversidade crescente para que o 2.º Ciclo pode já apontar. A abordagem a modelos textuais menos frequentes, a aquisição/ fixação de regras de escrita bem como o cumprimento de orientações de trabalho e a partilha de ideias, tudo isto deve continuar a ser treinado, em fase posterior do trabalho, de modo explícito e acompanhado de reflexão.

Verificámos, ainda, que a maioria dos grupos (com exceção de três) seguiu e completou a fase preparatória do texto – o que nos faz bem ajuizar sobre a necessidade da planificação e sobre a importância dos vários momentos de trabalho propostos, bem marcados e sequenciais.

No tempo 3, contudo, percebemos que a partilha que se pretendia também ao nível da elaboração dos textos não se verificou totalmente, uma vez que nem todos os pares optaram por uma escrita feita efetivamente a dois.

Concluímos ainda pela inegável vantagem que há em congregar os vários atores envolvidos na promoção da leitura, neste caso, professores das turmas, equipa da Biblioteca Escolar e autora da obra ficcional abordada, concertando diferentes perspetivas e trabalho presencial orientado com alunos que requerem ainda muito acompanhamento e treino em tarefas de leitura, interpretação e escrita – progressivamente mais complexas e variadas. A interação e colaboração em situação pedagógica, combinando as atividades curriculares de aula – desde as competências de interpretação do material escrito (seja literário ou instrucional), de aprendizagem da (re)textualização e da gramática em contexto – e o trabalho da Biblioteca Escolar, colhe efetivos proveitos e deve ser feita de modo sistemático

e continuado, com benefícios mútuos e abertura a novas perspetivas didáticas, para docentes e autores de literatura de potencial receção infantil/juvenil, bem como o alargamento de horizontes ficcionais e criativos, no caminho das descobertas literárias, da almejada autonomia dos alunos e de melhoria das suas competências leitoras e de escrita. Fazer crescer na leitura e na escrita requer tempo e treino, numa ótica de retoma e reflexão e é mais rico se feito em partilha.

4 Referências

Alonso, F. (2007). No soy Peter Pan. In P. Cerrillo (Ed.), *Literatura infantil: nuevas lecturas, nuevos lectores* (pp. 31-36). Ciudad Real: Universidad Castilla-La-Mancha.

Azevedo, F., & Balça, A. (2016). *Leitura e educação literária*. Lisboa: LIDEL.

Cerrillo, P. (Ed.) (2007). *Literatura infantil: nuevas lecturas, nuevos lectores.* Ciudad Real: Universidad Castilla-La-Mancha.

Hunt, P. (2003). *Literature for children: contemporary criticism*. London & New York: Routledge.

Hunt, P., & Lenz M. (2001). *Alternative worlds in fantasy fiction*. New York: Continuum.

Ministério da Educação. (2016-2018). *PNPSE, Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar*. Acedido em: `http://pnpse.min-educ.pt/programa.`

Silva, G. (2011). A 'nova literatura' na promoção de uma competência literária global, verdade ou consequência? In F. Azevedo et al. (Eds.), *Globalização na literatura infantil. Vozes, rostos e imagens* (pp. 215-234). Lisboa: Fundação para a Ciência e Tecnologia.

Zilberman, R. (2008). *O papel da literatura na escola*. São Paulo: Bookmark and Share.

Promover as tecnologias de informação geográfica na formação para a docência

Luísa Azevedo[1], Vítor Ribeiro[2], António Osório[3]
Luisa_9576@hotmail.com, vitor.geografia@gmail.com, ajosorio@ie.uminho.pt

[1] *CIEd/Lab2PT, Universidade do Minho, Portugal*
[2] *Lab2PT, Universidade do Minho, ESEPF, Portugal*
[3] *CIEd, Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

A evolução tecnológica das últimas décadas requer, às escolas, uma adaptação às mudanças que ocorrem na sociedade. As práticas pedagógicas devem promover a construção do conhecimento e a aprendizagem coletiva, entre professores, alunos e comunidade educativa, recorrendo, nalguns casos, ao uso das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG), para desenvolver as competências exigidas à sociedade do século XXI. Neste sentido, as instituições de ensino superior que intervêm na formação de professores têm o importante papel de dotar os futuros docentes com competências digitais que lhes permitam integrar as TIG nas suas práticas pedagógicas. Nesta comunicação pretende-se partilhar a metodologia utilizada no projeto "Atlas de África" desenvolvido em dois mil e dezasseis, por estudantes de Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico. A componente principal deste projeto incidiu na utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e das TIG numa perspetiva histórica/cultural, económica e geográfica, resultando na publicação de um atlas geográfico do continente africano. De igual modo, pretendeu-se desenvolver as competências geográficas para renovar as práticas pedagógicas, valorizando o pensamento espacial e o raciocínio crítico. Para concretizar este projeto recorreu-se a uma metodologia participativa para promover o trabalho colaborativo e investigativo. Os resultados deste projeto foram muito positivos e estenderam-se para além da sala de aula.

Palavras-Chave: TIG; TIC; formação docente; geografia; ensino/aprendizagem.

Abstract

The technological evolution of the last decades requires, from schools, an adaptation to the changes in our society. Pedagogical practices should promote the building of knowledge by pupils, in some cases, by use of Geographic Information Technologies (GIT) to promote the skills required of the 21st century society. In this sense, higher education institutions, namely those that intervene in teacher training, have the important role of providing future teachers with skills that allow them to integrate GIT into their pedagogical practices. The aim of this paper is to share the methodology used in the project "Atlas of Africa", developed in 2016 by Master's students in the 1st and 2nd cycle of Portuguese Basic Education. The main component of this project was the use of Information and Communication Technologies (ICT) and GIT in a historical/cultural, economic and geographical perspective, resulting in the publication of a geographic atlas of the African continent. Likewise, it was intended to develop geographic skills to renew pedagogical practices, valuing spatial thinking and critical thinking. In order to realize this project, a participatory methodology was used to promote collaborative and investigative work. The results of this project were very positive and extended beyond the classroom.

Keywords: GIT; ICT; teacher training; geography; teaching and learning.

1 Introdução

As mudanças ocorridas na sociedade, resultantes da crescente evolução tecnológica a que se tem assistido nas últimas décadas, requer, à escola, uma (re)adaptação do seu papel. Na atual sociedade da informação e do conhecimento, as gerações mais jovens, identificadas por Prensky (2001) como a geração dos nativos digitais contactam e utilizam, diariamente, as tecnologias. Uma vez que estas fazem parte do seu quotidiano, as aprendizagens dos indivíduos devem ser sustentadas em abordagens construtivistas e em ambientes inovadores com recurso às tecnologias. A renuncia ao paradigma mecanicista, que outrora fora utilizado para a massificação da escola, e que ainda hoje caracteriza o nosso sistema de ensino, é uma inevitabilidade. Desenvolver novas práticas recorrendo, nalguns casos, ao uso de tecnologias emergentes, nomeadamente das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG), para promover, nas gerações mais jovens, o desenvolvimento das competências exigidas à sociedade do século XXI é premente.

O objetivo primordial das instituições de ensino, hoje, deve ser o de preparar os estudantes para o "mundo real", um desafio cada vez maior e mais complexo, auferido não só à comunidade escolar, mas a toda a comunidade educativa que, (in)diretamente, atua nos diversos contextos, designadamente no desenvolvimento pessoal e social dos indivíduos. É necessário habilitar os sujeitos para um mundo que se encontra em constante mudança, cujo futuro é incerto e desconhecido.

Face a estas transformações novas exigências emergem à profissão de professor, pilar do sistema de ensino, requerendo múltiplas competências heterogéneas e altamente complexas, à qual a formação inicial de professores não pode menosprezar. É necessário refletir sobre o atual e futuro papel dos professores nas escolas, as metodologias empregues e o tipo de recursos utilizados em sala de aula, para qualificar os sujeitos com competências cognitivas, interpessoais e intrapessoais, tornando-os cidadãos intervenientes na sociedade. Cabe às instituições de Ensino superior, designadamente as que intervêm na formação de professores, de dotar os seus estudantes, futuros docentes, com as competências e habilidades, em literacia digital, que lhes permitam integrar as TIG nas suas práticas pedagógicas de forma consciente e pedagogicamente integrada, criando ambientes de aprendizagem inovadores. Deste modo, podem promover a literacia geográfica, o pensamento crítico e a participação ativa, dos estudantes.

Na sequência de uma formação docente que privilegia o desenvolvimento profissional a partir da investigação, da reflexão crítica, da construção do conhecimento e de aquisição de competências tecnológicas foi desenvolvido, no âmbito da unidade curricular de Didática da Geografia, integrada no ciclo de estudos do primeiro ano de Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º ciclos do ensino básico da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, na cidade do Porto, um projeto que consistiu na recolha, análise e tratamento de informação gráfica e cartográfica dos países do continente africano.

Assente numa metodologia participativa e colaborativa, o projeto realizado pelas estudantes tem como objetivos:

- desenvolver competências críticas e reflexivas sobre os recursos tecnológicos emergentes e passíveis de serem utilizados em contexto educativo;
- desenvolver a literacia e competências digitais;
- reconhecer as implicações pedagógicas e curriculares consequentes da utilização destas ferramentas na aprendizagem da Geografia;
- promover a articulação teoria/prática, através da mobilização integrada de conhecimentos científicos e didáticos.

2 Tecnologias de informação geográfica: que contributos para uma educação em transformação?

A educação é a chave do futuro e a mudança educacional depende fundamentalmente dos docentes e da sua formação (Lopes, 2013). O papel das instituições de Ensino superior que intervém no processo formativo dos sujeitos, futuros docentes, é fundamental na sua preparação para as mudanças que a tecnologias ocasionam no trabalho, no ensino e na aprendizagem (Alves & Silva, 2015). Ignorar que a

sociedade disponibiliza um vasto leque de ferramentas tecnológicas, em particular as Geotecnologias, e manter os paradigmas de ensino tradicionalistas, na atualidade, é, por um lado, desperdiçar a oportunidade de preparar os indivíduos para uma sociedade digital e tecnológica, e, por outro, alimentar a memorização de conceitos, descartando o desenvolvimento de competências investigativas, reflexivas e críticas (Azevedo, 2016) essenciais para o mercado de trabalho atual.

As TIG ou Geotecnologias são recursos tecnológicos que admitem a manipulação de informação geográfica, através de ferramentas de análise SIG. Estes, por sua vez, consistem num *software* que possibilita a aquisição, a compreensão, a indagação e a interpretação de informações sob múltiplas formas, exibindo relações, padrões e tendências espaciais, contidas em mapas, globos, relatórios ou gráficos (Azevedo, 2016). Estas ferramentas admitem a exploração de informação geográfica em recursos estáticos, como por exemplo os mapas analógicos, em recursos digitais (ex. Google Earth, Google Maps) ou ainda em SIG inseridos na web, repartidos em vários dispositivos, como por exemplo *smartphone* ou *tablet* (Schultz, Kerski, & Patterson 2008; Hong 2014; Erskine, Gregg, & Karimi, 2016). Estas tecnologias permitem relacionar e incorporar informação oriunda de várias fontes e apresentá-la sob a forma de representação cartográfica, tendo em consideração as opções e os interesses do utilizador (Gomes, 2006).

As TIG têm sido amplamente estudadas nos EUA e na Europa, que para além de identificá-las como ferramentas tecnológicas vantajosas para diversas áreas de estudo, reconhece, da mesma forma, o seu potencial no contexto educacional. Embora a sua inclusão na área da educação seja ainda muito reduzida, a sua utilização é mais recorrente no ensino secundário e no ensino superior (Berdnarz, & Schee, 2006; Ribeiro, Remoaldo, & Gutiérrez, 2015). Sendo muito pouco aplicadas, em ciclos de estudo mais baixos (Demirci, 2009; Goodchild, 2009), as TIG potenciam a transformação dos contextos formais em laboratórios de aprendizagem, ambientes inovadores, dinâmicos e motivadores que alavancam o desenvolvimento do pensamento geográfico e coadjuvam na dissolução das fronteiras existentes entre os contextos de aprendizagem formal e informal (Bednarz, & Schee, 2006).

A utilização destas tecnologias, nas práticas pedagógicas docentes, minimiza a atitude passiva dos estudantes e fomenta a ação ativa dos mesmos, tornando-os co-construtores do saber. A dinâmica do "aprender fazendo", cuja aprendizagem está centrada no estudante, não só atrai a sua atenção e motiva-o para a consecução de novos conhecimentos, como melhora o seu raciocínio, promove aprendizagens verdadeiramente significativas e auxiliam-no na confrontação dos desafios de uma sociedade do século XXI (Healey, 2005; Santos, 2010; Spronken-Smith, & Walker, 2010). O envolvimento constante dos sujeitos em explorações territoriais e em investigações geográficas, com recurso às TIG, contribui para o desenvolvimento do gosto pela descoberta e para a capacidade de resolução de problemas; estimula a sua aproximação com a realidade (Santos, 2010) bem como a sua interação com a comunidade local (Azevedo, 2016).

A eficácia das TIG em integrar bases de dados em diversas camadas de informação possibilita uma leitura da informação de forma rápida e eficiente, através da observação. Desta forma, os estudantes facilmente desenvolvem análises espaciais, estabelecem relações, identificam padrões espaciais e compreendem fenómenos geográficos (Wickson, Carew, & Russell; 2006, Bednarz, & Schee 2006; Van der Schee, 2003; Kopcha, Otumfuor, & Wang, 2015). Por outro lado, as TIG são importantes ferramentas que viabilizam o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, dado que não se restringem exclusivamente ao estudo de uma disciplina, mas envolvem várias disciplinas do currículo, melhorando a aprendizagem dos alunos e a compreensão de conceitos (Azevedo, Ribeiro, & Osório, 2016).

Apesar dos múltiplos benefícios que as TIG oferecem ao mundo educacional, algumas barreiras sobrepõem-se à sua inclusão nas práticas educativas (Tabela 1). Hong (2014), Kerski (2003) e Höhnle, Schubert e Uphues (2011) referem que a complexidade do *software* dificulta o manuseamento por parte dos estudantes. Assim como as exigências de licenciamentos, com custos associados, conferem, igualmente, obstáculos na implementação das TIG.

Os avanços técnicos e científicos até então desenvolvidos permitiram amenizar estas barreiras, a partir dos *Web mapping* em múltiplos dispositivos tecnológicos, tais como os *smartphones*, os *tablet* ou PDA, que suportam as TIG e tornam-nas mais fáceis de manipular.

Por outro lado, Antunes (2007) aponta que o desconhecimento destas ferramentas por parte dos docentes e do potencial que oferecem no contexto educativo são fatores inibidores da sua utilização

Tabela 1: Principais barreiras na utilização das TIG.

Autores	Perspetivas
Hong (2014)	Falta de formação docente. Dificuldade dos alunos no manuseamento das ferramentas. Falta de tempo no currículo para desenvolver e consolidar a prática de utilização das TIG.
Höhnle, Schubert, & Uphues (2011)	Falta de formação e prática regular de manuseamento dos SIG. Falta de equipamentos informáticos. Carência de locais apropriados para a utilização dos recursos.
Wheeler, Gordon-Brown, Peterson, & Ward (2010)	Falta de conhecimentos/formação dos SIG por parte dos professores. Falta de tempo para que os professores desenvolvam competências geográficas através das TIG.
Antunes (2007)	Desconhecimento das TIG e do potencial que as tecnologias suportam. Insegurança na integração das tecnologias e da informática nas atividades letivas.
Kerski (2003)	Falta de tempo para incluir os SIG nas dinâmicas letivas. Complexidade do software. Custos de hardware e software.

como recursos didáticos. Um estudo realizado por Höhnle, Schubert e Uphues (2011) aferiu que, na perspetiva dos professores alemães, a maior barreira à utilização destas tecnologias foca-se na falta de formação docente, em TIG, e na prática recorrente da mesma. Este impedimento é igualmente referido por Hong (2014) e Wheeler et al. (2010) nos seus estudos, corroborando com a ideia de que a divulgação e, sobretudo, a aplicação destas ferramentas na formação docente é iminente. Através do exercício e da experiência com TIG, os futuros professores não só reconhecerão as potencialidades destas tecnologias na criação de momentos de aprendizagens verdadeiramente significativos, como sentir-se-ão seguros em incluí-las nas suas práxis. Desta forma, será possível mitigar alguns dos bloqueios à utilização das TIG e fomentar o enquadramento das mesmas no processo de aprendizagem dos futuros docentes e dos estudantes.

3 Atlas geográfico de África: a transformação de ideias em realidade com as TIG

Se atualmente se defende que o sistema de ensino se deve basear no construtivismo, segundo o qual os estudantes assumem um papel protagonizado na co-contrução do conhecimento (Becker, 2012), então, do mesmo modo, as instituições de ensino superior de educação devem fomentar, nos processos de profissionalização dos futuros professores, abordagens igualmente construtivistas.

Com o preceito de desenvolver a prática de utilização de ferramentas educacionais pioneiras, designadamente as TIG, alicerçada numa metodologia participativa, desenvolveu-se o projeto "Atlas de África". Proposto pelo docente da unidade curricular de Didática da Geografia, o projeto concretizou-se ao longo de um semestre.

O projeto desenvolveu-se em três fases principais (Figura 1). Na primeira fase, referente à recolha de informação, as estudantes inscritas na unidade curricular procederam ao levantamento dos dados relativos a quatro/cinco países.

Para esse efeito, várias ferramentas TIC e TIG foram utilizadas (ex: Google Earth, Google Maps), ora para recolha de informações estatísticas sobre a Geografia Física, Demografia, Economia e História/Cultura, ora para a recolha de coordenadas geográficas para posterior geolocalização das entidades geográficas. As informações coligidas foram

inseridas, de forma colaborativa, numa base de dados, em formato excel, permitindo, na segunda fase, tratar e analisar a informação obtida nas várias fontes. Através da tecnologia Esri, *Arcmap*, as estudantes procederam ao tratamento de uma parte da informação e, consequentemente, à produção de representações cartográficas. Parte do tratamento da informação foi realizada no excel, nomeadamente para a construção dos gráficos. Na última fase procedeu-se à organização e apresentação dos dados geográficos.

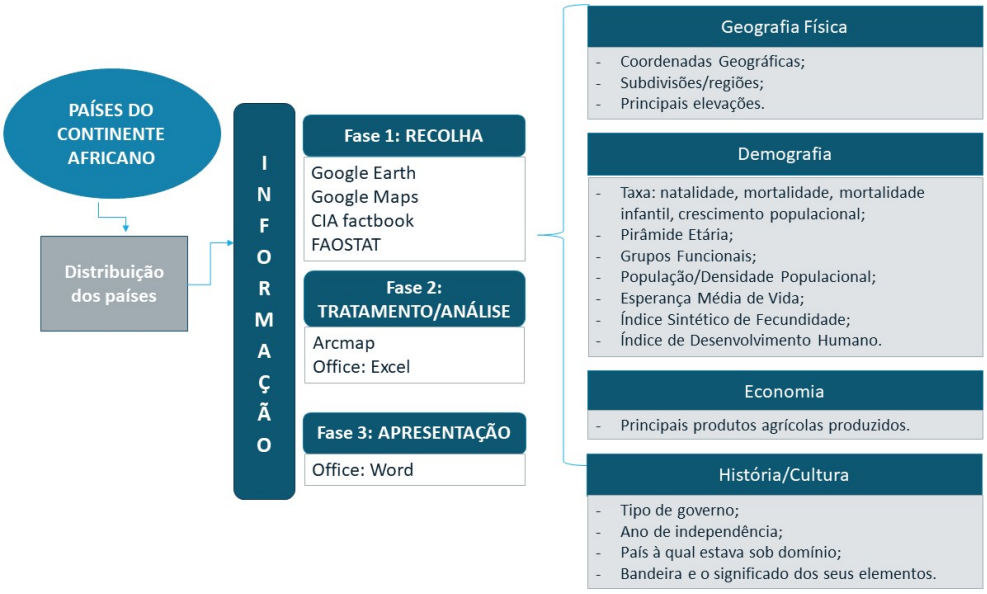


Figura 1: Etapas da investigação.

Deste modo, foram trabalhadas diversas competências desde a pesquisa científica de dados geográficas, através das fontes oficiais, à construção e manuseamento de bases de dados, tratamento da informação gráfica e cartográfica e aprofundamento do trabalho colaborativo.

4 As TIG na sala de aula: resultados de um projeto interdisciplinar

> "Colocaram nas nossas mãos ferramentas com asas, com elas queremos abrir novos horizontes" (L.)

O projeto desenvolvido, que resultou na publicação de um atlas geográfico do continente africano (Figura 2), foi um desafio para as estudantes, futuras professoras, na medida em que manusearam, pela primeira vez, múltiplas ferramentas geoespaciais.

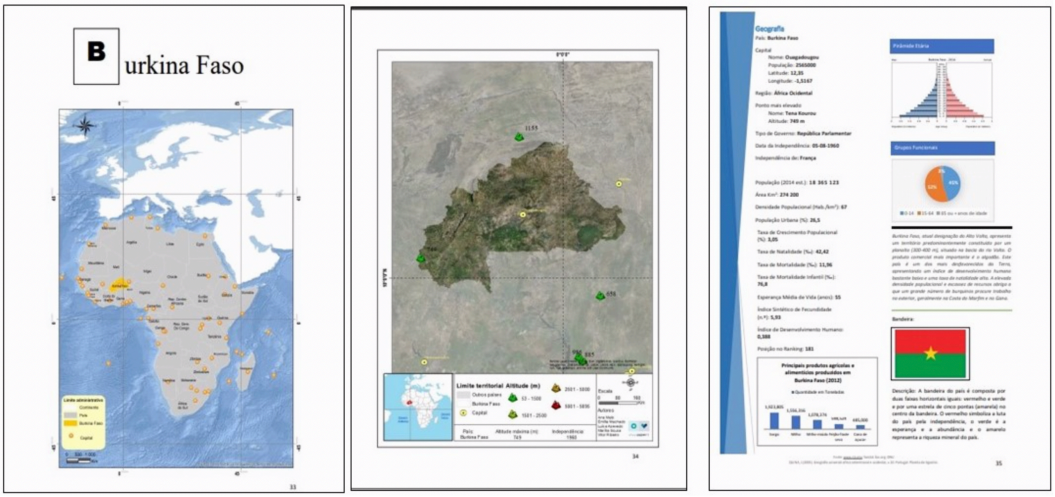


Figura 2: Layout do atlas - Burkina Faso.

Embora se tenha percecionado que o primeiro contacto com as TIG tenha sido encarado, por algumas estudantes, mais apreensivas com a tecnologia, como uma tarefa complexa, igualmente se

constatou que, no final do projeto, as futuras profissionais revelaram destreza na sua utilização e reconheceram o potencial das mesmas na área educacional.

Na publicação "Viagem Geográfica por África: uma aplicação didática com as TIG" (2016) as estudantes expuseram as suas opiniões sobre o trabalho desenvolvido e sobre os benefícios das TIG no processo de ensino/aprendizagem, nomeadamente para o desenvolvimento de múltiplas competências essenciais para as práticas futuras. Como descreve uma das estudantes, "foi possível desenvolver competências essenciais e fundamentais, para abrir os horizontes daqueles que vão embarcar connosco durante longas viagens" (estudante A). Do mesmo modo, é consentido por estas que as TIG promove(ra)m a co-contrução do conhecimento e estimula(ra)m o pensamento crítico:

> a descoberta de novas formas de promover o ensino e a aprendizagem da Geografia foi o ponto fulcral deste projeto. Poder aliar as potencialidades das TIG às aulas de Geografia e, deste modo, permitir que os alunos se envolvam ativamente na construção do seu próprio conhecimento e que desenvolvam o pensamento crítico é, sem dúvida, uma mais-valia. Ao longo desta experiência nós próprias tivemos oportunidade de nos aproximar das TIG e de, na primeira pessoa, compreendermos a sua importância no processo de ensino aprendizagem (estudante B).

As contrariedades sentidas pelas futuras profissionais de educação, ao longo do percurso, foram erradicadas pelo trabalho colaborativo existente entre as estudantes e o docente da unidade curricular, que orientou e auxiliou os vários elementos nos momentos de maior dificuldade. A utilização das Geotecnologias ao longo do projeto mobilizou momentos de partilha de incertezas e dúvidas, mas também de conhecimentos e de experiências, "partilhamos saberes" (estudante C), assim como impulsionou oportunidades de discussão de ideias e envolvimento das estudantes, contribuindo para a intensificação do empenho e motivação.

Na ótica das estudantes, a manipulação das Geotecnologias admite a exploração e compreensão do espaço geográfico, extrapolando os limites da sala de aula, através de viagens pelo mundo, nos contextos formais de aprendizagem:

> vejo os SIG como um transcender da realidade que permite compreendê-la verdadeiramente. Tal como um livro, leva-nos para outros lugares, sem sair do lugar. Eleva-nos para lá da estratosfera, sem sair da troposfera. E a elaboração deste altas, levou-nos a África, sem sair da sala de aula (estudante D).

Esta nova possibilidade de viajar admite que sujeitos provenientes de contextos mais desfavorecidos tenham a possibilidade de conhecer lugares que de outra forma não poderiam conhecer, quebrando as barreiras de infoexclusão. Por outro lado, permitiu que as estudantes explorassem, em diferentes escalas, a realidade geográfica de cada país "as TIG e os SIG permitiram o acesso, através de programas, funcionalidades e instrumentos tecnológicos, à realidade geográfica de todos os países" (estudante D).

A recolha de dados sobre os vários países ao nível da História, Economia, Demografia e Geografia Física evidenciou que as TIG potenciam a criação de pontes entre as várias áreas de estudo, promovendo uma aprendizagem interdisciplinar, facilitando a compreensão da relação entre factos e fenómenos, que estudados de forma estanque, seriam difíceis de perceber.

5 Considerações finais

Num mundo global, impactante, é iminente a intervenção e participação ativa dos estudantes. A revolução tecnológica exige, assim, que a escola acompanhe as modificações sociais, alterando os paradigmas de ensino. As instituições educativas de ensino básico, secundário e superior têm de deixar de olhar para as tecnologias emergentes como uma advertência e contemplá-las como uma oportunidade de munir as gerações mais jovens de competências essenciais para o futuro mercado de trabalho.

O projeto apresentado neste artigo revela como as ferramentas geográficas podem, facilmente, ser apreendidas, mesmo em contextos onde os conhecimentos prévios são muitos escassos. Através de um projeto, como aquele que aqui foi apresentado, pode-se fomentar o trabalho colaborativo, aumentando

a responsabilidade dos estudantes, e aumentar os seus aspetos motivacionais. A concretização do trabalho colaborativo do grupo sob a forma de publicação revelou-se também como um motor para que as estudantes empregassem maior responsabilidade nas pesquisas científicas que realizaram e no diálogo constante entre elas.

Neste sentido, revelou-se muito pertinente a formação das futuras profissionais na utilização das TIG para apreender um conjunto de conceitos chave de Geografia. Mais do que formar para a utilização dos SIG e das Geotecnologias revela-se fundamental fomentar a aprendizagem através dos SIG. Mais importante do que saber manipular estas ferramentas é perceber como se pode usar as TIG para desenvolver a aprendizagem de outros domínios que, na maior parte dos casos, extravasa a Geografia e os seus indicadores de base. A elaboração do atlas geográfico, através das TIG e do manuseamento de indicadores de base, tratados em base de dados, permitiu também desenvolver um conjunto de competências relacionadas com as TIC. Os autores consideram muito positivo o trabalho colaborativo para a aquisição de competências transversais de uma forma mais empenhada e frutífera.

6 Referências

Antunes, S. (2007). *Integração dos SIG/WEBSIG na formação inicial de docentes do 1.º ciclo do ensino básico*. Dissertação de mestrado, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Azevedo, L. (2016). *As potencialidades das tecnologias de informação geográfica no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do 1.º e do 2.º CEB*. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto, Portugal.

Becker, B. (2012). *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Penso.

Bednarz, S. W., & Schee, J. (2006). Europe and the United States: the implementation of geographic information systems in secondary education in two contexts. *Technology, Pedagogy and Education, 15*(2), 191-205.

Demirci, A. (2009). How do teachers approach new technologies: geography teachers' attitudes towards geographic information systems (GIS). *European Journal of Educational Studies, 1*(1), 57-67.

Erskine, M. A., Dawn, G., & Karimi, J. (2016). Perceptions and attitudes toward online mapping services. *Journal of Computer Information Systems*, *5*(2), 175-184.

Gomes, N. (2006). *Potencial didáctico dos sistemas de informação geográficos no ensino da geografia: aplicação 3.º ciclo do ensino básico*. Dissertação de mestrado, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, Portugal.

Goodchild, F. (2009). Geographic information systems and science: today and tomorrow. *Procedia Earth and Planetary Science*, *1*(1), 1037-1043.

Healey, M. (2005). Linking research and teaching to benefit student learning. *Journal of Geography in Higher Education*, *29*(2), 183-201.

Hong, J. (2014). Promoting teacher adoption of GIS: using teacher-centered and teacher-friendly design. *Journal of Geography*, *113*(4), 139-150.

Kopcha, T. J., Otumfuor, B. A., & Wang, L. (2015). Effects of spatial ability: gender differences, and pictorial training on children using 2-D and 3-D environments to recall landmark locations from memory. *Journal of Research on Technology in Education*, *47*(1), 1-20.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, *9*(5), 1-6.

Ribeiro, V. (Coord.). (2016). Viagem geográfica por África: uma aplicação didática com as TIG. Acedido de `http://repositorio.esepf.pt/handle/20.500.11796/2268`

Ribeiro, V., Azevedo, L., & Osório, A., 2016. Promoting a spatial perspective on primary students through geotechnologies. In. L. Gómez Chova, A. López Martínez and I. Candel Torres (Eds.) *Proceedings of the 8th International Conference on Education and New Learning Technologies-EDULEARN16* (pp. 6455-6459). Barcelona: IATED Academy.

Ribeiro, V., Remoaldo, P., & Gutiérrez, J. (2015). Measuring the accessibility of bus stops for elderly people: the effects of slope and walking speeds. In A. Melhorado-Condeço, A. Regianni, & J. Gutiérrez (Orgs.) *Accessibility and spatial interaction* (pp. 315-327). Londres: Edward Elgar Publishing.

Santos, Â. (2010). *Os sistemas de informação geográfica no ensino da geografia: aplicação a uma turma do 3.º ciclo do ensino básico*. Dissertação de mestrado, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Schultz, B., Kerski, J., & Patterson, T. (2008). The use of virtual globes as a spatial teaching tool with suggestions for metadata standards. *Journal of geography*, *107*(1), 27-34.

Spronken-Smith, R., & Walker, R. (2010). Can inquiry-based learning strengthen the links between teaching and disciplinary research? *Studies in Higher Education, 35*(6), 723-740.

Van der Schee, J. (2003). New media will accelerate the renewal of geographic education. In R. Gerber *International handbook on geographical education* (pp. 205- 213). Dordrecht: Kluwer.

Wheeler, P., Gordon-Brown, L., Peterson, J., & Ward, M. (2010). Geographical information systems in victorian secondary schools: current constraints and opportunities. *International Research in Geographical and Environmental Education, 19*(2), 155-170.

Wickson, F., Carew, A., & Russell, AW. (2006). Transdisciplinary research: characteristics, quandaries and quality. *Futures*, *38*(9), 1046-1059.

Storytelling as an effective technique in teaching English as a foreign language

Filipa Carrondo[1]
pipaisabel@hotmail.com[1]

[1] *Escola Dr. Diogo Albino de Sá Vargas, Portugal*

Abstract

Storytelling is a powerful technique that can be explored in several ways inside the foreign language (FL) classroom. However, for this to happen it is necessary to look upon the work that comes before telling a story (storytelling) and reading a story (story reading): how can the stories be helpful in the teaching and learning process? Subsequently, a study was carried out in the context of two English classes in the 3rd and 4th grades of Primary School, regarding some difficulties that I came across in the 1st semester, concerning the pupils' linguistics skills. In relation to Methodologies, total physical response (TPR), communicative approach and direct method were implemented in class, simultaneously through diversified, meaningful, active and systematized activities, which are going to be explained. The results of using the storytelling inside the English classroom are going to be shown through a questionnaire, which focus on the students' appreciation of the stories used in class. Finally, I shall critically reflect on the challenges met and values acquired during this stage.

Keywords: storytelling; story reading; development of linguistic skills.

Resumo

Storytelling é uma técnica poderosa que pode ser explorada em diversas formas dentro da sala de aula de língua estrangeira (LE). Contudo, para isto acontecer é necessário olhar para o trabalho que vem antes de contar a história (*storytelling*) e fazer a leitura (*story reading*): como é que as histórias podem ser úteis no processo de ensino e aprendizagem? Subsequentemente, um estudo foi desenvolvido dentro do contexto de duas turmas de inglês no 3.º e 4.º ano da escola primária, em relação a algumas dificuldades com as quais me deparei no 1.º semestre, relativo às competências linguísticas dos alunos. Em relação às metodologias, o método resposta física total (TPR), abordagem comunicativa e método direto foram implementados em aula, simultaneamente através de atividades diversas, significativas, ativas e sistematizadas, que vão ser explicadas. Os resultados do uso de storytelling dentro da sala de aula de inglês vão ser demonstrados através de um questionário, que se foca na apreciação dos alunos perante as histórias usadas em aula. Finalmente, irei refletir criticamente nos desafios encontrados e nos valores adquiridos nesta etapa.

Palavras-Chave: storytelling; leitura de histórias; desenvolvimento das competências linguísticas.

1 Introduction

The current work aims to analyse the study carried out in the context of two English classes in the Portuguese Primary school, regarding some difficulties found in the 1st semester, concerning the pupils' linguistic skills, mainly oral expression (Speaking) and oral comprehension (Listening). This study falls on storytelling as an essential technique to develop, not only the children's linguistic skills, but also social and emotional competences and how we can work with stories.

The teacher's role is highly important in the learning process, but also in using this technique and its tools in class. The teacher is intended to observe all the process that comes before telling or

reading a story. Therefore, the stories selected are going to be analysed, concerning their purpose, the methodologies used, and the activities planned for the three stages: before reading, while reading and after reading. Afterwards, the results from the questionnaires will be explored, in which I will reflect critically upon the challenges and possible solutions and measures regarding the teaching and learning process.

2 Storytelling

As Elder (2010) refers, telling a story, written or orally, is an essential part of human communication. A story, in itself, connects with daily life experience: "story is the way humans contextualize information and experience to make it meaningful" (p. xii).

The main purpose of storytelling is to recover traditions, meaning folk traditions, and oral stories, which anchor our identity, help to preserve family heritages and create intercultural bonds. According to several authors, storytelling is a technique, a tool, a method, an art and, as Davies (2007) defines it:

> Storytelling is the best tonic for the imagination, and as such children find it exciting and fun. They have permission to go wherever they want, explore language and learn about life in a safe environment (p. 5).

Regarding this technique, the *Generalization Programme of English Teaching* (Bento, Coelho, Joseph, & Mourão, 2005) states that the role of the stories in the English classroom can motivate and nurture the taste for the FL. The document presents a series of reasons for using stories in class, for example: children are motivated to hear; they listen to find a meaning; the stories provide the opportunity to share social experiences; the visual support, the voice and gestures help in the construction of meaning and children can develop their audio and concentration skills, among other aspects.

Nevertheless, the story needs an intermediate. Storytelling is a technique that consists in the direct contact between the teacher or storyteller and the audience, in this case pupils. When in class, I decided to work with the two following techniques, storytelling and story reading, my main purpose was, while working with these two, to observe the children's capacity of trying to find a meaning and being able to understand what was being read or told.

It is now necessary to distinguish between the two techniques.

2.1 The two techniques: storytelling and story reading

To begin with, storytelling is a more communicative and interactive technique, because when we are telling a story, without the physical presence of a book, we feel more connected with our pupils. As Slattery and Willis (2001) describe, when telling a story, we speak spontaneously and use natural intonation, we can see if the children are understanding, we also have visual support and there are no concerns about making mistakes. In here, I'm talking about the flexibility and the ability of making modifications while telling. When we tell a story without a book as a wall, we can look straight towards our pupils and being able to use gestures, facial expressions and physical movements freely, which helps the listeners to understand the story better. The children are involved in the process, meaning that this technique becomes an experience of sharing ideas, social and educational values, creating a connection between the storyteller and the listener. This technique works better in class, because the teacher that tells the story can see the pupil's curiosity and enthusiasm (Hamilton & Weiss, 2005).

On the other hand, in story reading, the book is regarded as the source of feelings, emotions, illustrations and as a source of language. However, when using a book to tell a story, we must prepare it for our pupils, regarding certain words and even vocabulary that might be difficult for them to find meaning for. When reading, the children focus mainly on the story and the illustrations, but that doesn't mean that we can't use our body as well, to help them to understand what they hear. We can repeat and rephrase in a natural way, stop and talk to children, show pictures and talk about certain

aspects of the story (Slattery & Willis, 2001). As Hamilton and Weiss (2005) advise, the "teacher must be careful with the reading rhythm, because the written texts are precise and not repetitive, making difficult for the pupils to hear, thus most of the times, the attention relies on the book and forget about the pupils" (p. 5).

3 Contextualization of the study

This study was conducted in a Portuguese Primary school, in the context of two English classes in the 3rd and 4th grades, concerning some difficulties in pupils' linguistics skills, mainly oral expression and oral comprehension. In the 1st semester, they revealed issues in corresponding to certain commands and answering to simple questions, and they felt uneasy and anxious to try and speak in the Foreign Language (FL). As a teacher, I found that using storytelling would be an enthusiastic experience for my students, where they could learn the language in a more exciting and fun way, and simultaneously develop the four linguistic skills.

During my classes, I used stories to introduce new vocabulary or to revise it, in a more entertaining way, in which the pupils had the opportunity to use their imagination and develop the communicative and cooperation skills among them, through a variety of activities. In class, I used methodologies, such as: the total physical response (TPR), using this strategy as a vehicle to storytelling and expand their vocabulary by contextualizing it in high interest stories through hearing, seeing, acting out, retelling, revising and rewriting; the communicative approach, by practising question forms by asking learners to find out information about the stories and discuss together; and the direct method, in which stories were told and read using only the target language, and during certain activities, the pupils participated without using their mother tongue.

To begin with, the 3rd grade is made up of 11 pupils, 4 boys and 7 girls, between the ages of 8 and 9. Initially, I read the story of *The Blackberry Mouse* (Grimsdale, 2013), to revise vocabulary about Pets. The pupils' tasks were: first, while listening, write the names of the animals that were familiar to them and then, after reading, they did a listening and then an activity, in which they had to draw a story map, by sketching/ drafting the beginning, the middle and the end of the story. Then, to introduce the theme of indoor and outdoor activities, I read the story of *Olivia* (Falconer, 2004). With this story, their main task was to identify the activities that the character performed. Afterwards, to see if they understood the story, they were given pieces of paper, with the parts of the story and, in pairs, they had to roleplay the scenes, while the rest of the class had to guess what the scene was. These two stories, as well as the activities, were done in three classes.

Secondly, the 4th grade is composed by 11 children, 6 boys and 5 girls, between the ages of 9 and 10. Firstly, regarding the topic of wild animals, I told *The Lion and the Three Bulls* (Sommer & Mercado, 2014), an Aesop's fable, where the pupils' main task was to identify the animals mentioned, certain habits and their physical characteristics, and to answer a few questions about the story plot. Then, regarding St. Patrick's Day, I read the story *How to catch a Leprechaun* (Wallace & Elkerton, 2016), and their task was for them to create the perfect trap for a Leprechaun and describe it to the class. While introducing the vocabulary about body and face parts, the story used was *The Little Red Riding Hood*, which was told, with the help of illustrations, and pupils were asked to answer questions about the story plot. After that, the children played a guessing game, they began to draw a monster and then described their monsters which the class had to guess who they belonged to, in this activity they had the opportunity of speaking in English.

The strategies that were implemented in class, as mentioned above, were: pre-teach the vocabulary, because there was always a need to revise the words and text, to check if children would be able to understand it and help them find the missing meaning; in both techniques, storytelling and story reading, it was essential to fall back on movements, gestures, different voice tones for the various characters, as well as using audio and visual support. After the reading/telling activities, the choice lay on project work (groups or pairs) and dramatic expression, in which the pupils had to work together, to cooperate and communicate among themselves.

With the purpose of analysing this study as well as the pupils' feedback, a questionnaire named *Storytelling in the classroom* was applied to both classes, in which the children had to qualify the stories and give their opinion about them, by choosing the one they liked the most and why.

4 Results of the questionnaire

Concerning the questionnaire for the 3rd grade, 82% of the pupils liked *Olivia* and 18% liked *The Blackberry Mouse*. Most of them classified the first story as funny because they felt connected with the character, while, as for the second story, they somehow liked it, but it was about animals and it didn't catch their full interest, mainly because they saw themselves mirrored in Olivia's ideas, imagination and habits. In the questionnaire in the 4th grade, 50% of the children enjoyed *How to catch a Leprechaun*, 30% *The Little Red Riding Hood* and 20% *The Lion and the Three Bulls.* The children felt more at ease with the story of the Leprechaun, because it talks about a mythical creature that escapes every trap, and they found it exciting and challenging building a trap to catch it. Regarding *the Little Red Riding Hood*, the pupils felt comfortable by sharing ideas together and since they knew the story, it was easier to complete the task. As for the Aesop's fable, the pupils liked the story, but since it was an individual task they didn't participate so vividly.

After analysing the results, what I gathered was that the pupils felt more motivated to learn the language and regarded the stories as a new moment in class, where they could feel excited with the before, while and after reading. They had the opportunity to develop feelings of cooperation and friendship through project-work and feeling enthusiastic in participating more actively in class.

5 Final remarks

In brief, with the use of storytelling, pupils explored and used the foreign language, while enhancing social and personal interactions. The stories helped me, as a teacher, to apply ideas, values and to develop their communicative competences, by means of roleplay, discussions and pair work. The students gradually began to develop the four linguistics skills, more specifically oral expression and oral production.

After the completion of this study, I can conclude that children can develop any type of skills through the techniques of storytelling and story reading as long as we, as teachers, know our pupils' needs and abilities, and choose a story that they feel someway related to and work through active, diversified and systematic activities, so as to learn English in a more exciting way.

6 References

Bento, C., Coelho, R., Joseph, N., & Mourão, S. J. (2005). *Programa de generalização do ensino de inglês no 1.º ciclo do ensino básico.* Lisboa: Ministério da Educação & Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Davies, A. (2007). *Storytelling in the classroom: enhancing oral and traditional skills for teachers.* London: Paul Chapman Publishing.

Elder, D. (2010). *Life lessons through storytelling: children's exploration of ethics.* Bloomington, Indiana: Indiana University Press.

Falconer, I. (2004). *Olivia.* London: Simon & Schuster.

Grimsdale, M. (2013). *The blackberry mouse.* London: Templar Publishing.

Hamilton, M., & Weiss, M. (2005). *Children tell stories.* New York: Richard C. Owen Publishers.

Slattery, M., & Willis, J. (2001). *English for primary teachers. A handbook of activities and classroom language*. Oxford: Oxford University Press.

Sommer, C., & Mercado, J. (2014). Staten Island, NY: Advance Publications.

Wallace, A., & Elkerton, A. (2016). *How to catch a leprechaun*. Naperville, Illinois: Sourcebooks.

Trabalho de projeto: abordagens interdisciplinares na educação pré-escolar

Teresa Mendes[1], Luís Miguel Cardoso[1]
teresa.mendes@ipportalegre.pt, lmcardoso@ipportalegre.pt

[1] *Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal.*

Resumo

Com o presente artigo, defende-se o contacto precoce e sistemático da criança com o livro de qualidade estética e literária, de modo a desenvolver o gosto pela leitura, a sensibilidade, a imaginação e o pensamento divergente desde a educação pré-escolar. Pretende-se igualmente apresentar uma sequência pedagógico-didática de caráter interdisciplinar em contexto educativo da educação pré-escolar, alicerçada nesse contacto privilegiado com o livro, mas dele partindo (ou a ele chegando) numa lógica integradora e holística. Tendo por base alguns álbuns ilustrados para crianças, cujo tema se institua como aglutinador, e ancorando a nossa proposta nas linhas orientadoras definidas pelas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (contemplando as várias áreas de conteúdo e os domínios e subdomínios aí plasmados), pretende-se demonstrar, através de diferentes abordagens pedagógicas passíveis de concretização em contexto educativo de jardim-de-infância, que é possível, e desejável, conciliar a fruição e a compreensão leitora nesta primeira etapa da educação básica de forma a alimentar o gosto pela leitura e a formar futuros leitores competentes e críticos, da mesma forma que é possível estabelecer conexões com outras áreas do saber, numa perspetiva articulada e significativa para as crianças de modo a estruturar e concretizar um trabalho de projeto coeso e de acordo com os interesses e opiniões das crianças. Assim, a abordagem adotada é a do trabalho de projeto, que se constitui como uma modalidade interdisciplinar, de caráter integrador e holístico, privilegiando-se a pedagogia de participação em que a criança é um sujeito ativo na construção do saber. Trata-se de uma proposta que julgamos passível de implementação em contexto pré-escolar por (futuros) educadores de infância.

Palavras-Chave: abordagem de projeto; educação pré-escolar; proposta de atividades.

Abstract

With the present article, it is advocated the early and systematic contact of the child with the book of aesthetic and literary quality, in order to develop the taste for reading, sensitivity, imagination and divergent thinking from pre-school education. It is also intended to present a pedagogical-didactic sequence of an interdisciplinary character in the educational context of pre-school education, based on this privileged contact with the picturebook, but starting from it (or reaching it) in an integrative and holistic logic. Based on some picturebooks for children, whose theme is established as agglutinator, and anchoring our proposal in the guidelines defined by the Curricular Guidelines for Pre-school Education (contemplating the various content areas and the domains and subdomains therein), it is possible to demonstrate, through different pedagogical approaches that can be implemented in a kindergarten educational context, that it is possible and desirable to reconcile the enjoyment and reading comprehension in this first stage of basic education in order to feed the taste for reading and to train future competent and critical readers, in the same way that it is possible to establish connections with other areas of knowledge, in an articulated and meaningful perspective for the children in order to structure and carry out a cohesive project work and according to the interests and opinions of the children. Thus, the approach here adopted is that of the project work, which constitutes an interdisciplinary modality, of an integrative and holistic character, favoring the pedagogy of participation in which the child is an active subject in the construction of knowledge. This is a proposal that we believe can be implemented in a pre-school context by (future) educators.

Keywords: project approach; pre-school education; teaching sequence proposal.

1 A abordagem de projeto na educação pré-escolar: uma perspetiva integradora e holística

Independentemente dos modelos curriculares que, de forma mais ou menos rígida, regem as práticas dos educadores de infância, a abordagem de projeto, como defendem Katz e Chard, referidas por Vasconcelos (2012), surgem como uma metodologia potenciadora do envolvimento das crianças na resolução de problemas e na construção do seu saber, ancorada nas pedagogias participativas e socioconstrutivistas que colocam a criança no centro do processo educativo, podendo assim "antecipar, desenvolver e estimular os processos de aprendizagem e de co-construção do conhecimento" (Vasconcelos, 2012, p. 8). Na verdade, neste tipo de abordagem, as atividades, planeadas em conjunto, deverão surgir a partir dos interesses e da curiosidade dos mais novos, e, naturalmente, do seu desejo de aprender, de querer saber mais.

Por vezes, a situação desencadeadora é totalmente espontânea e imprevista, devendo o educador estar atento, escutar as crianças e adotar uma postura responsiva às necessidades e aos interesses do grupo. No entanto, não raro é ele quem provoca determinada situação-problema, na sua sala de atividades, com uma clara intencionalidade educativa. Seja como for, de forma mais ou menos orientada, são sempre as crianças que são chamadas a participar com as suas ideias e a colaborar na elaboração do projeto desde a fase da definição do problema, passando pela planificação, execução e divulgação/avaliação do mesmo.

Tendo na base do seu pensamento as ideias de Kilpatrick sobre esta metodologia, Marques (2016) destaca que "estes projetos podem ser individuais ou coletivos, tendo estes últimos um valor social, por serem realizados por um grupo, potencializando assim a aprendizagem mútua e o respeito por si e pelo outro, dependendo tanto da motivação de cada um como da dedicação de todos" (p. 5).

Com efeito, as atividades planeadas em conjunto e de forma articulada entre as várias áreas de conteúdo e os vários domínios e subdomínios plasmados nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (2016) são experienciadas e vivenciadas pelas crianças de forma mais significativa do que se lhes fossem impostas ou até explicitamente sugeridas, porque não são sentidas como tarefas isoladas e estanques; pelo contrário, a perspetiva interdisciplinar, integradora e holística em que se erguem tais atividades, no trabalho de projeto, permite o envolvimento mais participativo das crianças, uma vez que se sentem parte integrante de um percurso investigativo no qual se assumem como protagonistas, ainda que sob a orientação e a supervisão do educador, que deverá dar-lhes oportunidade para observarem, investigarem, formularem questões e hipóteses e procurarem caminhos para resolver as situações problemáticas ou de interesse comum, e assim retirarem as suas conclusões.

É neste percurso palmilhado em conjunto que tudo faz sentido para as crianças, porque a realidade não existe de forma compartimentada e tudo deve ser articulado, de forma sistémica, intersecionando as áreas da Formação Pessoal e Social, da Expressão e Comunicação (nos seus diversos domínios e subdomínios) e na do Conhecimento do Mundo.

Cremos que só desta forma se poderá progredir em termos de aprendizagens significativas, seja na Educação Pré-escolar seja em qualquer nível de ensino, pois, se partirmos do pressuposto de que a criança aprende fazendo, a perspetiva defendida, entre outros, por Hohmann e Weikart (2003), que sublinham que "a aprendizagem pela acção é definida como a aprendizagem na qual a criança, através da sua acção sobre os objetos e da sua interacção com pessoas, ideias e acontecimentos, constrói novos entendimentos" (p. 22), aponta para um saber em construção e em espiral que só a prática permite efetivamente apreender e consolidar.

Enquanto formadores de futuros educadores de infância, tem sido nossa preocupação estimular e incentivar os estudantes a pensarem de forma holística ao longo da sua Prática e Intervenção Supervisionada, sobretudo no 2.º ciclo de estudos em Educação Pré-escolar, porque é nessa fase da sua formação académica, mais do que em qualquer outra que a anteceda, que os futuros profissionais desta área se confrontam, na prática, com diversos modos de agir pedagógico, que terão de adaptar aos contextos educativos onde realizam a sua intervenção, e também com estratégias e atividades que, apesar de terem sido reflexionadas ao longo do seu percurso académico, sobretudo ao nível da área das Didáticas Específicas, no fundo ainda não tiveram tempo para digerir e para delas se apropriarem devidamente.

Além disso, o contacto com o grupo de crianças e o grau de conhecimento que irão tendo de cada uma delas serão determinantes para delinear práticas educativas inovadoras que não se confinem aos temas propostos no projeto curricular da sala de atividades e da própria instituição.

Exige-se hoje, aos futuros educadores, a capacidade de saírem da sua zona de desenvolvimento proximal, como bem a definiu Vygostky, e encetarem um percurso pedagógico-educativo próprio, alicerçado nos conhecimentos teóricos adquiridos na sua formação académica, e também na sua sensibilidade e nas suas convicções sobre as aprendizagens que pretendem estimular nas crianças que têm à sua guarda.

Foi na qualidade de formadores de futuros educadores de infância que pensámos, justamente, a proposta de sequência educativo-pedagógica que a seguir apresentamos e que será discutida, trabalhada e enriquecida, com o contributo de estudantes e professores, nas disciplinas de Didáticas Específicas que constam no plano de estudos do Mestrado em Educação Pré-escolar (MEPE) do Instituto Politécnico de Portalegre, no primeiro semestre do ano letivo de 2018-2019.

A proposta será implementada no segundo semestre desse ano letivo pelas educadoras estagiárias do MEPE no âmbito da Prática e Intervenção Supervisionada em jardins de infância da cidade de Portalegre, sendo, naturalmente, adaptada aos grupos de crianças implicadas no projeto, atendendo aos seus interesses e aos seus ritmos de aprendizagem. Acresce que a implementação e a calendarização das atividades dependerão, inevitavelmente, das diretrizes da instituição de acolhimento das educadoras estagiárias e das indicações das educadoras cooperantes.

2 Proposta de atividades baseada na metodologia da abordagem de projeto

2.1 Pressupostos

A presente proposta foi pensada e concebida no sentido de dar resposta a eventuais situações de baixa autoestima e de desvalorização de si evidenciadas frequentemente por crianças em idade pré-escolar, e que originam reações emotivas de autofechamento, de recusa e negação, impedindo-as de se comprometerem ativamente na execução das tarefas que lhe são propostas em contexto educativo de jardim-de-infância (ou em contexto familiar) por se julgarem inaptas e incapazes de as realizarem (como desenhar, por exemplo).

Pretende-se que a sequência de atividades delineada auxilie essas crianças em particular a desbloquearem os seus receios e as suas angústias e a descobrirem e valorizarem o seu potencial (preferencial, mas não exclusivamente) criativo. Pretende-se também que esse percurso de autoafirmação e de aceitação/valorização de si implique uma relação saudável e harmoniosa com os outros – uma relação baseada nos princípios da tolerância, do respeito e da entreajuda. Deseja-se ainda que cada criança perceba que, embora pequena, tem o poder de realizar feitos notáveis, como o menino que protagoniza a história de A Maior Flor do Mundo, desde que coloque em tudo o que faz todo o seu querer e o seu sentir.

De modo a atingir os objetivos formulados, escolhemos três álbuns ilustrados que, pela sua qualidade estética e literária e pela temática abordada, se nos afiguram relevantes para permitir a fruição da leitura, o desenvolvimento da sensibilidade estética, mas também para potenciar o pensamento crítico e divergente, a compreensão leitora e, a outro nível, a valorização das capacidades e potencialidades de cada criança em qualquer área ou domínio.

Os álbuns selecionados, e que se instituem como nucleares na proposta elaborada, são: *O Ponto*, de Peter H. Reynolds (2009), *Pequeno Azul* e *o Pequeno Amarelo*, de Leo Lionni (2010, 1.ª ed. 1959) e *A Maior Flor do Mundo*, de José Saramago, um livro inicialmente editado pela Caminho, em 2001, com ilustrações de João Caetano, e reeditado em 2016 pela editora Alfaguara, com ilustrações de André Letria.

Neste último caso, e devido às opções iconográficas tomadas pelo ilustrador (que desenha a flor com um núcleo de grande dimensão, em forma de círculo), consideramos que a versão ilustrada por André Letria se apresenta plasticamente como mais congruente com a sequência proposta, não só porque neste percurso pedagógico se parte de um álbum cujo título é *O Ponto*, seguindo-se um outro em que dois círculos antropomorfizados protagonizam a narrativa (no caso do álbum de Lionni, considerado atualmente um clássico da literatura infantil universal), mas também porque ao nível das ilustrações

existe a possibilidade de se analisar diferentes estilos e técnicas ilustrativas (das mais figurativas às mais abstratas), atendendo igualmente ao simbolismo das cores e da iconografia utilizada em cada álbum.

No que diz respeito ao texto verbal, defendemos que estes três álbuns ilustrados permitem à criança pré-leitora a entrada em mundos ficcionais e literários progressivamente mais complexos - da aparente simplicidade enunciativa presente em *O Ponto* à complexidade do discurso e da arquitetura textual de *A Maior Flor do Mundo* – familiarizando-se gradativamente com os artificialismos de linguagem encontrados, decifrando sentidos implícitos e implicados na tessitura narrativa e pessoalizando a leitura com a sua particular forma de «ler», encetando assim um percurso interpretativo alicerçado no domínio da educação literária.

Para além destes aspetos, de referir que a relação intersemiótica entre texto e imagens, nos três álbuns selecionados, como aliás em qualquer álbum ilustrado em que a dimensão artística esteja presente, permite (re)construir significados e fazer leituras plurais, como referem Wolfenbarger e Sipe (2007), uma vez que o texto e a imagem se complementam de forma a ampliar a formação estética e literária das crianças, a sua imaginação e, naturalmente, a sua capacidade inferencial: "in a picturebook, words and pictures never tell exactly the same story. It is this dissonance that catches the reader's attention. (...). Satisfying picturebooks create a playing field where the reader explores and experiments with relationships between words and the pictures (p. 274).

A este propósito, MacKey e McClay (2000) acrescentam: "there is always room for the reader's attention to move between words and pictures in a different way each time, so that the reader constructs fluid and plural possibilities out of what seems at first glance to be a singular text" (p. 191).

Deste modo, a criança, movimentando-se interpretativamente entre os dois sistemas, pessoaliza a leitura, retira ilações, estabelece analogias entre os dois códigos – o linguístico e o gráfico-plástico -, percecionando o livro como um todo e não apenas como a soma das partes, como sublinham Bishop e Hickman (1992): "the pictures and text are a perfect blend, supplementing and enriching each other, but each depending on the other to make the book whole and greater than the sum of its parts" (p. 2).

Percebe-se assim a importância do contacto precoce da criança com o álbum artístico, pelas suas múltiplas valências, potencialidades e virtualidades expressivo-comunicativas, pelo que a sua centralidade na proposta didática concebida se nos afigura pertinente e relevante, dado o estádio de desenvolvimento em que as crianças se encontram em idade pré-escolar e o fascínio que estes livros exercem junto do potencial recetor infantil (e adulto).

No entanto, como é defendido pela crítica especializada, a literatura infantil, na qual incluímos o álbum artístico, não pode ser um pretexto para abordar determinado tema ou conteúdo, ideia aliás que corroboramos. Porém, defendemos que também não deixa de ser legítimo pensar que se um álbum ilustrado for primeiramente abordado com o intuito de despoletar o prazer da leitura e de permitir que a criança o percecione como objeto artístico (independentemente de ser ou não alvo de exploração de caráter narratológico ou estilístico-discursivo por parte do adulto-mediador), ele pode ser o impulsionador de outras abordagens pedagógicas, de caráter interdisciplinar, desde que exista simbiose e congruência entre as atividades delineadas e implementadas e que todo este percurso de aprendizagem, assumindo um caráter holístico, faça sentido para as crianças.

Deste modo, e partindo dos três álbuns ilustrados, abordados numa perspetiva de fruição de leitura antes de qualquer outro tipo de exploração, equacionámos a hipótese de ramificarmos o projeto para a área da Formação Pessoal e Social e para a da Expressão e Comunicação, sobretudo ao nível do domínio da Expressão Artística, nos seus vários subdomínios, embora outras possibilidades de articulação interdisciplinar fossem igualmente possíveis.

Assumimos assim que, em contexto educativo de jardim de infância, como noutros subsequentes, é possível conciliar a fruição e a compreensão leitora de forma a alimentar o gosto pela leitura e a formar futuros leitores competentes e críticos, da mesma forma que é possível estabelecer conexões com outras áreas do saber, numa perspetiva articulada e significativa para as crianças.

Naturalmente que, em contexto real, a escolha dos livros seria, idealmente, seguida de propostas de atividades sugeridas pelas crianças, de forma a criarmos uma teia a partir do brainstorming inicial. Tratando-se, neste caso, de uma proposta de sequência educativo-pedagógica virtual, as atividades

apresentadas deverão ser entendidas apenas como hipóteses passíveis de serem concretizadas e adaptadas pelos (futuros) educadores de infância, servindo "apenas" de exemplo ou alavanca, se quisermos, para o desenho de um projeto curricular que faça sentido com o grupo de crianças com o qual cada educador lida diariamente.

Partindo deste pressuposto, dividimos o projeto em três momentos que o fluxograma exemplifica (Figura 1).

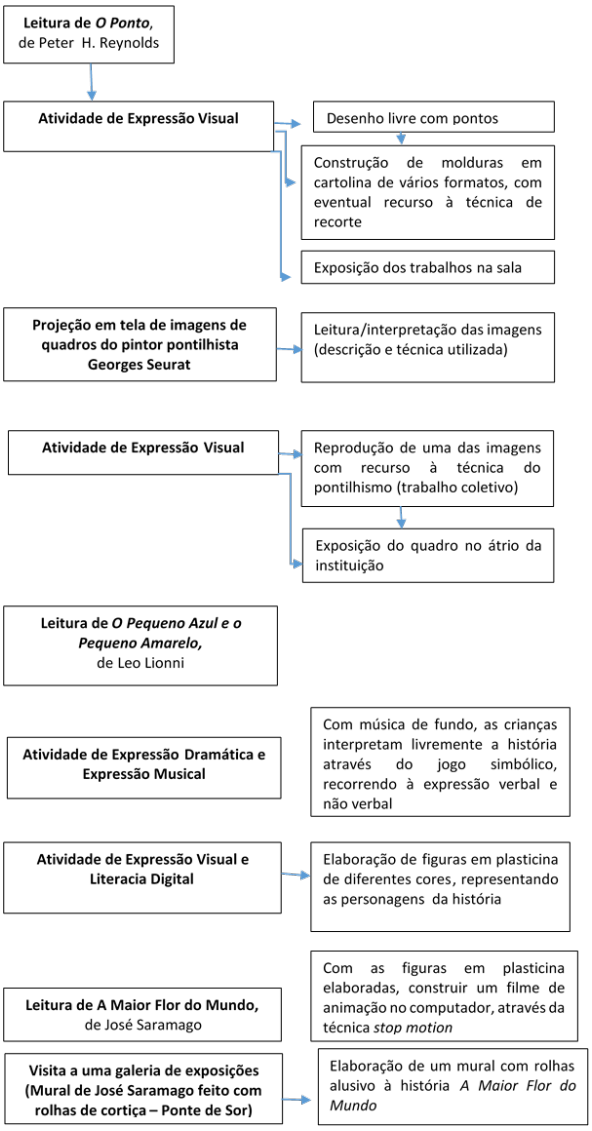


Figura 1: Fluxograma das atividades propostas.

Posto isto, apresentamos seguidamente a sequência delineada e que será, como atrás referimos, implementada proximamente em contexto educativo pré-escolar por educadoras estagiárias no âmbito da sua prática pedagógica.

2.2 Abordagem educativo-pedagógica a partir do álbum O Ponto, de Peter H. Reynolds

A sequência inicia-se a partir da leitura de *O Ponto*, seguida de exploração relativamente ao tema abordado no texto verbal e à forma como as ilustrações o interpretam. A reflexão passa, necessariamente, pelo questionamento sobre as atitudes da protagonista Vera e da sua professora, procurando que as crianças retirem ilações sobre esses aspetos, e por questionar as crianças acerca das tarefas que

afirmam não conseguir realizar, abrindo-se um espaço de discussão sobre o que cada um mais gosta (ou menos gosta) de fazer e um incentivo à experimentação. Passa igualmente pela interpretação de partes do livro, como aquela em que se refere que a Vera desenhou um ponto sem o desenhar, de modo a que as crianças possam desenvolver a sua capacidade inferencial e fazerem deduções e predições sobre o texto. Esta é, em nosso entender, uma estratégia eficaz de se promover a educação literária com crianças em idade pré-escolar, auxiliando-as a refletir sobre o que existe para além dos não ditos e a preencher os vazios discursivos propositadamente elididos ou apenas insinuados no texto verbal.

Segue-se uma atividade de Artes Visuais, com a elaboração individual e livre de desenhos e pinturas de pontos e ainda a construção de molduras, com recurso à técnica de colagem, de botões, caricas ou rolhas – elementos que representam círculos e que podem ser utilizados de forma criativa, mas também com um intuito utilitário.

Passa-se então à projeção, em tela, de uma réplica de um quadro de um autor pontilhista (por exemplo Georges Seurat), que será analisada pictoricamente e simbolicamente em conjunto, dando o mote para a construção de uma reprodução coletiva da imagem projetada, através da técnica da pintura com cotonete. O quadro, elaborado pelas crianças, será posteriormente afixado no átrio da instituição, de forma a que toda a comunidade educativa e os familiares possam visualizar o trabalho realizado pelo grupo.

2.3. Abordagem educativo-pedagógica a partir do álbum O Pequeno Azul e Pequeno Amarelo, de Leo Lionni

A leitura do álbum *O Pequeno Azul e o Pequeno Amarelo* é antecedida da fase de pré-leitura, em que as crianças são convidadas a fazer predições sobre o conteúdo do livro a partir da observação dos elementos paratextuais, desenvolvendo assim a sua capacidade imaginativa. Após a leitura estabelece-se um diálogo com as crianças sobre temas como a amizade, a identidade, a aceitação da diferença, a cidadania, sendo que as imagens do álbum, devido ao seu caráter abstrato, são objeto de uma reflexão mais alargada, fomentando a imaginação e a capacidade interpretativa da criança, que, na fase de desenvolvimento cognitivo em que ainda se encontra em contexto pré-escolar, terá maiores dificuldades de abstração. No entanto, entendemos que às crianças não se pode oferecer apenas o óbvio, aquilo que, supostamente, elas entendem. O esforço cognitivo que implica a descodificação da imagem abstrata ou de um texto verbal imbuído de artificialismos de linguagem e de inferências de vária ordem contribui sobremaneira para o seu desenvolvimento global, criando o prazer intelectual que é tão importante como o gosto de ouvir ler uma história ou de ver imagens sem qualquer espírito crítico. Esse prazer intelectual, estamos em crer, continua a rarear em algumas das nossas escolas e jardins-de-infância, comprometendo a formação estética, literária e cultural de leitores competentes e críticos num futuro já não muito distante de nós.

Na fase de pós-leitura, realizam-se atividades de expressão dramática, expressão musical e dança, tendo como ponto de partida o livro de Leo Lionni. Recorrendo ao jogo simbólico, e com música de fundo previamente escolhida pelo/a educador/a de infância, as crianças são convidadas a interpretar livremente a história ouvida. Escolhidas as personagens que têm de representar, as crianças movimentam-se pela sala de atividades de forma aleatória e intuitiva, gesticulando e expressando-se facial e corporalmente de acordo com as emoções que a história lhes provocou. A música servirá, por certo, para desinibir ainda mais as crianças de modo a que possam executar pequenos passos de dança que sintam como sendo adequados ao momento de interseção entre as várias expressões artísticas.

Em momento posterior, propõe-se às crianças que elaborem, em plasticina, as personagens que surgem na história, consoante as cores com que são identificadas. A partir desse trabalho, realizado individualmente, será reconstruída a história com o recurso às novas tecnologias de informação e comunicação, produzindo-se um pequeno filme através da técnica *stop motion*. A narrativa será recontada por algumas crianças, que, de forma voluntária, queiram reproduzir as falas das personagens, criando-se assim um produto audiovisual que será divulgado no blogue da sala de atividades do grupo. As crianças desenvolvem assim competências verbais e digitais que lhes permitem elaborar o reconto da história através de uma técnica inovadora e pouco utilizada em contexto pré-escolar, o que provavelmente será um fator acrescido de motivação no âmbito do projeto delineado.

Após a conclusão de cada atividade, será feita uma reflexão/avaliação conjunta, manifestando as crianças a sua opinião relativamente ao que foi vivenciado e às aprendizagens adquiridas (se as houve). Esta reflexão é fundamental para que o educador-investigador analise as suas práticas e possa reformulá-las, caso sinta que não estão a surtir o efeito desejado. A investigação-ação tem precisamente como pressuposto este processo de investigar para agir, refletir sobre a ação e redefinir novas estratégias porventura mais motivadoras, eficazes e produtivas.

2.4. Abordagem educativo-pedagógica a partir do álbum A Maior Flor do Mundo, de José Saramago

A leitura do álbum *A Maior Flor do Mundo*, de José Saramago, será antecedida da fase da pré-leitura, antecipando-se o conteúdo através da exploração dos elementos paratextuais ao nível do texto e da ilustração. O questionamento inclui uma apreciação relativamente à imagem da flor presente na capa, de modo a que as crianças concluam que a flor possui um núcleo em forma de ponto. Esse será o pretexto para se introduzir a história e retirar ilações sobre o espírito de abnegação da criança, protagonista da história, que não se coíbe de percorrer um espaço incomensurável em busca de uma pequena porção de água para salvar a flor. O altruísmo, que também se verifica no primeiro dos livros abordados, desencadeará, inevitavelmente, uma conversa sobre a forma como lidamos com os outros seres – pessoas, animais, plantas, numa estratégia de educação para a cidadania que se inclui na área da formação pessoal e social.

A partir da leitura e da exploração do álbum, poder-se-á equacionar a hipótese de se efetuar uma visita de estudo ao Centro Cultural de Ponte de Sor, que possui o maior mural feito de rolhas de cortiça do mundo (157,12 m^2), com o rosto do escritor José Saramago. O mural, da autoria do artista Saimir Strati (Albânia), consta do *Guiness Book of Records*, pelo que se poderia sugerir às crianças que, após a visita, fizessem, também com rolhas de cortiça, a maior flor do mundo, numa clara associação ao livro de José Saramago. O mural, construído pelas crianças, ficaria exposto no Centro Cultural dessa mesma localidade, podendo ser visto e apreciado pela comunidade local.

3 Considerações finais

A proposta de atividades apresentada afigura-se-nos possível e passível de ser aplicada, com as devidas adaptações, em contexto educativo pré-escolar pelos (futuros) profissionais de educação de infância.

Entendemos que se trata de um exemplo de sequência didática que poderá inspirar os educadores de infância e delinear trabalhos de projeto semelhantes, partindo do contexto real de sala de atividades e atendendo às inquietações, curiosidade e à participação efetiva e empenhada das crianças na construção do saber, numa perspetiva integradora e holística que seja significativa e gratificante para todos os envolvidos.

Se o álbum para crianças, nesta proposta, está no centro das atividades planeadas, uma vez que se optou por perspetivá-lo como ponto de partida para a articulação com outras áreas e domínios, tal não significa que esse seja sempre o caminho a adotar, obviamente. De qualquer modo, defendemos que, antes de qualquer outro tipo de abordagem, o álbum deverá ser objeto de uma leitura expressiva, com o objetivo de proporcionar a fruição estética à criança (pré)leitora. Só depois, e se essa for a intenção do adulto-mediador, se poderá eventualmente instituir como recurso pedagógico para fomentar a reflexão e estabelecer a ponte com outras áreas e domínios.

4 Referências

Bishop, R. S., & Hickman, J. (1992). Beyond words: picture books for older readers and writers. In S. Benedict, & L. Carlisle (Eds.), *Four or fourteen or forty: Picture books are for everyone* (pp. 1–10). Portsmouth, NH: Heinemann

Hohmann, M., & Weikart, D. (2003). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Lionni, L. (2010). *Pequeno Azul e Pequeno Amarelo*. Matosinhos: Kalandraka.

Marques, L. (2016). William Kilpatrick e o método de projeto. In *Cadernos de Educação de Infância, 107*, 4-5. Acedido em: `http://apei.pt.`

Mackey, M., & McClay, J. (2000). Graphic routes to electronic literacy: Polysemy and picture books. *Changing English, 7*(2), 191-201. Acedido em `https://www.tandfonline.com` [documento consultado na internet]

Reynolds, P. (2009). *O Ponto*. Figueira da Foz: Bruáa Editora.

Saramago. J. (2016). *A Maior Flor do Mundo*. Lisboa: Alfaguara.

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).

Vasconcelos, T. (Coord.) (2012). *Trabalho por projetos na educação de infância: mapear aprendizagens/integrar metodologias*. Lisboa: Direção Geral da Educação.

Wolfenbarger, C., & Sipe, L. (2007). A unique visual and literary art form: recent research on picturebooks. *Language Arts, 84*(3), 273-28. Acedido em `https://repository.upenn.edu.`

Utilização de materiais manipuláveis na aprendizagem de conceitos matemáticos nos primeiros anos

Joana Soares[1], Paula Catarino[1,2,3]
joana89soares@gmail.com, pcatarin@utad.pt

[1] *Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*
[2] *CIDTFF, Centro de Investigação em Didática de Ciências e Tecnologia na Formação de Formadores (LabDCT - UTAD), Portugal*
[3] *CMAT-UTAD, Pólo do Centro de Investigação CMAT da Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

Atualmente, num mundo dominado pela tecnologia, será que ainda faz sentido e é relevante para a aprendizagem dos alunos a utilização, em contexto de aula, de materiais manipuláveis? Tendo esta questão de investigação em mente, apresentamos uma experiência de ensino, inserida em contexto de Prática de Ensino Supervisionada, desenvolvida numa turma do 2.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico, constituída por um grupo heterogéneo de 26 alunos, dos quais 10 eram do género feminino e 16 do género masculino, situando-se numa faixa etária entre os seis e os sete anos. Assentando num ensino construtivista, criou-se um ambiente favorável à estruturação do conhecimento, viabilizando um espaço de elaboração de conjeturas, argumentos e justificações por parte dos alunos, de uma forma orientada, permitindo uma melhor compreensão de conceitos e procedimentos, através de materiais manipuláveis e situações reais. A comunicação de ideias por parte dos alunos, proporcionada pela professora estagiária, foi importante para que explicassem o seu raciocínio de forma clara e utilizassem algum rigor na sua linguagem matemática, ainda em construção. A análise, por observação direta, da reação dos alunos à utilização deste tipo de material centrou-se nessa comunicação entre o professor e os alunos, cuja transcrição resultou dos registos de um diário de bordo, que a professora estagiária compilou. Este recurso incluiu as transcrições dos diálogos estabelecidos entre a professora e os alunos. Neste contexto, o professor desenvolveu um trabalho constituído por um conjunto de práticas e sucessivas reflexões, importantes para envolver o aluno na sua aprendizagem e descoberta dos conceitos matemáticos. Pretende-se que esta abordagem e autorreflexão contribuam para aplicações e reflexões futuras, com o intuito de melhorar o ensino e potenciar a aprendizagem nesta área.

Palavras-Chave: materiais manipuláveis; educação básica; aprendizagem de conceitos matemáticos.

Abstract

At present, in a world dominated by technology, does it still make sense and is it relevant for the students' learning to use manipulative materials in class context? Having this research question in mind, we present a teaching experience, inserted in the context of Supervised Teaching Practice, developed in a group of the 2nd year of schooling of the 1st Cycle of Basic Education, constituted by a heterogeneous group of 26 students, of which 10 of them were of the female gender and 16 of the male gender, being in an age group between the six and the seven years. Based on a constructivist teaching, an environment was created favorable to the structuring of knowledge, enabling a space for elaboration of conjectures, arguments and justifications on the part of the students, in an oriented way, allowing a better understanding of concepts and procedures, through manipulative materials and real situations. The communication of ideas by the students, provided by the trainee teacher, was important for them to explain their reasoning clearly and to use some rigor in their mathematical language, still under construction. The direct observation of students' reactions to the use of this type of material was centered in this communication between the teacher and the students, whose transcription resulted from the records of a logbook, which the trainee teacher compiled. This resource

included the transcripts of the dialogues established between the teacher and the students. In this context, the teacher developed a work consisting of a set of practices and successive reflections, important to involve the student in his learning and discovery of mathematical concepts. It is intended that this approach and self-reflection contribute to future applications and reflections, with the aim of improving teaching and enhancing learning in this area.

Keywords: manipulative materials; basic education; learning of mathematical concepts.

1 Introdução

A vulgarização de materiais manipuláveis, em ambiente educativo, surgiu com o Movimento da Escola Moderna, no século XIX, a partir das conceções de Rosseau, constituindo um marco na história da educação por acreditar que a criança deveria ser o centro da ação educativa, capaz de construir conceitos, através do seu envolvimento na sua aprendizagem. A utilização deste tipo de materiais proporciona uma experiência que desperta os sentidos, estimulando os alunos para uma abordagem rica, diversificada e que permita o envolvimento dos alunos no processo (Fiorentini & Miorim, 1990; Formosinho & Araújo, 2004; Moyer, 2001).

Os materiais manipuláveis constituem uma forma de interagir, tanto a nível social como científico, além de satisfazerem os desejos inatos das crianças expressam: ver, tocar, experimentar e descobrir.

Durante o período no qual se realizou esta experiência de ensino, verificou-se a adesão plena dos alunos ao trabalho com apoio neste tipo de materiais, resultando numa abordagem mais alargada de conceitos e uma melhor compreensão, envolvendo os alunos e estimulando o gosto pela matemática. Quando os alunos experimentam atividades que lhes permitem encarar a aprendizagem como algo que lhes é natural, desenvolvem uma estruturação do conhecimento, assim como o raciocínio matemático e uma posterior abstração.

De facto, quando utilizados através de uma planificação e experimentação prévia da sua inclusão na sala de aula, os materiais manipuláveis facilitam a compreensão de conceitos, como também podem possibilitar realizar generalizações e conexões entre conceitos (Vale, 1999).

2 Os materiais manipuláveis

Desde os tempos mais remotos, a humanidade serviu-se de materiais concretos, que se encontravam ao seu dispor, tal como cordas, pedras, etc., como auxílio às atividades matemáticas, de forma a procurar respostas a questões que surgiam no seu quotidiano. Depois, com a introdução da numeração indo-árabe, surge o ábaco constituindo um potenciador da modelação de conceitos aritméticos. Posteriormente, os objetos, que na altura se consideravam necessários para a resolução dos problemas de foro matemático, evoluíram nos diferentes âmbitos desta ciência, otimizando, assim, os seus métodos (Vale, 1999).

Os materiais manipuláveis correspondem, segundo vários autores (Almiro, 2004; Coelho, Costa & Tavares, 2012; Matos & Serrazina, 1996; Vale, 1999), a uma variedade de objetos, que apelam aos sentidos possibilitando o contacto e a sua movimentação, de forma a estabelecerem uma ligação física envolvendo o aluno e favorecendo a aprendizagem. Segundo Schultz (1986), a caracterização dos materiais manipuláveis ramifica-se em ativos e passivos, possibilitando, assim, dois tipos de utilização, em contexto de sala de aula. Designam-se ativos quando experimentados pelos alunos, contudo, quando são, apenas, manipulados pelo professor, como modelo, enquanto os alunos observam, denominam-se passivos.

Os materiais manipuláveis representam um papel importante como recurso na aprendizagem dos alunos, exercendo, por um lado, uma utilidade lúdica, promotora de motivação e, por outro, uma função catalisadora de compreensão de conteúdos, possibilitando aos alunos exercer um papel ativo e construtivista no seu conhecimento (Botas & Moreira, 2013).

A introdução dos materiais manipuláveis, na sala de aula, surgiu com Pestalozzi, no século XIX, como consequência da sua perspetiva de que o ensino se devia desenvolver a partir de objetos concretos, considerando as crianças como centro da ação educativa, exercendo um papel ativo, baseado na experimentação, na ação e na manipulação (Moura & Palma, 2009; Nacarato, 2005).

Baseado nos estudos de Rosseau, Pestalozzi revolucionou a ideia de educação tradicional, invertendo a ideia do professor como centro do processo de ensino e aprendizagem, no qual os alunos eram meros ouvintes e retentores de conceitos, passando a considerar a capacidade dos alunos de intervir neste processo. A teoria de Rosseau alertava para a urgência em conhecer o mundo infantil, pelo que seria imprescindível estudar o desenvolvimento do pensamento da criança (Duarte & Martins, 2010; Moura & Palma, 2009). Defensores do "aprender fazendo" retomam a importância dos materiais concretos na sala de aula, nomeadamente Coménio e, mais tarde, Ovide Decroly e Maria Montessori e, ainda, Cuisinaire, Dienes, entre outros (Fiorentini & Miorim, 1990; Vale, 1999). A aprendizagem através dos estímulos sensitivos das crianças é umas das principais características do método de Maria Montessori, defendendo que há um período sensitivo no desenvolvimento mental da criança. À semelhança de Froebel, seguidor de Pestalozzi, Montessori acreditava na capacidade da criança de se autoeducar e autodisciplinar, portanto, a criança, sendo livre, desenvolve a sua própria aprendizagem, formando-se através da sua experiência de forma autónoma, desde que lhe sejam disponibilizados recursos adequados (Fiorentini & Miorim, 1990; Montessori, 1969).

3 A utilização dos materiais manipuláveis na aula de matemática

O desenvolvimento do raciocínio matemático pressupõe que a criança esteja apta a manipular símbolos e elaborar representações abstratas da realidade, memorizando certos factos matemáticos. Contudo, a memorização não é a atividade principal na aprendizagem, isto é, a memorização e a compreensão devem ser simbióticas (Bivar, Damião, Festas, Grosso, Oliveira & Timóteo, 2013; Ponte et al., 2007).

Quando ingressa no 1.º Ciclo do Ensino Básico, a criança já é capaz de exercer uma atividade construtivista, visto que, já adquiriu alguns conceitos matemáticos intuitivos, embora desorganizados, cujas aquisições devem ser estruturadas através de um processo de ensino e aprendizagem mediado pelo professor (Ausubel, 2000; Piaget, 1998; Vygostky, 1995).

A ambiguidade dos conceitos matemáticos conduz, por vezes, à ausência de envolvimento por parte dos alunos na disciplina (Ausubel, 2000; Matos & Serrazina, 1988; Ponte & Serrazina, 2000), traduzindo-se na sequência memorizada de fórmulas e de passos, de procedimentos, no reconhecimento memorizado de "problemas tipo" estereotipados e na manipulação mecânica de símbolos (Ausubel, 2000).

No caso específico das crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), a aprendizagem de conceitos implica, normalmente, a utilização de apoios empíricos concretos, exercendo uma atividade ativa que suscite o envolvimento da criança (Ausubel, 2000; Formosinho & Araújo, 2004; Matos & Serrazina, 1988). Experimentações, discussões através de uma tarefa, com recursos didáticos bem utilizados e pensados, que invoquem o raciocínio matemático, constituem excelentes estratégias para abordar vários conteúdos (Canavarro, Menezes, & Oliveira, 2012; Formosinho & Araújo, 2004; Pais, 2000).

A aprendizagem da matemática desenvolve-se, portanto, partindo do concreto para o abstrato, progredindo gradualmente, respeitando os ritmos dos alunos (Bivar et al., 2013; Ponte et al, 2007). Neste sentido, não é suposto que os alunos esperem que o professor dê a resposta total e final, pretende-se que sejam as crianças a chegarem a uma solução (Ponte & Serrazina, 2000). O professor deve proporcionar instrumentos à criança para que esta deseje estar envolvida e motivada para encontrar respostas, ou seja, o papel do professor é gerir um sistema de processos mentais da criança, que está implícita na observação direta, de acordo com as suas leis de desenvolvimento (Morgado, 1988; Ponte & Serrazina, 2000; Vygostky, 1995).

Quando se expõe um novo assunto, com o auxílio de materiais concretos, os alunos conseguem aprender mais facilmente, organizando o seu pensamento relativo a um assunto desconhecido (Ausubel, 2000). Para tal, os professores têm de conhecer os conteúdos que vão ser abordados, por forma a construírem representações adequadas para introduzir conceitos, usando, preferencialmente, os materiais manipuláveis (Ball, 1990; Matos & Serrazina, 1988; Moyer, 2001).

A utilização dos materiais manipuláveis pressupõe que os alunos tenham acesso ao material antes das explicações teóricas e que sejam livres de os manipular, explorar, fazer descobertas sobre a sua estrutura e organização. O professor intervém através do questionamento e estimulando os alunos a comunicar as suas opiniões (Moyer, 2001; Pais, 2000). Moyer (2001), aconselha a utilização dos

materiais manipuláveis na introdução ou na consolidação de um conteúdo, numa atividade ou num jogo, dando importância à passagem para métodos de papel e lápis após a utilização de materiais manipuláveis, para, deste modo, ensinar e vivenciar a matemática real.

4 Desenvolvimento da experiência de ensino e aprendizagem

Atualmente, num mundo dominado pela tecnologia, será que ainda faz sentido e é relevante para a aprendizagem dos alunos a utilização, em contexto de aula, de materiais manipuláveis? Tendo esta questão em mente, apresentamos uma experiência de ensino e aprendizagem, inserida em contexto de Prática de Ensino Supervisionada, desenvolvida numa turma do 2.º ano de escolaridade do 1.º CEB, constituída por um grupo heterogéneo de 26 alunos, dos quais 10 eram do género feminino e 16 do género masculino, situando-se numa faixa etária entre os seis e os sete anos.

Os "diálogos" resultantes do questionamento ativo apresentados, neste artigo, não surgiram de uma narrativa multimodal, isto é, uma narrativa resultante do registo parafraseado da recolha de dados reais em sala de aula (Branco et al, 2013), mas sim, de registos de um diário de bordo, que cada professor compilou, de onde se transcreveram os "diálogos" das respetivas abordagens e dos apontamentos. Os nomes dos interlocutores são fictícios com o propósito de respeitar o anonimato de cada um dos alunos.

4.1 O geoplano e os pentaminós no ensino e na aprendizagem dos conceitos de perímetro e área

Através de uma forma intuitiva e semelhante à realidade, concebeu-se uma tarefa que permitisse discutir estratégias para a resolução de determinado problema. Palavras como cercar, vedar e contornar, entre outras, orientaram o tipo de procedimento a seguir. De seguida, questionou-se os alunos por forma a aferir o conceito que os alunos possuíam de perímetro. Depois, a abordagem da área como conceito geométrico concretizou-se, nomeadamente, através da utilização dos pentaminós. Finalmente uma outra tarefa com o geoplano comportou a diferenciação entre os conceitos de área e de perímetro, devido à possibilidade de construir figuras, através do uso de elásticos, contornando um conjunto determinado de pinos ou pregos.

Tarefa 1: Como vamos resolver?

A abordagem do subtópico *Perímetro* iniciou-se com a apresentação de um problema que pretendia despertar a curiosidade dos alunos, motivando-os para o cálculo do perímetro.

O problema concebido para apresentar este conceito relacionava-se com a realidade, dando a possibilidade de recorrer aos conhecimentos prévios dos alunos, imaginando estratégias de resolução. Desta forma, tendo como recurso uma folha de registo, apresentou-se um problema (Figura 1) no quadro interativo (QI).

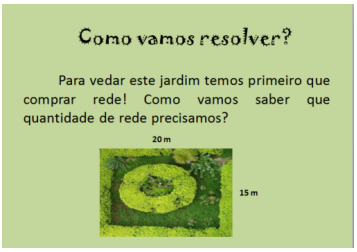


Figura 1: Apresentação digital do enunciado da Tarefa 1.

A projeção do enunciado do problema permitiu ter um suporte visual, para que, numa fase inicial, fosse possível questionar os alunos, diagnosticar os seus conhecimentos e auscultar as suas primeiras ideias.

Professora: Os comprimentos dos lados do jardim são todos iguais?
Júlio: Não, porque dois lados têm 20 m e os outros têm 15 m.

Professora: Então que figura geométrica representa o jardim?
Pedro: É um retângulo!
Professora: Se vocês vedassem o jardim, como o fariam?
Pedro: Púnhamos a rede à volta dele.
Professora: Então, quantos metros de rede serão precisos, sabendo que o jardim é um retângulo e que os seus lados são congruentes e medem 20 m e 15 m de comprimento?

As primeiras observações, em grande grupo, foram a forma do jardim, sendo este retangular e como se veda um espaço, isto é, contornando o retângulo, que seria a observação crucial ao procedimento. Aproveitando as opiniões dos alunos, a folha de registo marcou o passo seguinte, isto é, os alunos solucionaram, individualmente, o problema, utilizando o metro (m) como unidade de medida de comprimento.

Os alunos conseguiram, sem grandes dificuldades, entender o enunciado do problema, retirando, com facilidade, os dados relevantes para proceder à solução do problema.

Jorge: Sabíamos quanto media todos os lados do jardim: dois tinham 20 m e os outros dois tinham 15 m. Pusemos a toda a volta, então juntamos $20m + 20m + 15m + 15m = 70m$.

Após a resolução do problema, decorreu a apresentação das conclusões em grande grupo, como se pode verificar na Figura 2.

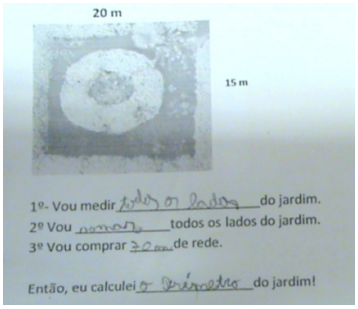


Figura 2: Folha de registo de um aluno na resolução da Tarefa 1.

Todos os alunos estabeleceram a conexão entre a análise anterior aos procedimentos de cálculo do perímetro, como sendo "a soma dos comprimentos dos lados, fixada uma unidade" e o conceito de perímetro dada a definição (Ponte et al, 2007, p.13).

A partir do conceito estabelecido realizou-se uma outra atividade, utilizando papel quadriculado e lápis. De forma a concretizar o subtópico lecionado, pediu-se aos alunos que escrevessem o seu primeiro nome no papel quadriculado, de forma que cada letra ocupasse uma quadrícula.

O desafio constituiu em encontrar o perímetro do retângulo resultante da escrita do próprio nome, individualmente, com o auxílio de uma régua como instrumento de medição, sabendo que ao lado de cada quadrícula correspondia a 1 cm de comprimento. Desta maneira, os alunos calcularam o perímetro, considerando o número de lados das quadrículas que os seus nomes ocupavam na folha.

Os alunos, individualmente, identificaram o perímetro do retângulo resultante da escrita dos seus nomes (ver exemplo na Figura 3), comunicando, posteriormente os resultados, em grande grupo, e explicando o seu raciocínio à turma e à professora.

Tarefa 2: A área

Devido às suas propriedades, os pentaminós constituíram-se como o material muito adequado para trabalhar o conceito de área.

Numa primeira fase, a professora solicitou aos alunos que destacassem os pentaminós do manual escolar adotado (Barrigão, Lima, Pedroso & Santos, 2011). Tendo como suporte um conjunto de pentaminós, em grande escala, a professora apresentou os pentaminós como um conjunto de figuras constituídas por cinco quadrados, ligados pelos seus lados de diferentes formas, dando origem a várias peças. Em grande grupo, explorou-se o material manipulável, trocando descobertas, e destacaram-se possíveis propriedades.

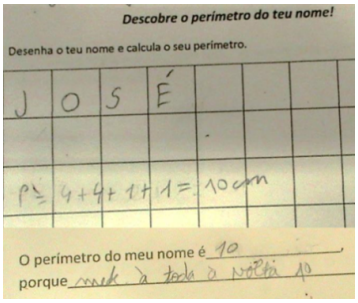


Figura 3: Resolução da atividade apresentada por um aluno.

De seguida, pediu-se aos alunos que formassem, individualmente, com determinadas peças, um quadrado e um retângulo (diferente de um quadrado).

Depois de terminarem as construções, no tempo previsto na planificação, um aluno, escolhido, aleatoriamente, pela professora, dirigiu-se ao quadro para reproduzir a montagem que efetuou no lugar.

Relembrando a noção de perímetro concretizada na aula anterior, a professora propôs aos alunos determinar o perímetro das figuras geométricas formadas, sabendo que o lado de cada um dos cinco quadrados do pentaminó tinha 1 *cm* de comprimento.

A professora estabeleceu um determinado tempo para os alunos concluírem a tarefa proposta, dando o apoio necessário sempre que requerido ou quando considerou indispensável. Seguidamente, encorajou os alunos a comunicarem os resultados, em grande grupo, de uma forma ordenada e explicarem o seu raciocínio.

Na fase seguinte, os alunos contaram o número de quadrados que constituam as figuras geométricas (Figuras 4 e 5), que se foram anotando por baixo de cada figura, respetivamente.

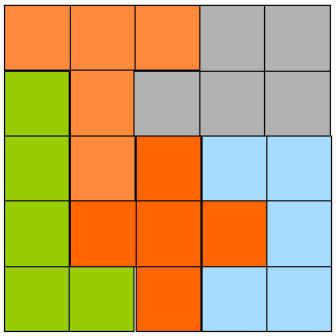


Figura 4: Resolução da atividade apresentada por um aluno.

Figura 5: Resolução da atividade apresentada por um aluno.

Professora: Qual é o perímetro do quadrado?
Lara: O perímetro é 20 cm.
Professora: Como chegaste a essa conclusão?
Lara: Cada lado mede 5 cm, o quadrado tem quatro lados, 5+5+5+5=20!
Professora: Muito bem! E por quantos quadrados é constituído?
António: Por 25 quadrados!
Professora: Agora, vamos analisar o retângulo.

Os alunos efetuaram o cálculo do perímetro do quadrado e fizeram o registo no caderno. Aproveitando a contagem do número de quadrados que constituíam a figura, esclareceu-se que esse procedimento diferenciava-se do perímetro por corresponder ao que a figura ocupa, denominada como área.

Professora: Qual é o perímetro do retângulo?
Inês: É 22 cm!
Professora: Explica aos teus colegas como chegaste a essa resposta.
Ivo: Da mesma maneira que o quadrado: somei quanto media todos os lados.
Professora: Esse é o procedimento correto, mas agora falamos de um retângulo. O retângulo tem os lados todos iguais?
Ivo: Não, tem iguais dois a dois, por isso contei 3 quadrados em dois lados e juntei-os e depois contei cinco quadrados nos outros dois, que faz dez, por isso: 3+3+5+5= 16 cm.
Professora: Qual é a sua área?
Lara: São 15 quadrados!

A professora confirmou as respostas, contando em voz alta, de acordo com os alunos e questionou a relação entre o número de quadrados que formaram as figuras e os respetivos perímetros. De imediato, a grande maioria da turma, embora de uma forma, ainda, rudimentar, referiu que o perímetro é o comprimento "da linha à volta" da figura e o número de quadrados corresponde "ao quadrado todo e ao retângulo todo". Os alunos efetuaram e registaram os seus cálculos na folha de registo (Figura 6).

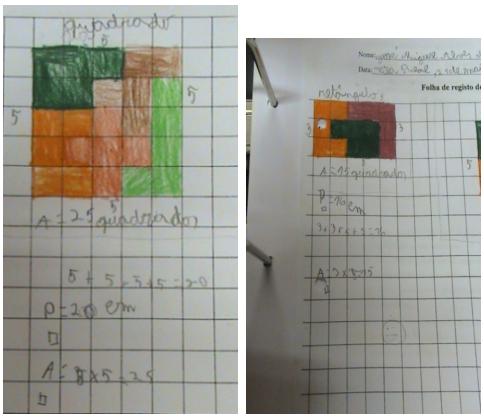


Figura 6: Respostas de dois alunos.

Nesse momento, aproveitando as respostas dos alunos, a professora formalizou os conceitos espontâneos adquiridos, definindo área como uma propriedade comum de todas as superfícies equivalentes, sendo superfície sinónimo da região de plano ou da figura geométrica e informando que a unidade de medida da área está convencionado ser um m^2.

Tarefa 3: O perímetro e a área

Para consolidar ideias referentes aos conceitos de perímetro e de área e das respetivas medidas, projetou-se uma imagem. A imagem constituída por diversas figuras geométricas diferentes, dispostas num geoplano, como se pode constatar na Figura 7.

Inicialmente solicitou-se aos alunos que calculassem as áreas de cada uma das figuras geométricas, tendo como unidade de medida a área do quadrado u. Durante o procedimento, os alunos detetaram a particularidade da figura B e, para superarem o obstáculo que se esclarece na Figura 7, repararam que aquela parte da figura era formada por dois triângulos. Identificavam que dois triângulos congruentes, juntos, formavam um quadrado, por esse motivo, deslocaram, "mentalmente", um dos triângulos de maneira a obter um quadrado, contabilizando-o.

Após a conclusão desta tarefa, a professora distribuiu os geoplanos onde os alunos, de forma individual, representaram cada uma das figuras geométricas dispostas na imagem apresentada. Depois de representarem a figura no geoplano e compararem com a figura geométrica no caderno, efetuaram algumas experiências com os elásticos, por forma a concluírem o que se mostra na Figura 8. De

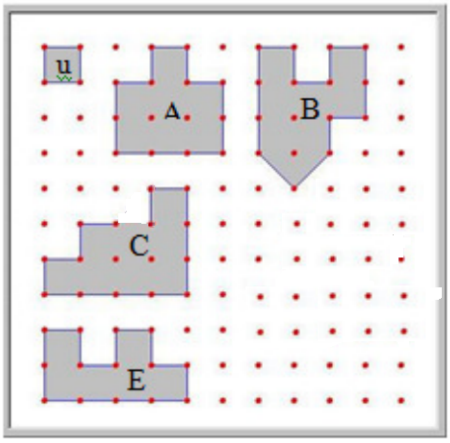


Figura 7: Figuras geométricas projetadas numa malha quadrada.

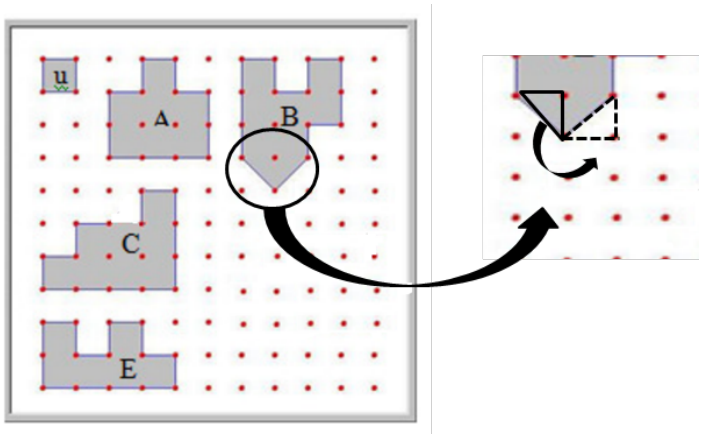


Figura 8: Detalhe da figura B a ter em atenção na contagem dos quadrados.

seguida, calcularam as respetivas medidas de área e de perímetro, registando os cálculos e utilizando as unidades de medida convencionais.

A professora selecionou um aluno, para cada figura, para ir ao quadro resolver a tarefa proposta, dando espaço às interações entre os alunos. As resoluções apresentadas serviram como suporte à fase final desta sequência: comparar áreas, comparar perímetros e consolidar a noção de figuras equivalentes, lecionada no 1.º ano de escolaridade.

Professora: Quando observaram a figura A e a figura E, qual vos parecia ter um perímetro maior?
Ivo: A figura A, porque parecia maior, mas quando calculei o perímetro vi que não era verdade.
Professora: Porquê?
Vera: Porque, afinal, a figura A tinha era mais quadradinhos.

Através deste conjunto de perguntas-respostas, os alunos aperceberam-se que o facto de "ter mais quadradinhos" se referia a uma área maior, contudo, não significava que o seu perímetro também fosse maior, pois são dois conceitos diferentes.

Professora: Há duas figuras aqui representadas que têm a mesma área. Quais são?
Jorge: São a B e a C.
Professora: O que têm em comum estas figuras?
Jorge: Têm o mesmo número de quadradinhos.

Professora: Exatamente! Como se chamam duas figuras que têm o mesmo número de quadradinhos, ou seja, que têm a mesma área?
Júlia: Equivalentes!

Não constituiu tarefa fácil os alunos lembrarem-se, imediatamente, do conceito de figuras equivalentes, pois tinha sido lecionado no ano letivo anterior. No entanto, um dos alunos recordou-se e, animado pela professora, explicou o sentido da palavra como: *equi* significa igual e *valente* quer dizer valor. As figuras exploradas e comparadas consciencializaram os alunos da diferença entre a noção de perímetro e a noção de área.

4.2 Reflexão sobre esta sequência de tarefas

Na primeira aula (Tarefa 1), a projeção do enunciado do problema estabeleceu o primeiro passo para a abordagem do conceito de perímetro, captou-se a atenção dos alunos, facilitando o diálogo. Os alunos entenderam o que se pretendia, concluindo que, cercando o jardim, estamos a contornar a figura.

Se tivéssemos oportunidade de voltar a lecionar o mesmo assunto, optaríamos por fornecer a cada aluno uma figura geométrica, um fio de lã e uma régua. O desafio seria saber o comprimento do fio de lã, necessário para contornar a figura, sem as medidas dos comprimentos dos lados dadas antecipadamente. Desta forma, a possibilidade de resolução passaria por contornar a figura com o fio, marcar a quantidade que utilizaram para o fazer e efetuar medições utilizando unidades de medida informais ou com a régua, usando unidades de medida convencionais. Ao mesmo tempo, os alunos estão completamente envolvidos, livres de distrações, sentindo necessidade de recorrer a conceitos já abordados e trabalhar novos conceitos, embora, inicialmente, ainda desorganizados. Quando a professora formaliza os conceitos, os alunos revêm o processo no qual participaram, realizando associações que progridem para uma aprendizagem significativa.

Na segunda aula (Tarefa 2), o *feedback* foi muito positivo. Após a apresentação dos pentaminós, os alunos demonstraram um grande interesse pelo material manipulável, prestando atenção à aula. Quando os alunos utilizaram os pentaminós para construir um retângulo, dedicaram-se à tarefa imediata e eficazmente, tendo um dos alunos construído a figura mais rapidamente que a professora. Devido à sua natureza de *puzzle*, os alunos encararam a tarefa com os pentaminós como um jogo, sentindo-se cativados para a cumprirem. O facto das propriedades deste material serem propícias ao estudo da geometria favoreceu o cumprimento dos objetivos previstos para o plano de aula.

Para a terceira e última aula (Tarefa 3) relativa a este tópico, os principais objetivos da tarefa, com o geoplano, centraram-se na distinção entre o conceito de perímetro e o conceito de área e na abstração destes conceitos. Mais uma vez, a utilização do material, aliado à sequência de tarefas que compunham a atividade proposta, assemelhou-se a um jogo, no qual cada tarefa correspondeu a uma etapa superada. Através do questionamento ativo e da observação direta dos alunos enquanto trabalhavam, permitiu-nos reconhecer o sucesso do trabalho realizado, quer em relação à adesão à tarefa, quer em relação às aprendizagens realizadas.

5 Considerações finais

Os materiais manipuláveis constituem um recurso de natureza exploratória, permitindo aos alunos experimentar situações que beneficiam a construção de conceitos, tal como, diversas finalidades propícias à aprendizagem dos conteúdos programáticos.

Hoje em dia, os materiais manipuláveis são diversificados e foram concebidos e introduzidos, progressivamente, acompanhando a evolução dos tempos e dos saberes, por vários didatas de referência e sustentados por múltiplas personagens de renome na história da educação.

Os alunos depararam-se com realidades patenteadas nas experiências proporcionadas através do contacto com este tipo de material. As tarefas previam, sempre que possível, conectar a matemática com situações da vida real, de modo a que os alunos identificassem conceitos matemáticos, no seu quotidiano, para além de criarem alguns pontos de referência.

Os materiais manipuláveis suscitaram, por parte dos alunos, um grande interesse e entusiasmo ao manusear os objetos, que, num processo, cuidadosamente, planeado e orientado, conseguiram interiorizar conceitos, por vezes, deveras abstratos para a sua faixa etária.

Temas como a área ou o perímetro de figuras geométricas podem ser, facilmente, confundidos, pelos alunos, revelando-se importante firmar a sua diferença. A abordagem destes conceitos desenvolveu-se, sequencialmente, numa primeira fase, de forma individual e, posteriormente, postos em confronto. Desta forma, pretendeu-se que os alunos argumentassem para os distinguir constituindo, assim, uma forma de estabelecer conceitos estáveis.

Os materiais manipuláveis proporcionam uma oportunidade de criar situações concretizáveis, facilitando tanto a construção, como a comunicação de ideias, partilhando um ambiente favorável à experiência de várias perspetivas, que apelam à participação, do aluno, neste processo gradual.

Optar por este tipo de recursos no ensino e na aprendizagem da matemática não se apresenta como um processo de preparação simples, mas o objetivo de um professor não deve ser agilizar o seu trabalho, mas sim incutir, às crianças, o gosto de aprender e de as formar, como cidadãos autónomos, livres e responsáveis, contextualizando-as no mundo que as rodeia.

Agradecimento

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/CED/00194/2013.

6 Referências

Almiro, J. (2004). Materiais manipuláveis e tecnologia na aula de matemática. In *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 275-316). Lisboa: APM.

Ausubel, D. (2000). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. (L. Teopisto, Trad.). Lisboa: Paralela Editora, Lda.

Ball, D. (1990). The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education. *The Elementar School Journal*, *90*(4), 449-466.

Barrigão, N., Lima, E., Pedroso, N., & Santos, S. (2011). *Matemática-Alfa 1.* Porto: Porto Editora

Bivar, A., Damião, H., Festas, I., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, C. (2013). *Programa e metas curriculares. Matemática. Ensino básico.* Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Botas, D., & Moreira, D. (2013). Recurso de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da matemática. *Revista Portuguesa de Educação, 26*(1), 253-286.

Branco, A., Cravino, J., Cunha, A., Lopes, J., Pinto, Santos, C., Saraiva, E., Silva, A., Silva, C., & Viegas, C. (2013). Constructing and using multimodal narratives to research science education: contributes based on practical classroom. *Research in Science Education*, *44*(3), 415-438.

Canavarro, P., Menezes, L., & Oliveira, H. (2012). Recursos didácticos numa aula de ensino exploratório: da prática à representação de uma prática. In L. Santos (Ed.), *Investigação em Educação Matemática* (pp. 557-570). Portalegre: SPIEM.

Coelho, B., Costa C., & Tavares T. (2012). Recursos educativos para o ensino da geometria: o caso prático do medir-medindo - Tarefas com o geoplano. In *VII Encontro de Aprendizagem em Ambiente Formal e Informal* (pp. 1-10). Évora: Universidade de Évora.

Duarte, N., & Martins, M. (2010). *Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias.* São Paulo: Universidade Estadual Paulista.

Fiorentini, D., & Miorim, M. (1990). Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. *Boletim SBEM- SP,7*(4), 1-4.

Formosinho, J., & Araújo, S. (2004). O envolvimento da criança na aprendizagem: construindo o direito de participação. *Análise Psicológica, 1*(22), 81-93.

Matos, J., & Serrazina, L. (1988). *O geoplano na sala de aula.* Lisboa: Associação dos Professores de Matemática

Matos, J., & Serrazina, L. (1996). *Didática da matemática.* Lisboa: Universidade Aberta.

Montessori, M. (1969) *A criança.* Lisboa: Portugália.

Morgado, L. (1988). *Aprendizagem operatória da conservação das quantidades numéricas.* Coimbra: Centro de Psicologia da Universidade de Coimbra, Instituto Nacional de Investigação Científica.

Moura, P., & Palma, A. (2009). O material didático no ensino de matemática: lembranças deixadas em alunos de pedagogia. *Série-Estudos*, *28*, 135-150.

Moyer, P. (2001). Are you having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 47*(2), 175-197.

Nacarato, A. (2005). Eu trabalho primeiro no concreto. *Revista de Educação Matemática*, *9-10*, 1-6.

Pais, C. (2000) Uma análise do significado da utilização dos recursos didáticos no ensino da geometria. In *Anais da Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação Matemática* 23 (pp. 1-16). Caxambu, Minas Gerais, Brasil.

Piaget, J. (1998). *Pedagogia.* Paris: Ódile.

Ponte, J. P., & Serrazina, L. (2000). *Didática da matemática do 1.º ciclo.* Lisboa: Universidade Aberta.

Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. G., & Oliveira, P. (2007). *Programa de matemática do ensino básico.* Lisboa: Direção-Geral da Inovação e do Desenvolvimento Curricular (DGIDC).

Schultz, K. A. (1986). Representational models from the learners' perspective. *Arithmetic Teacher*, *33*(6), 34, 52-55.

Vale, I. (1999). Materiais manipuláveis na sala de aula: o que se diz, o que se faz. In APM (Ed.), *Atas do ProfMat* (pp. 111-120). Portimão: APM.

Vygostky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje.* (P. T. Abadia, Trad.). Buenos Aires: Ediciones Paidós.

Práticas Educativas e Supervisão Pedagógica

A modelação matemática e a divisão no 3.º ano do 1.º CEB

Ana Alegre Marques[1], Virgílio Rato[1], Fernando Martins[1,2]
ammarques@esec.pt, virgilior@esec.pt, fmlmartins@ubi.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal*
[2] *Instituto de Telecomunicações, Delegação da Covilhã, Portugal*

Resumo

A modelação matemática é um ambiente de aprendizagem em que o aluno problematiza e investiga, através da matemática, variadas tarefas realistas, do seu contexto e adequadas à sua idade cognitiva. A modelação matemática como ambiente de aprendizagem compreende um ciclo com diversas fases, que deve ser cumprido pelos alunos. Este ambiente de aprendizagem permite que o aluno desenvolva capacidades transversais a toda a aprendizagem da matemática: a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática. Alguns alunos da turma do estágio incluído na prática educativa no 1.º Ciclo do Ensino Básico revelavam dificuldades ao nível da compreensão da operação divisão inteira. Na verdade, a divisão é, das quatro operações, a que mais dificuldades traz aos alunos. Na maioria das vezes, o ensino do algoritmo da divisão é realizado dando ênfase a regras e mnemónicas, desprovidas de significado para os alunos, o que origina dificuldades e limita o pensamento versátil necessário à aprendizagem da Matemática. Desta forma, surgiu a seguinte questão: qual o impacto que a modelação matemática como ambiente de aprendizagem terá na compreensão do sentido de partilha equitativa da operação aritmética divisão inteira? Foi, deste modo, realizado um estudo de natureza qualitativa, de índole interpretativa e *design* investigação-ação, em que a modelação matemática foi usada como ambiente de aprendizagem. O principal objetivo foi analisar o impacto que este ambiente de aprendizagem pode ter na compreensão dos alunos sobre a divisão inteira, tendo por base a resolução de tarefas que têm subjacentes os sentidos de partilha equitativa e de medida desta operação. No entanto, neste trabalho, apenas será apresentada a parte relacionada com o sentido partilha equitativa. A análise preliminar dos resultados mostra evidências ao nível da compreensão do sentido partilha equitativa e de procedimentos matemáticos relacionados com o algoritmo "usual" da divisão inteira, nomeadamente a decomposição de unidades de ordem superior. Estas melhorias da compreensão dos alunos foram potencializadas pelo ambiente de aprendizagem proporcionado aos alunos.

Palavras-Chave: modelação matemática como ambiente de aprendizagem; operação divisão; formação de professores; 1.º ciclo do ensino básico.

Abstract

Mathematical modeling is a learning environment in which the student problematizes and investigates, through mathematics, various realistic tasks related with his/hers context and adapted to their cognitive age. Mathematical modeling as a learning environment includes a cycle with several phases, which must be fulfilled by the students. This learning environment allows the student to develop skills that are transversal to all learning of mathematics: problem solving, mathematical reasoning and mathematical communication. Some students of the internship class (included in the educational practice in the 1st Cycle of Basic Education) revealed difficulties at the level of understanding the whole division operation. In fact, the division is the most difficult operation to the students. Most often, the division algorithm teaching is done by emphasizing rules and mnemonics, meaningless to students. This creates difficulties and limits the versatile thinking that is necessary for learning mathematics. In this way, the following question arose: what is the impact that mathematical modeling as a learning environment will have on the understanding of the two interpretations (partitive or measurement) of the whole division arithmetic operation? In this way, a qualitative, interpretive and research-action design study was composed, in which mathematical modeling was used as a learning

environment. The main objective was to analyze the impact that this learning environment can have on students' understanding of the whole division, based on the resolution of the tasks that include one of the two distinct interpretations of division. However, in this paper, we will only present the partitive interpretation. The preliminary analysis of the results shows evidence in the understanding of this division interpretation (partitive) and in mathematical procedures related to the "usual"algorithm of the whole division, namely the decomposition of higher order units. These improvements in students understanding were enhanced by the learning environment provided to students.

Keywords: mathematical modeling as a learning environment; division operation; teacher training; 1st cycle of basic education.

1 Introdução

A divisão é das quatro operações a que mais dificuldades traz aos alunos (Fernandes & Martins, 2014), por isso é fundamental que se faça um ensino com e para a compreensão deste conteúdo (Martins et al., 2013). Muitas vezes, o ensino do algoritmo da divisão é realizado dando ênfase a regras e mnemónicas, desprovidas de significado para os alunos, o que origina dificuldades e limita o pensamento versátil necessário à aprendizagem da Matemática (David & Machado, citados por Ponte & Serrazina, 2000).

Brocardo e Serrazina (2008) defendem que os algoritmos devem ser o culminar de um longo trabalho de compreensão dos números e operações, sendo importantes porque funcionam como "instrumentos auxiliares de cálculo" (Brocardo & Serrazina, 2008, p. 101), ajudando os alunos a calcularem fluentemente (Bass, citado por Brocardo & Serrazina, 2008). O ensino dos algoritmos deve estar focado no "sentido do número no contexto do cálculo algorítmico" (p. 106).

Deste modo, dadas as dificuldades que se verificam na aprendizagem da divisão e uma vez que os algoritmos são importantes para a aprendizagem da matemática, pensou-se qual seria o ambiente de aprendizagem que levaria os alunos a compreenderem os procedimentos do algoritmo usual da divisão sem recorrerem a mnemónicas. Uma vez que a literatura refere que a modelação matemática como ambiente de aprendizagem tem surgido como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos têm sucesso nas aprendizagens, optou-se por implementá-la. Através deste ambiente de aprendizagem, o aluno atribui um maior significado à tarefa proposta, visto que está inserida num contexto realista adequado à sua idade, permitindo que a resolva com motivação (Brou et al., 2014). A implementação da modelação matemática como ambiente de aprendizagem requer, no entanto, que o conhecimento profissional do professor seja consistente (Ferri & Blum, 2013).

Assim, este estudo pretende analisar o impacto que a modelação matemática como ambiente de aprendizagem pode ter na compreensão dos alunos sobre o sentido de partilha equitativa da divisão inteira, no 3.º ano. Deste modo, pretende-se dar resposta à questão: qual o impacto que a modelação matemática como ambiente de aprendizagem terá na compreensão do sentido de partilha equitativa da operação aritmética divisão inteira?

2 Revisão da literatura

Uma das finalidades que o programa de matemática do ensino básico preconiza é, além da estruturação do pensamento e da interpretação da sociedade, a análise do mundo natural, já que a matemática permite compreender "grande parte dos fenómenos do mundo que nos rodeia" (MEC, 2013, p. 2). Ao utilizarmos a modelação matemática como um ambiente de aprendizagem, os alunos poderão investigar situações ligadas à realidade e ao seu quotidiano, através da matemática (Martins et al., 2013, p. 166). A sua implementação na sala de aula deve ser feita em pequenos grupos, de dois ou três elementos (Stender, 2012), o que permite desenvolver capacidades transversais, como a argumentação, a comunicação e a resolução de problemas, num trabalho multidisciplinar (Ponte et al., citados por Martins et al., 2013). Segundo Barbosa (2001), a modelação matemática é "um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a problematizar e investigar, por meio da matemática, situações com referência na realidade". De acordo com Ferri (2010), a modelação matemática compreende um ciclo com diversas fases, que deverão ser concretizadas totalmente pelos alunos (Ferri, 2010,

citado por Brou et al., 2014), as quais devem partir de uma situação real com significado para os alunos e sequenciar-se do seguinte modo: 1) a compreensão da tarefa; 2) a simplificação e estruturação da tarefa, em que é necessário o conhecimento extra-matemático, que varia de acordo com a tarefa proposta; 3) a matematização, em que se passa do mundo "fora da matemática" para a matemática; 4) a utilização de conhecimentos matemáticos, para se aplicar um modelo matemático de forma a obter resultados matemáticos; 5) a interpretação dos resultados; 6) a validação dos resultados reais (Ferri, 2010); 7) e a discussão de resultados (Brou, Rato & Martins, 2014), ponto que está ausente do esquema da Figura 1.

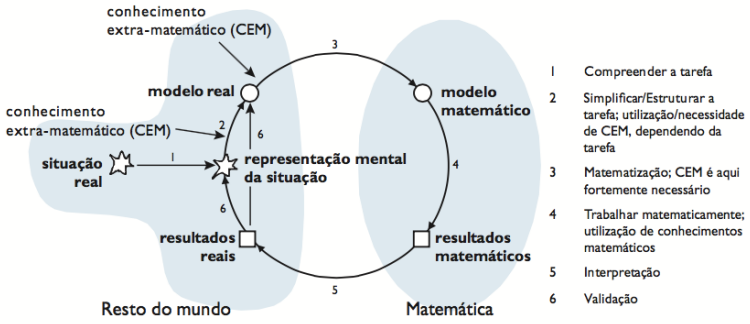


Figura 1: Ciclo de Modelação Matemática (Ferri, 2010, p.20).

Blum (citado por Barbosa, 2003) considera que a modelação matemática como ambiente de aprendizagem deve ser incluída no currículo, na medida em que os alunos se sentem mais motivados para a aprendizagem da matemática, pois aprendem com mais facilidade, ao mesmo tempo que desenvolvem "habilidades gerais de exploração" (p. 67). Este ambiente de aprendizagem também permite que os alunos sejam capazes de "aplicar matemática em diversas situações", de acordo com o seu papel sociocultural (p. 67).

A partir dos 5 ou 6 anos, os alunos começam a ser capazes de dar significado às operações divisão e multiplicação, através da resolução de tarefas que envolvam os diferentes sentidos destas operações (Ambrose et al., 2003). Estas tarefas podem ser resolvidas, já que traduzem situações reais para os alunos e podem ser facilmente resolvidas com objetos reais (Ambrose et al., 2003).

McCormick e Essex (2017) consideram que as tarefas que envolvem a operação da divisão ou da multiplicação são uma das áreas críticas da aprendizagem dos alunos no 3.º ano. No caso da divisão, os alunos têm de interpretar o quociente de números inteiros, visto que a operação 56:8 (por exemplo) pode ter dois significados: sentido de partilha equitativa; sentido de medida (McCormick & Essex, 2017; MEC, 2013). A operação 56:8 pode interpretar-se de duas formas: temos 56 objetos que vão ser partilhados igualmente por 8 grupos e queremos saber quantos objetos ficam em cada grupo (sentido de partilha equitativa) (Ponte & Serrazina, 2000); temos 56 objetos que vamos agrupar em conjuntos com 8 elementos cada e queremos saber quantos grupos existirão (sentido de medida) (Ponte & Serrazina, 2000).

Num estudo realizado por Lamberg e Wiest (2012) baseado nas divisões com resto, no qual os alunos tinham de criar e resolver problemas partindo de objetos reais, tendiam a utilizar mais vezes o sentido de partilha equitativa do que o sentido de medida, porque o compreendiam melhor ou porque estavam mais acostumados a usá-lo (Lamberg & Wiest, 2012).

David e Machado (citados por Ponte & Serrazina, 2000) defendem que "a ênfase no ensino de algoritmos e regras dissociadas do conceito que está por detrás dificulta o desenvolvimento do pensamento matemático" e que o "excesso de treino em atividades rotineiras não ajuda o aluno na formação de conceitos e não incentiva a versatilidade do pensamento necessária ao sucesso em Matemática" (David & Machado, citados por Ponte & Serrazina, 2000, p. 79). Kamii e Dominick (1998) defendem que os algoritmos são prejudiciais para os alunos, na medida em que desistem de pensar sozinhos, porque aprendem as regras do algoritmo que, muitas vezes, não têm sentido para eles, e também devido ao facto de "desaprenderem" a noção de valor posição e, consequentemente, não desenvolvem o sentido de número.

3 Contexto e método

Este estudo faz parte de uma investigação mais alargada que está incluída no mestrado em ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB. Trata-se de uma investigação de natureza qualitativa, de índole interpretativa e *design* de investigação-ação (Bodgan & Biklen, 2013). A recolha de dados para este estudo foi feita através de registos fotográficos durante as sessões de intervenção, assim como de registos escritos da professora estagiária (diário de bordo) e as produções dos alunos.

Para analisar e interpretar os dados recolhidos, foi usado um critério de 3 níveis, tal como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Critério com três níveis (Pratas, Rato & Martins, 2016).

Nível 1	Nível 2	Nível 3
A explicação demonstra limitados conhecimentos acerca dos conceitos matemáticos envolvidos ou não responde.	A explicação demonstra alguns conhecimentos acerca dos conceitos matemáticos envolvidos e contém pequenas incorreções.	A explicação demonstra um pleno conhecimento acerca dos conceitos matemáticos envolvidos.

O estudo foi realizado com uma turma de 3.º ano de escolaridade constituída por 18 alunos, que foram agrupados em 9 pares, de acordo com os níveis de discrepância ótima estabelecidos depois da realização da fase inicial e com base na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) (Vygotsky, 1978).

O período de recolha de dados foi organizado em três momentos diferentes: fase inicial; fase de intervenção; fase final.

A fase inicial do estudo consistiu na resolução individual de um conjunto de tarefas, cujo objetivo era analisar as principais dificuldades dos alunos no sentido de partilha equitativa da operação divisão e determinar os níveis de discrepância ótima de cada aluno, através dos critérios estabelecidos. Um dos 9 grupos foi o escolhido para análise, que é constituído pelo aluno A e pelo aluno B.

A fase de intervenção decorreu ao longo de quatro sessões, que decorreram de forma semelhante, de acordo com o caso 1 de modelação (Barbosa, 2003), em que o professor "apresenta um problema" e cabe "aos alunos a investigação": constituição dos grupos de trabalho; distribuição do enunciado, que era lido e interpretado pelos pares; resolução da tarefa, com discussão em pequeno grupo, enquanto a professora estagiária/investigadora acompanhava os diversos grupos; discussão em grande-grupo (explicar a forma como pensou cada grupo); e uma síntese feita pela professora estagiária/investigadora acerca dos resultados da discussão (Ferri, 2010). Para a resolução das tarefas, foi utilizado, de forma progressiva, o material multibásico (MAB), nas três primeiras sessões.

A fase final consistiu na resolução individual de um conjunto de tarefas, idêntico à fase inicial. Tanto na fase inicial como na fase final o material MAB não foi utilizado pelos alunos.

Todas as tarefas, desde a fase inicial até à fase final, eram significativas para os alunos, já que estavam relacionadas com atividades realizadas ou gostos/interesses por eles demonstrados.

4 Apresentação e discussão de resultados

Fase inicial

É possível observar que, na resolução da tarefa (tarefa na Figura 2, Apêndice 1), o aluno A não representa o dividendo corretamente (58) e, atendendo ao enunciado da tarefa, ele deveria ter formado 7 grupos de 8 elementos.

Ao analisar a Figura 3, podemos concluir que o aluno A não compreendeu o sentido da divisão em causa e, por isso, encontra-se no nível 1, de acordo com os critérios estabelecidos.

O aluno B é capaz de representar o dividendo (56) através de representações visuais figurativas, mas forma 8 grupos de 7 elementos, em vez de 7 grupos de 8 (Figura 4). O aluno B revela não compreender o sentido da divisão em causa e, por isso, encontra-se também no nível 1.

Apêndice 1

Fase Inicial, tarefa 1: A professora do 3.º A fez 56 *cromos* de bom comportamento e quer partilhá-los com 7 alunos, de forma a que cada um fique com o mesmo número de *cromos*. Com quantos *cromos* ficará cada aluno? Explica como pensaste usando esquemas, desenhos ou palavras.

Apêndice 2

Sessão 1, tarefa 2: Imagina agora que o Miguel tem 24 berlindes repetidos e que os quer distribuir igualmente pelos mesmos 3 colegas. Nesta situação, quantos berlindes recebe cada um dos 3 colegas? Quantos berlindes sobram? Explica como pensaste usando esquemas, desenhos ou palavras.

Apêndice 3

Sessão 2, tarefa 1: Os alunos do 3.º A quiseram distribuir as prendas do dia do pai por 4 caixas, de forma a que ficasse o mesmo número de prendas em cada caixa. Se, no total, houvesse 24 prendas, quantas prendas ficariam em cada caixa? Explica como pensaste usando esquemas, desenhos ou palavras.

Apêndice 4

Sessão 3, tarefa 1: Os alunos do 3.º A construíram uma árvore da Primavera com 5 ramos. Se existissem 68 flores para dispor de igual forma em cada um dos ramos, quantas flores ficariam em cada ramo? Explica como pensaste usando esquemas, desenhos ou palavras.

Apêndice 5

Sessão 4, tarefa 2: O 3.º A recolheu muitas tampas durante o ano letivo e guardou-as em garrafas de plástico. Supondo que os alunos querem distribuir de igual forma 98 tampas por 3 garrafas, quantas tapas ficam em cada garrafa? Explica como pensaste usando esquemas, desenhos ou palavras.

Apêndice 6

Fase Final, tarefa 2: Os alunos do 3.ºA fizeram flores partindo de rolinhos de papel colorido. Um aluno desta turma tinha 43 rolinhos e fez 3 flores, as 3 com o mesmo número de rolinhos. Quantos rolinhos tinha cada flor desse aluno? Quantos rolinhos sobraram?

Figura 2: Tarefas.

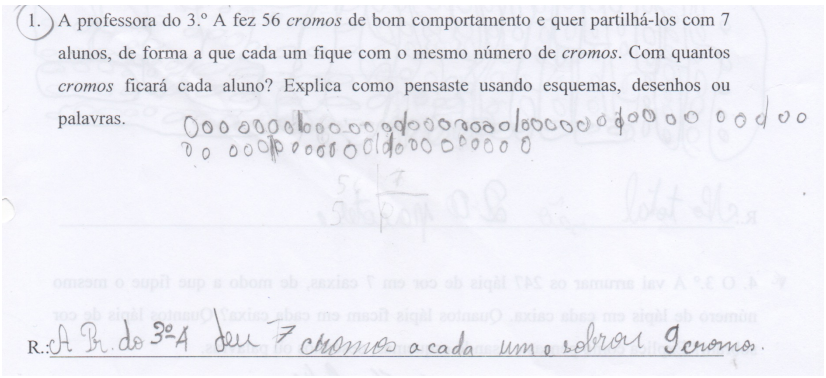


Figura 3: Resolução do aluno A da tarefa da fase inicial.

Sessão 1

Na primeira sessão de intervenção, foi distribuído o MAB pelos grupos e foi discutido o valor de cada uma das peças. De seguida, foi distribuída a tarefa (tarefa na Figura 2, Apêndice 2), que os alunos leram e interpretaram, através de discussão, em díades. O grupo dos alunos A e B revelou ainda não compreender a noção de decomposição de uma dezena em 10 unidades (Figura 5). Esta representação corresponde, no entanto, ao sentido partilha equitativa, porque formam 3 grupos de 5 elementos.

Na discussão em grande-grupo acerca desta tarefa, houve um grupo que não compreendeu o sentido da divisão e, em vez de formar 3 grupos de 5, formou 5 grupos de 3, mas, aquando da discussão, nenhum aluno dos outros grupos se opôs. Só depois de a professora estagiária/investigadora questionar se todos concordavam com a resolução, é que um aluno disse que não concordava. Depois de esse aluno explicar o porquê, os restantes grupos compreenderam. Este episódio contribuiu para que o grupo aqui considerado tivesse compreendido melhor o sentido da divisão em causa.

Da mesma forma, a discussão acerca desta tarefa permitiu que os alunos compreendessem que, para fazer a distribuição, era necessário "transformar" 1 barra em 10 cubinhos e que essa "transformação" se designa por decomposição (de uma unidade de ordem superior). A expressão "*transformação*" de 1 barra em 10 cubinhos foi a utilizada pelos alunos antes de atribuírem significado à expressão "decomposição de 1 dezena em 10 unidades", que foi ganhando significado ao longo das sessões.

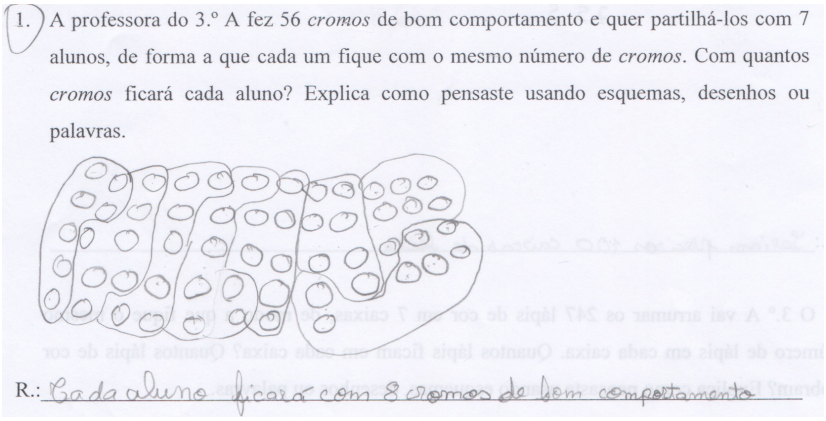


Figura 4: Resolução do aluno B da tarefa da fase inicial.

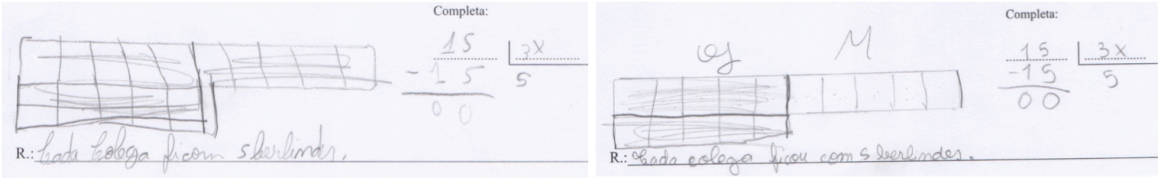


Figura 5: Resolução do grupo da tarefa da sessão 1 (aluno A e aluno B).

Sessão 2

Na segunda sessão, os alunos mostraram-se motivados por trabalharem com os mesmos colegas de grupo e entusiasmados por poderem explorar, de novo, as tarefas com o auxílio do MAB.

Pode observar-se, através da Figura 6 (tarefa na Figura 2, Apêndice 3), que o grupo revela saber representar o dividendo com o MAB, bem como o divisor. É visível que os alunos sentem necessidade de decompor uma unidade de ordem superior (Ma, 2009). Depois da decomposição, os alunos fazem a distribuição das peças, demonstrada pelas linhas auxiliares que unem as peças do MAB aos "retângulos", mostrando que o grupo compreende o sentido de partilha equitativa.

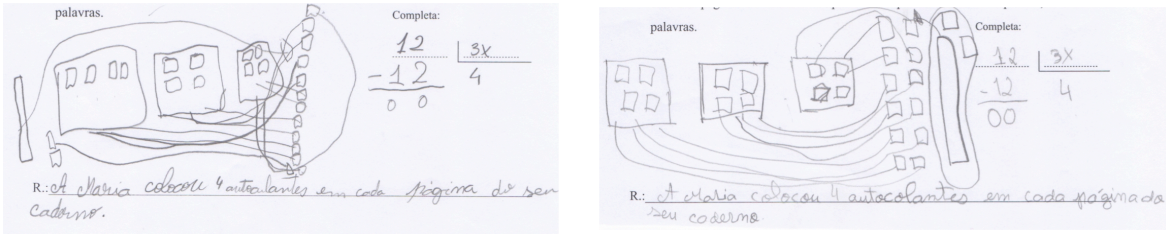


Figura 6: Resolução do grupo da tarefa da sessão 2 (aluno A e aluno B).

Sessão 3

Nesta tarefa da sessão 3, o grupo conseguiu resolver a tarefa (tarefa na Figura 2, Apêndice 4) de acordo com o sentido da divisão a ser considerado, uma vez que — ainda que não represente o dividendo (68) — reconhece que, depois de fazer a distribuição de 68 por 3, cada ramo terá 1 barra e 3 cubinhos, ou seja, cada ramo terá 13 flores. Do mesmo modo, o grupo apresenta a grelha dos números juntamente com a representação do algoritmo da divisão. O aluno A não coloca o quociente na representação do algoritmo e apresenta um valor errado para o resto; não representa as unidades num dos "retângulos" que representam o divisor, nem apresenta o quociente na representação simbólica do algoritmo, mas a sua resposta é correta. Já o aluno B, não apresenta o resto na representação simbólica do algoritmo.

Nesta tarefa, o grupo já não recorre às linhas auxiliares (tal como na sessão 2), mas faz a distribuição corretamente, ainda que com algumas falhas ao nível da representação do algoritmo.

A análise das resoluções permite perceber que, ainda que haja pequenas diferenças entre as duas resoluções, os dois alunos cooperaram e discutiram a resolução. Caso contrário, a resposta dada pelos dois alunos teria sido diferente, de acordo com a resolução que cada um deles apresenta (Figura 7).

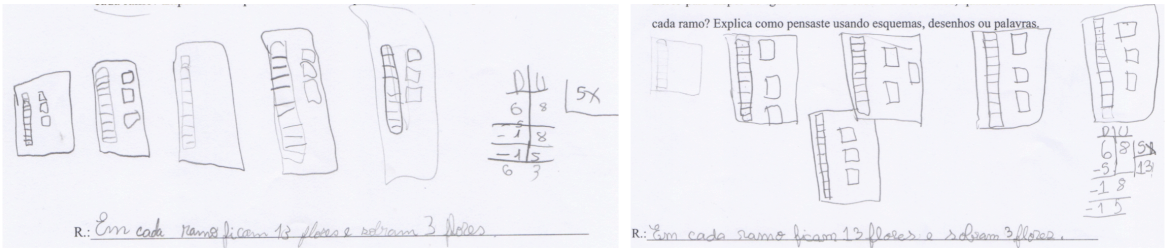


Figura 7: Resolução do grupo da tarefa da sessão 3 (aluno A e aluno B).

Sessão 4

Na quarta sessão, os alunos não utilizaram o MAB para a resolução de tarefas, auxiliando-se apenas da representação mental do mesmo para a resolver. Ao observar a Figura 7 (tarefa na Figura 2, Apêndice 5), verifica-se que o grupo explica a representação do MAB, através da escrita, concluindo que "90" corresponde às 9 dezenas distribuídas, que o algarismo 8 representa as "unidades que faltam distribuir" e que o 6 representa as unidades já distribuídas. O grupo reconhece o resto, associando-o ao contexto realista da tarefa ("n.º de tampas que restam"). Nesta tarefa, o grupo mostra que é capaz de relacionar a representação do MAB com a representação simbólica do algoritmo da divisão. Ao observar a Figura 8, verifica-se que grupo é capaz de explicar melhor o seu raciocínio, já que utiliza a linguagem escrita para fornecer informações sobre a forma como pensou.

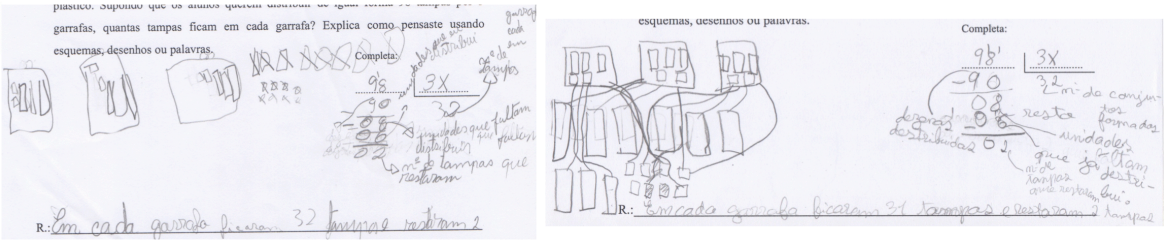


Figura 8: Resolução do grupo da tarefa da sessão 4 (aluno A e aluno B).

Fase final

À fase de intervenção sucedeu a fase final, que consistiu na resolução individual de tarefas (tarefa na Figura 2, Apêndice 6), sem o auxílio do MAB. No que diz respeito aos alunos A e B, considerando que este estudo faz parte de uma investigação mais alargada e que contempla apenas dois alunos, pode considerar-se que a evolução dos alunos foi bastante positiva, nomeadamente ao nível da compreensão dos procedimentos do algoritmo da divisão, de acordo com os critérios previamente estabelecidos.

Na Figura 9, observa-se que o aluno A foi capaz de identificar o dividendo e o divisor, e mostrou compreender a necessidade de "dividir em 10 unidades", ou seja, de decompor uma unidade de ordem superior, reconhecendo, também, o sentido de partilha equitativa. Embora na resposta diga que o resto é 2, na representação do algoritmo indica que o resto é 1. Tendo sido esse o único lapso, consideramos que a representação revela que o aluno evoluiu para o nível 3.

O aluno B representou o dividendo e o divisor, mostrou ter compreendido a decomposição de uma unidade de ordem superior ("decompor"), bem como o sentido de partilha equitativa e ainda reconheceu o resto (sombreia a peça que sobra). Na resposta à questão, o aluno ainda apresenta dificuldades em estabelecer a relação entre o que representa com o material MAB e os procedimentos

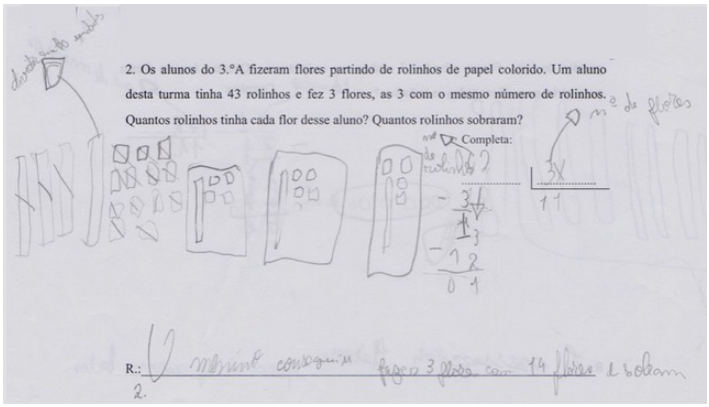


Figura 9: Resolução do aluno A da tarefa da fase final.

da representação simbólica da divisão (Figura 10). As dificuldades ainda detetadas no aluno B, quando resolve tarefas individualmente, podem indicar que o trabalho realizado ao longo da fase de intervenção foi efetivamente partilhado e discutido com o aluno A e que essa discussão contribuiu para a evolução das suas aprendizagens ao nível da compreensão do sentido de partilha equitativa da operação divisão. Assim, a resolução do aluno B da tarefa da fase final revela ter evoluído para o nível 2 dos critérios estabelecidos.

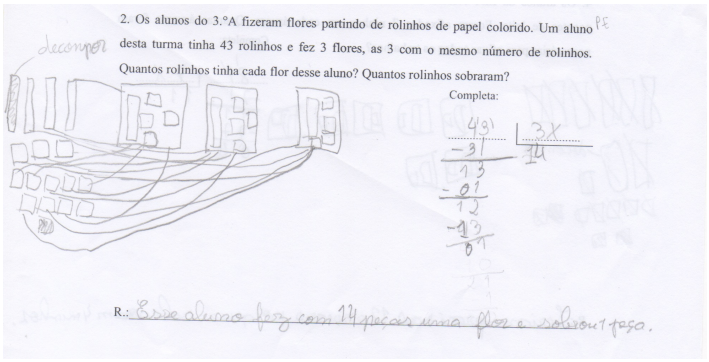


Figura 10: Resolução do aluno B da resolução da fase final.

Os dois alunos passaram a ser capazes de explicar, com compreensão, os procedimentos do algoritmo da divisão. De facto, verifica-se que a utilização do MAB permitiu que os alunos pudessem entender as regras subjacentes ao algoritmo formal da divisão, sem utilizar mnemónicas e apenas compreendendo os princípios básicos do sistema de numeração decimal ("agrupar dezenas" e "valor da posição") (Aharoni, 2008, p. 56), ou seja, recorrendo à decomposição de uma unidade de ordem superior (Ma, 2009).

Os resultados apresentados evidenciam que a modelação como ambiente de aprendizagem contribuiu para a cooperação entre o grupo, dado que os registos de ambos os alunos permitem observar que houve discussão de ideias e partilha de opiniões entre os dois alunos considerados. Na verdade, foi visível, ao longo das sessões, que a cooperação e a capacidade de discussão e argumentação foram sendo melhoradas, tanto no aluno A como no aluno B.

5 Considerações finais

Para os alunos A e B, pode afirmar-se que o ambiente de aprendizagem contribuiu para a sua aprendizagem, quer ao nível da operação divisão, quer ao nível do trabalho de pares e cooperação. Após a fase de intervenção, isto é, na fase final, os alunos revelaram um nível de compreensão do sentido de partilha equitativa da operação aritmética divisão inteira substancialmente superior ao que detinham na fase inicial, tendo passado genericamente do nível 1, o mais baixo da classificação, para o nível 2

(aluno B) e para o nível 3 (aluno A). De forma geral, na fase final, os dois alunos conseguem identificar o dividendo e o divisor e conseguem fazer a distribuição das peças, de acordo com o sentido de partilha equitativa. Do mesmo modo, mostram saber relacionar os resultados matemáticos obtidos com a situação real e, por isso, na maioria das vezes, as respostas à tarefa são consonantes com o modelo e os resultados matemáticos obtidos. Assim, é possível referir que a modelação matemática como ambiente de aprendizagem teve um impacto positivo na compreensão do sentido de partilha equitativa da operação da divisão e na decomposição de unidades de ordem superior.

Na verdade, a modelação matemática como ambiente de aprendizagem, quando incluída na sala de aula, permite que os alunos estejam mais motivados para a aprendizagem, porque aprendem com significado e, assim, o processo de aprendizagem é facilitado (Barbosa, 2003). A modelação matemática como ambiente de aprendizagem contribuiu ainda para que os alunos compreendessem o papel sociocultural da matemática em situações ligadas com o seu contexto diário (Barbosa, 2003).

A implementação deste tipo de práticas de sala de aula requer que o conhecimento profissional do professor seja consistente (Ferri & Blum, 2013). Devido à abordagem dinâmica deste tipo de práticas, o professor tem "menos controle sobre o que ocorre na sala de aula" (Jurkiewicz & Friedman, 2010, p. 46), já que o seu papel é o de orientar os alunos, facilitando a sua aprendizagem. Considera-se, pois, fundamental que, para o desenvolvimento profissional (e em especial na formação inicial de professores), é importante refletir sobre as práticas pedagógicas. Para tal, adotar um referencial teórico é essencial. Sugere-se o modelo de conhecimento profissional para ensinar, referido por Ball et al. (2008), tido como base para a planificação e implementação de práticas de sala de aula em que o professor é um facilitador das aprendizagens e a investigação cabe aos alunos, ainda que haja um diálogo entre o professor e os alunos (Barbosa, 2001). Ao implementar este ambiente de aprendizagem, o professor deverá ter um à-vontade relativamente aos diferentes domínios do conhecimento matemático para ensinar (conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo) quando prepara e reflete sobre as suas práticas pedagógicas (Martins et al., 2013; Ball et al., 2008).

Agradecimentos

Este trabalho é financiado pela FCT/MEC através de fundos nacionais e quando aplicável cofinanciado pelo FEDER, no âmbito do Acordo de Parceria PT2020 no âmbito do projeto UID/EEA/50008/2013.

6 Referências

Aharoni, R. (2008). *Aritmética para pais* (2.ª ed.). Lisboa: Gradiva.

Ambrose, R., Baek, J. M., & Carpenter, T. P. (2003). Children's invention of multidigit multiplication and division algorithms. In A. J. Baroody & A. Dowker (Eds.), *The development of arithmetic concepts and skills* (pp. 305-336). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special?. *Journal of Teacher Education, 59*(5), 389-407.

Barbosa, J. (2001). Modelagem na educação matemática: contribuições para o debate teórico. In *Anais de 24.ª reunião de Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*. Rio de Janeiro: ANPED.

Barbosa, J. (2003). Modelagem matemática na sala de aula. *Perspectiva, 27*(98), 65-74.

Bodgan, R., & Biklen, S. (2013). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2012). *Metas curriculares do ensino básico - matemática: cadernos de apoio 1.º ciclo*. Lisboa: MEC.

Brocardo, J., & Serrazina, L. (2008). O sentido do número no currículo de matemática. In J. Brocardo, L. Serrazina, & I. Rocha (Coords.), *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática*,

97-115. Lisboa: Escolar Editora.

Brou, H., Rato, V., & Martins, F. M. (2014). A modelação matemática como prática de sala de aula no ensino da subtração. In H. Pinto, M. Dias, & R. Munõz (Orgs.) *Atas da Conferência Internacional de Investigação, Práticas e Contextos em Educação* (pp. 73-79). Leiria, Portugal: IPCE.

Fernandes, D., & Martins, F. (2014). Reflexão acerca do ensino do algoritmo da divisão inteira: proposta didática. *Exedra, Educação e Formação, 9*, 173-197.

Ferri, R. (2010). Estabelecendo conexões com a vida real na prática da aula de Matemática. *Educação e Matemática, 110*, 19-25.

Ferri, R. (2006). Theoretical and empirical differentiations of phases in the modelling process. *Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik, 38*(2), 86-95.

Ferri, R., & Blum, W. (2013). *Barriers and motivations of primary teachers for implementing modelling in mathematics lessons*. In B. Ubuz, C. Haser, & M. Mariotti (Ed.), *Proceedings of the Eighth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 6-10). Antalya, Turkey: Middle East Technical University and ERME.

Jurkiewicz, S., & Friedman, C. (2010). Modelagem matemática na escola e na formação do professor – uma abordagem abrangente. *Educação e Matemática, 106*, 43-47.

Kamii, C., & Dominick, A. (1998). The harmful effects of algorithms in grades 1-4. In L. J. Morrow & M. J. Kenney (Eds.), *The teaching and learning of algorithms in school mathematics*, 130-140. Resto, VA: NCTM.

Lamberg, T., & Wiest, L. R. (2012). Conceptualizing division with remainders. *Teaching Children Mathematics*, 427-433.

Ma, L. (2009). *Saber e ensinar matemática elementar*. Lisboa: Gradiva.

Martins, F., Vieira, M., Reis, D., & Ribeiro, C. M. (2013). Ensinar através da modelação matemática: uma primeira discussão baseada numa experiência de ensino no 4.º ano de escolaridade. *Exedra, Educação e Formação, 8*, 166-179.

McCormick, K. K., & Essex, N. K. (2017). Capturing children's multiplication and division stories. *Teaching Children Mathematics, 24*(1), 41-47.

Ministério da Educação e Ciência [MEC] (2013). *Programa e metas curriculares de matemática do ensino básico*. Lisboa: MEC.

Montenegro, P., Costa, C., & Lopes, B. (2017). Transformações de representações visuais de múltiplos e divisores de um número. *Comunicações Piracicaba, 24*(1), 55-68.

Ponte, J. P., & Serrazina, M. L. (2000). *Didática da matemática no 1.º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

Pratas, R., Rato, V., & Martins, F. (2016). Modelação matemática como prática de sala de aula: o uso de manipulativos virtuais no desenvolvimento dos sentidos da adição. In A. Canavarro, J. Brocardo, & L. Santos (Eds.), *Atas do EIEM 2016, Encontro em Investigação em Educação Matemática, 1*, 35-48. Évora: SPIEM.

Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios* (5.ª ed.). Lisboa: Pactor.

Stender, P. (2012). Facilitating complex modelling activities - the role of the teacher. In S. Cho (Ed.), *The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education, Intellectual and attitudinal*

challenges, 3423-3430. Seoul: ICME.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological process.* Cambridge MA: Harvard University Press.

A relevância da formação do avaliador em supervisão pedagógica na ADD

Luiz Cláudio Queiroga[1], Carlos Barreira[2], Albertina Oliveira[2]
claudio.queiroga@gmail.com, cabarreira@fpce.uc.pt, aolima@fpce.uc.pt

[1] *ISEIT, Instituto Piaget (Campus Universitário de Viseu), Portugal*
[2] *Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, Portugal*

Resumo

A Avaliação do Desempenho Docente (ADD) ocorre com base na prática supervisionada entre pares onde a observação de aulas desempenha um papel fundamental no desenvolvimento profissional, pelo que importa compreender a importância do avaliador possuir formação em supervisão pedagógica na legitimação do desempenho das suas funções por parte dos docentes avaliados. Metodologicamente, optámos por realizar um *estudo de caso* recorrendo a uma abordagem mista, qualitativa e quantitativa. Procedemos à realização de entrevistas semiestruturadas a um membro do órgão de gestão, a um avaliador, a um diretor de um centro de formação de associação de escolas, a um avaliado com observação de aulas e a um avaliado sem observação de aulas, bem como à aplicação, depois de validado, do "QOADD" - Questionário de Opinião sobre a Avaliação do Desempenho Docente - a uma amostra de 108 professores que lecionavam num agrupamento de escolas da região centro. É possível concluir que o requisito da formação específica, ou experiência profissional em supervisão pedagógica por parte dos professores avaliadores externos, vem colmatar a dificuldade de legitimidade e a necessidade de formação detetada por parte dos avaliadores internos. Desta forma, o avaliador externo estará em melhores condições para orientar o processo de avaliação com competência na componente científica-pedagógica, acrescentando valor às práticas educativas dos professores.

Palavras-Chave: avaliação do desempenho docente; formação; supervisão pedagógica.

Abstract

The Teaching Performance Assessment (DDA) is based on the supervised practice among peers where the observation of classes plays a fundamental role in professional development. So, understanding the importance of having training in pedagogical supervision as a mean of legitimation of the evaluators' performance in their role of assessing teachers' performance is of great relevance concerning public policies in this domain. Methodologically, a case study with a mixed, qualitative and quantitative, approach was carried out. We have conducted semi-structured interviews with a member of the management board, an evaluator, a director of a training center of schools association, a teacher who has been evaluated in classes and a teacher who didn't. A questionnaire (QOADD - Opinion Questionnaire on the Assessment of Teaching Performance) was also applied, after its validation, to a sample of 108 teachers who taught in a cluster of schools in the central region of Portugal. It is possible to conclude that the requirement of specific training or professional experience in pedagogical supervision by the external evaluator teachers, comes to rectify the difficulty of legitimacy and the need for specific training detected by the internal evaluators. In this way, the external evaluators will be better able to guide and support the evaluation process with competence in the scientific-pedagogical component, adding value to the educational practices of the teachers.

Keywords: teacher performance assessment; training; pedagogical supervision.

1 Introdução

O governo português para melhorar o sistema educativo tem efetuado ao longo dos anos modificações no sistema de ADD, que por várias razões não conduziram ao efeito desejado, lançando novas problemáticas e desafios aos investigadores. Passou-se de uma avaliação com uma forte incidência na componente de autoavaliação, para outra mais diversificada, com a introdução de um ciclo de observação de aulas, tendo a avaliação pelos pares uma componente importante ao nível da supervisão pedagógica. Esta perspetiva de avaliação/supervisão em contexto real de ensino e de escola, através do trabalho entre pares, potenciadora de uma cultura colaborativa, podia ter sido percecionada como uma revolução no processo de avaliação, com forte impacto na formação e desenvolvimento profissional. Contudo, por um lado, o duplo objetivo de regulação e de prestação de contas e, por outro, o facto de o processo contemplar avaliadores/relatores internos sem qualquer formação específica em supervisão pedagógica, não foi bem aceite pelos professores avaliados. Esta situação problemática, que se verificou entre 2008 e 2011, gerou uma mudança na ADD, que com o decreto regulamentar n.º 26/2012, de 21 de fevereiro, se tentou atenuar através de um sistema misto, isto é, uma avaliação interna (realizada em sede do agrupamento de escolas a que o avaliado pertence) e, pela primeira vez, na avaliação efetuada por pares externos. No que concerne ao avaliador externo, uma das condições para exercer esta função passa pela obrigatoriedade de possuir formação em avaliação do desempenho ou supervisão pedagógica ou, ainda, deter experiência profissional em supervisão pedagógica. Nesta perspetiva, ao avaliador externo é confiada a responsabilidade de proceder à avaliação das dimensões científica e pedagógica do professor avaliado através da observação de aulas.

2 Enquadramento concetual do estudo

A ADD surge como uma plataforma de formação de professores, onde a supervisão pelos pares desempenha um papel fundamental no desenvolvimento pessoal e profissional dos professores. Neste quadro, a supervisão não deve ser equacionada como um propósito simplista avaliativo do professor, tendo como finalidade a mera atribuição de uma menção que permita ao avaliado progredir na carreira. Para Alarcão e Roldão (2008) vai muito mais além, desempenhando um papel fulcral no processo de formação dos professores, já que tem como função apoiar e regular o processo formativo, assumindo "um papel muito importante na melhoria do desempenho docente nas diferentes atividades exercidas pelos professores, especialmente no que se refere à prática letiva" (Casanova, 2011, p. 103).

Neste sentido, a observação de aulas aparece como uma das possíveis estratégias elencadas por Alarcão (1996) como estando associadas à supervisão. A perspetiva da observação de aulas como estratégia de supervisão, assente no modelo de supervisão clínica, enfatiza a sala de aula como espaço privilegiado de análise e reflexão conjunta acerca dos processos de ensino e de aprendizagem. Perante os vários cenários possíveis de prática supervisiva, entende-se que a supervisão clínica é aquela que "no contexto da avaliação de desempenho, pode apoiar a observação de aulas e a reconstrução das práticas dos professores" (Vieira & Moreira, 2011, p. 29). A literatura portuguesa tem dado ênfase a esta temática, sendo a mais relevante a produzida por Alarcão e Tavares (2003), que mencionam que a supervisão clínica se "[caracteriza] pela colaboração entre professor e supervisor com vista ao aperfeiçoamento da prática docente com base na observação e análise das situações reais de ensino" (pp. 25-26). Assim, o objetivo essencial "é melhorar a prática de ensino do docente, constituindo-se a sala de aula espaço privilegiado de observação e reflexão" (Queiroga, Barreira & Oliveira, 2017, p. 27), sendo pela "análise conjunta dos fenómenos ocorridos, feita pelo professor e pelo supervisor" (Alarcão & Tavares, 2003, p. 24) que se opera a formação. O supervisor tem como função ajudar o professor em formação a melhorar o seu ensino, pelo que a supervisão clínica, segundo Glickman, Gordon e Ross-Gordon (2004), assume preponderância enquanto processo que potencia o desenvolvimento pessoal e profissional do docente.

Portanto, é essencial que o supervisor possua formação adequada que lhe possibilite orientar o processo de observação de aulas, tendo na componente formativa da avaliação do professor a valência da melhoria das práticas profissionais. Nesta lógica, o supervisor e o professor estão em constante interação, reflexão e colaboração, sendo que ao primeiro compete auxiliar o docente a melhorar as

suas práticas de ensino, redimensionar a sua competência e a tornar-se um melhor profissional. O supervisor surge como alguém que deve ajudar, monitorizar, criar condições de sucesso, desenvolver aptidões e capacidades no professor (Alarcão, 1996).

Ao supervisor é exigido que possua competências ao nível da vertente profissional e pessoal, para que, desta forma, consiga desenvolver um bom e coerente processo de supervisão (Reis, 2011). O despacho conjunto n.º 198/99, de 15 de fevereiro, consagra os perfis de formação no âmbito da formação especializada de professores, em que na alínea f) aborda e estipula as várias competências relativas à área de formação especializada de supervisão pedagógica e formação de formadores. No ponto 1, é referido como objetivo geral qualificar para o exercício das funções de orientação e supervisão da formação inicial e contínua de educadores e professores. No ponto 2, no que concerne às *competências de análise crítica*, evidencia o interpretar a escola e a organização escolar à luz dos contributos teóricos das ciências da educação, designadamente a teoria geral de formação de professores, a teoria de supervisão de professores, os fundamentos pedagógicos, psicológicos e sociológicos da ação educativa e da ação docente. No capítulo das *competências de intervenção*, destacamos: fomentar nos contextos de trabalho climas relacionais favoráveis ao desenvolvimento de interações participativas e de práticas reflexivas; observar e planificar práticas educativas e envolver os professores em processo de reflexão sobre as mesmas; estimular a melhoria do desempenho profissional dos professores; construir sistemas e instrumentos de apoio às práticas pedagógicas e de supervisão em parceria. No que respeita às *competências de formação, de supervisão e de avaliação*, o referido despacho salienta as seguintes: desenvolver programas e dinâmicas de identificação de necessidades de formação; supervisionar a execução de programas e projetos de formação contínua de professores e participar no processo de avaliação do desempenho profissional dos professores.

Para além destas competências, e partindo do princípio assumido por Alarcão (2002) de que o "supervisor deve ser um profissional cidadão, pessoa equilibrada, aculturada e comprometida" (p. 234), é dada ênfase à dimensão humana do supervisor, sendo de esperar que tenha as seguintes competências: *competências interpretativas* – capacidade de apreender o real nas suas diferentes vertentes social, cultural, humana, política e educativa; *competências de análise e avaliação* – de acontecimentos, projetos, atividades e desempenhos; *competências de dinamização de formação* – conhecer aprofundadamente as carências formativas da organização e fomentar ações de formação na base da aprendizagem colaborativa; *competências relacionais* – boa capacidade de comunicação com os outros e gestão eficaz de conflitos.

O papel do supervisor na formação de professores e na ADD é demasiado importante, pelo que a formação especializada dos supervisores/avaliadores deve situar-se num patamar de prioridades por parte da tutela. Entendemos que, no caso do quadro atual da ADD, se os supervisores/avaliadores continuarem a patentear falta de formação em supervisão pedagógica, a conceção que vai imperar é a de um supervisor/avaliador que desempenha mais o papel, segundo Wallace (citado por Vieira, 1993), prescritivo, como autoridade única, juiz do pensamento e da atuação do professor, em vez de assumir um papel colaborativo, de um colega com mais saber e experiência, recetivo por excelência ao professor que orienta e se corresponsabiliza pelas suas opções, ajudando-o a desenvolver-se com autonomia através da prática sistemática do *feedback* construtivo e da reflexão.

3 Metodologia

Para a consecução do estudo, e com vista a conhecer a opinião dos professores relativamente à legitimação do processo de avaliação pelos pares externos, pelo facto de terem de possuir formação específica em avaliação de desempenho e/ou supervisão pedagógica para o desempenho do cargo de avaliador, optámos por realizar um *estudo de caso* que convocou uma metodologia mista, qualitativa e quantitativa (Amado, 2013). Em termos quantitativos foi desenvolvido de raiz um questionário (QO-ADD) para conhecer as perceções dos professores sobre a avaliação de desempenho docente. Do ponto de vista qualitativo realizaram-se entrevistas iniciais semiestruturadas.

As entrevistadas iniciais emergiram da necessidade de obtenção de informação sobre os decretos regulamentares n.º 2/2010, de 23 de junho, e n.º 26/2012, de 21 de fevereiro, pelo que nelas participa-

ram um membro do órgão de gestão, um avaliador, um diretor de um centro de formação de associação de escolas, um avaliado com observação de aulas e um avaliado sem observação de aulas.

O questionário foi construído com base nos referenciais teórico-normativos, na análise documental, nas entrevistas iniciais, bem como na experiência pessoal do primeiro autor, enquanto professor avaliado com observação de aulas. O questionário de Opinião sobre a Avaliação do Desempenho Docente - "QOADD", abarca quatro dimensões fundamentais*: Avaliação do Desempenho Docente*; *Processo de Supervisão Pedagógica*; *Desenvolvimento Profissional dos Professores* e *Avaliação pelos Pares*.

Após a elaboração dos itens do questionário, tal como recomendam Hill e Hill (2009), procedemos ao seu primeiro teste. Para esta aplicação preliminar utilizámos, no âmbito do método de reflexão falada, uma grelha de Queiroga (2002). Para tal selecionámos um membro da comissão de coordenação da avaliação do desempenho (CCAD), um avaliador, um avaliado com observação de aulas e um avaliado sem observação de aulas.

Quanto ao estudo piloto a população alvo incluiu todos os educadores de infância e professores do 1.º, 2.º e 3.º ciclos que lecionavam em escolas públicas do concelho de Viseu. Para a constituição da amostra, composta por 305 professores, optámos pelo método de amostragem não probabilístico por conveniência. Como forma de verificar a fiabilidade do QOADD efetuámos a análise da consistência interna, através do método de Alfa de Cronbach (Pestana & Gageiro, 2008). Quanto à validade optámos pela utilização da Análise Fatorial Exploratória (AFE), com uma extração dos factores pelo método das componentes principais e uma rotação Ortogonal Varimax com a normalização de Keiser-Meyer Olkin (KMO) (Pestana & Gageiro, 2008). Estas ações permitiram-nos proceder a diversos refinamentos, tais como a redução do número de itens, ficando o QOADD, na sua versão final, composto por 70 itens.

No que concerne ao estudo principal com o QOADD, o instrumento foi aplicado aos professores que lecionavam num agrupamento de escolas da região centro, uma vez que dos 140 que desempenhavam funções no estabelecimento de ensino, 72 tinham solicitado observação de aulas. A amostra final ficou constituída por 108 professores, dos quais 12 pertenciam ao departamento curricular do Pré-Escolar, 31 ao do 1.º Ciclo, 17 ao de Matemática e Ciências Experimentais, 9 ao de Ciências Sociais e Humanas, 14 ao de Educação Especial, 14 ao de Línguas e 11 ao de Expressões.

4 Apresentação e discussão dos resultados

Como os resultados são provenientes do questionário e das entrevistas iniciais, a triangulação de dados foi efetivada para descrever e formalizar a relação entre uma pesquisa qualitativa e quantitativa, em que as evidências "proporcionam essencialmente, várias avaliações do mesmo fenómeno" (Yin, 1994, p. 92).

Constatámos pelos dados provenientes das entrevistas que os professores avaliados com e sem observação de aulas entendem que algumas deliberações constantes no sistema de avaliação por pares externos, como a obrigatoriedade do avaliador externo possuir formação em avaliação e supervisão, vai permitir, *a priori*, que o avaliador seja capaz de efetivar o processo de observação e heteroavaliação com competência, contornando o constrangimento surgido no sistema de avaliação por pares internos, pela falta de formação adequada para o exercício do cargo de avaliador. Neste sentido, os resultados evidenciam que o facto de os avaliadores externos possuírem formação específica em avaliação do desempenho ou supervisão pedagógica vem colmatar a falta de formação dos avaliadores internos, uma vez que a estes, em parte por esta razão, não lhes era reconhecida legitimidade para exercer a sua função de forma credível (Cardoso, 2012; Alves & Aguiar, 2013). Este dado vai ao encontro dos evidenciados pelos estudos de Chagas (2010), Machado (2012) e Gomes (2012), cujos resultados indicaram que os avaliadores devem ser detentores de formação específica para exercer com competência as suas funções e para terem, segundo Imbernón (1999) e Machado (2009), o estatuto de "peritos". Na opinião dos entrevistados, o facto de os avaliadores externos possuírem formação específica para exercerem a função, possibilita-lhes desenvolver o processo de observação de aulas com competência. No estudo de Silva (2012) os professores avaliadores internos admitiram a sua falta de competência para a observação das práticas dos seus pares. Da mesma forma, os professores avaliados admitem também a falta de qualidade de competências supervisivas e pedagógicas por parte dos avaliadores. Assim, na perspetiva de vários especialistas, para que o processo de supervisão pedagógica seja conduzido de forma metódica,

pedagógica e eficiente, requer-se que o avaliador possua um vasto leque de competências que, na opinião de Reis (2011), devem ser quer de nível profissional, quer pessoal. Neste contexto, a formação configura-se como basilar para a apropriação das competências essenciais para o desempenho da função. Segundo Alarcão e Tavares (2003) o avaliador

> terá que dominar não apenas os conteúdos programáticos das respetivas disciplinas, mas também possuir uma boa cultura geral e uma formação efetiva nos domínios das ciências fundamentais da educação, da formação de adultos, da formação de professores, do desenvolvimento curricular, das didáticas ou metodologias de ensino e das respetivas tecnologias, ter desenvolvido um certo número de *skills* específicos, ter um bom conhecimento de si próprio e ter uma atitude permanente de bom senso (p. 59).

Deste modo, como a formação é, indiscutivelmente, considerada essencial para o desempenho da função de avaliador, os avaliadores externos ao possuírem-na, detêm, à partida, competências que lhes permitem operacionalizar o processo de observação de aulas de forma mais adequada e competente.

Quanto aos dados obtidos pelo questionário não foi possível verificar por parte dos professores avaliadores com formação específica atitudes significativamente diferentes no que respeita à avaliação pelos pares externos relativamente aos professores avaliadores sem formação [$t(20) = -1{,}488$; $p = 0{,}152$]. Verifica-se porém, através da análise dos valores absolutos das médias, que são os professores avaliadores com formação específica que tendencialmente apresentam atitudes mais favoráveis (= 26,58) face aos professores avaliadores sem formação específica (= 24,00). Para os professores avaliadores que participaram neste estudo, pelo facto da sua nomeação para o cargo ter sido assente em critérios administrativos, mais propriamente nos anos de serviço, apesar de terem beneficiado de formação específica, podem ter tido a perceção de que os professores avaliados, como refere Fernandes (2008), não reconheceram as suas competências para desempenharem a função de avaliadores. Nesta discussão afigura-se fazer todo o sentido a posição de Costa, Ventura, Barreira, Machado e Leal (2010), ao advogarem que o sistema de avaliação apenas desenvolvido por pares internos teve como um dos seus "calcanhares de Aquiles" "a dificuldade de legitimação dos avaliadores" (p. 13). Os legisladores cientes deste obstáculo, incluíram também a avaliação externa com vista a conferir maior "legitimidade e competências dos avaliadores externos que constituem a bolsa, assim como a sua seleção", conforme preceituado no despacho normativo n.º 24/2012, de 26 de outubro. Deste modo, o facto de os avaliadores externos terem de possuir formação específica em avaliação do desempenho ou supervisão pedagógica, dissipa as dúvidas relativamente às suas competências, potenciando que os professores avaliados aceitem e reconheçam melhor a posição do avaliador.

5 Conclusões

Tendo em conta o objetivo do estudo, podemos mencionar que o facto dos avaliadores externos passarem a possuir formação específica para desempenharem as suas funções na ADD, tem gerado condições propícias para que os professores avaliados tenham legitimado a posição do avaliador e aceitado melhor a própria avaliação. Porém, como até ao momento não foram criadas as condições necessárias para que os avaliadores externos pudessem beneficiar de formação específica, tal tem gerado algumas limitações, o que fez com que muitos tivessem sido apenas selecionados com base na sua experiência profissional em supervisão pedagógica.

Sendo a avaliação pelos pares assente na supervisão pedagógica, a avaliação de professores surge como uma estratégia de observação em contexto de sala de aula. Entendemos que a formação exigida aos professores avaliadores externos pode fazer com que a ADD desempenhe não só uma função certificativa, mas também uma função formativa capaz de promover o desenvolvimento profissional. Neste sentido, consideramos que o avaliador externo, na observação da componente científica-pedagógica do professor avaliado, deve orientar-se pelo ciclo de supervisão, contemplando todas as fases e adoptando procedimentos adequados, quer no encontro de pré-observação, quer no de pós-observação. Assim sendo, o avaliador externo no encontro de pré-observação, no domínio de várias competências supervisivas, deve possibilitar que o plano de aula seja analisado para, se for esse o caso, ser sujeito a melhorias. Por sua vez, no encontro de pós-observação o avaliador e avaliado devem efetuar reflexões

sobre o significado dos dados obtidos na observação de aulas. Deste modo, na avaliação pelos pares externos a adoção do ciclo de supervisão pedagógica pode contribuir para a melhoria do trabalho docente com impacto nas dinâmicas de colaboração que entretanto já estão a surgir nas organizações escolares.

6 Referências

Alarcão, I., & Roldão, M. (2008). *Supervisão: um contexto de desenvolvimento profissional dos professores.* Mangualde: Edições Pedago.

Alarcão, I., & Tavares, J. (2003). *Supervisão da prática pedagógica: uma perspetiva de desenvolvimento e aprendizagem.* Coimbra: Livraria Almedina.

Alarcão, I. (1996). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão.* Porto: Porto Editora.

Alarcão, I. (2002). Escola reflexiva e desenvolvimento institucional. Que novas funções supervisivas?. In J. Oliveira-Formosinho (Org.), *A supervisão na formação de professores I: da sala à escola* (pp. 217-238). Porto: Porto Editora.

Alves, M., & Aguiar, J. (2013). O sistema de avaliação de desempenho docente: tensões e desafios nas escolas e nos professores. In E. Machado, N. Costa, & M. Alves (Org), *Avaliação do desempenho docente: compreender a complexidade, sustentar a decisão* (pp. 125-166). Santo Tirso: De Facto Editores.

Amado, J. (2013). *Manual de investigação qualitativa em educação.* Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Cardoso, A. (2012). *Avaliação do desempenho docente e o professor titular: um estudo de caso numa perspetiva organizacional.* Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

Casanova, M. (2011). Desafios da avaliação do desempenho docente. *Atas do 8.º Congresso Nacional de Administração Pública: Desafios e Soluções* (pp. 97-111). Lisboa.

Chagas, C. (2010). *A avaliação de desempenho dos professores no quadro da regulação da educação. Um estudo de caso numa escola secundária.* Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação. Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Costa, N., Ventura, A., Barreira, C., Machado, E., & Leal, R. (2010). Avaliação do desempenho docente: compreendendo a sua complexidade para a tomada de decisões fundamentais na investigação. *2.º Congresso Internacional de Avaliação em Educação* (pp. 1-17). Braga. Universidade do Minho.

Fernandes, D. (2008). *Avaliação do desempenho docente: desafios, problemas e oportunidades.* Lisboa: Texto Editores.

Glickman, C., Gordon, S., & Ross-Gordon, J. (2004). *Supervision and instructional leadership: a developmental approach* (6th ed.). Boston: Pearson Education.

Gomes, A. (2012). *O papel da supervisão na avaliação de desempenho docente.* Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Hill, M., & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário.* Lisboa: Edições Sílabo.

Imbernón, V. (1999). *Formación y actualización para la función pedagógica.* Madrid: Editorial Síntesis.

Machado, E. (2009). Para uma perspetiva crítica dos "modelos" de avaliação do desempenho docente. *Revista Elo, 16*, 51-59.

Machado, M. (2012). *Perspetivas dos professores do 1.º ciclo sobre a supervisão no processo da avaliação de desempenho e os seus efeitos no desenvolvimento profissional.* Dissertação de Mestrado, Escola

Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Pestana, M., & Gageiro, J. (2008). *Análise de dados para ciências sociais. A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.

Queiroga, L. (2002). *Processos de avaliação da formação contínua*. Dissertação de mestrado não publicada. Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

Queiroga, L., Barreira, C., & Oliveira, A. (2017). Colaboração e supervisão na ADD: estratégias formativas de desenvolvimento profissional dos professores. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, 10*, 26-29.

Reis, P. (2011). Observação de aulas e avaliação do desempenho docente. Cadernos CCAP-2- Ministério da Educação - Conselho científico para a avaliação de professores.

Silva, A. (2012). *Avaliação do desempenho docente: o papel da supervisão e as competências dos professores avaliadores*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação. Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Vieira, F., & Moreira, M. (2011). Supervisão e avaliação do desempenho docente. Para uma abordagem de orientação transformadora. Cadernos CCAP-1- Ministério da Educação- Conselho científico para a avaliação de professores.

Vieira, F. (1993). *Supervisão: uma prática reflexiva de formação de professores*. Porto: Edições Asa.

Yin, R. (1994). *Case study research: design and methods (2ª ed.)*. London: Sage Publications.

Legislação consultada

Decreto Regulamentar n.º 2/2010. *Diário da República, 1.ª série – N.º 120 – 23 de junho de 2010* (Regulamenta o sistema de avaliação do desempenho do pessoal docente).

Decreto Regulamentar n.º 26/2012. *Diário da República, 1.ª série – N.º 37 – 21 de fevereiro de 2012* (Regulamenta o sistema de avaliação do desempenho do pessoal docente estabelecido no estatuto da carreira dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário).

Despacho Normativo n.º 24/2012. *Diário da república, 2.ª série – N.º 208 – 26 de outubro de 2012* (Regulamenta o processo de constituição e funcionamento da bolsa de avaliadores externos, com vista à avaliação externa da dimensão científica e pedagógica).

Despacho conjunto n.º 198/99 de 15 de fevereiro. Regime jurídico da formação especializada de educadores de infância e de professores dos ensinos básico e secundário foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 95/97, de 23 de abril.

À descoberta do Scratch Júnior por crianças de 4/5 anos

Rui Ramalho[1], Fernanda Cristina Gonçalves[2]
ruiramalho@esepf.pt, fcsg66@gmail.com

[1] *Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Portugal*
[2] *Agrupamento de Escolas de Campo, Portugal*

Resumo

Tendo como referência as orientações curriculares para a Educação Pré-escolar onde sugere que as crianças usem no dia-a-dia como recursos pedagógicos ou de lazer os recursos tecnológicos, implementamos um projeto de construção de robôs no jardim-de-infância, utilizando o ScratchJr para introduzir o pensamento computacional e a programação num grupo de 16 crianças de 4/5 anos. A educadora proporcionou diferentes atividades e estratégias, tais como, a criação de pequenos projetos e histórias proporcionando às crianças aprendizagens transversais e possibilitando exprimirem-se de forma criativa. Esta estratégia permitiu proporcionar igualdade de oportunidades a todas as crianças de explorarem instrumentos tecnológicos que de outra forma não teriam acesso. Como objetivos definimos, a manipulação de dispositivos móveis promovendo a literacia digital, desenvolvimento do pensamento computacional através da resolução de problemas e proporcionar aprendizagens diferenciadas nos domínios da geometria e medida e dos números e operações. A metodologia utilizada foi o paradigma qualitativo, utilizando como instrumentos de recolha de dados, grelhas de observação e um inquérito de satisfação. Na análise aos resultados, constatamos que as crianças através da criação dos seus próprios jogos ou histórias, estão mais predispostas a realizarem diferentes aprendizagens em grupo de dois, a adquirirem conhecimentos nas diferentes áreas de conteúdo e em particular nos números e operações. Com esta experiência estamos convictos que a programação com ScratchJr é possível em contexto de jardim-de-infância possibilitando à criança desenvolver competências nas diferentes áreas de conteúdo, potenciando a sua criatividade e desenvolver a sua literacia digital.

Palavras-Chave: jardim de infância; matemática; tecnologia; scratchJr; literacia digital.

Abstract

Based on curricular guidelines for Pre-school Education where it is suggested that children use in day-to-day pedagogical or leisure resources the technological resources, we implemented a project about robots in kindergarten, using the ScratchJr to introduce computational thinking and programming in a group of 16 children aged 4/5 years. Teacher provided different activities and strategies, such as the creation of small projects and stories, providing children with cross-curricular learning and enabling them to express themselves in a creative way. This strategy has provided equal opportunities for all children to explore technology instruments that they would otherwise not have access to. As goals we define, the manipulation of mobile devices promoting digital literacy, development of computational thinking through problem solving and provide differentiated learning in geometry, measure, numbers and operations. The methodology used was the qualitative paradigm, using as instruments of data collection, observation grids and a satisfaction survey. In the analysis of the results, we found that children through their own games or stories, are more open to perform different learning in small groups or pairs, to acquire knowledge in different content areas and in particular in numbers and operations. With this experience we are convinced that programming with ScratchJr is possible in a kindergarten context enabling the child to develop skills in the different content areas, enhancing their creativity and imagination and developing their digital literacy.

Keywords: kindergarten; maths; technology; scratchJr; digital literacy.

1 Introdução

A criança no jardim-de-infância desenvolve-se no seu todo e o "brincar é a atividade natural da iniciativa da criança que melhor corresponde à sua forma holística de aprender" (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p. 10), ou seja, ao brincar a criança desenvolve-se e aprende.

Como vivemos numa sociedade digital é fundamental que o jardim-de-infância proporcione uma alfabetização que integre a vertente tecnológica e digital nos seus currículos (Prensky, 2001). Tendo com referência a premissa enunciada anteriormente, entende-se a aprendizagem como construção de conhecimento pelas crianças em vez da mera transmissão de saberes pelos professores/educadores.

O ScratchJr é uma aplicação que permite às crianças criar as suas próprias histórias e programar associando o domínio da matemática às outras áreas de conteúdo. Flannery (2013) considera que a ferramenta foi concebida por forma a possibilitar a sua utilização por crianças no jardim-de-infância, conseguindo assim programar e desenvolver habilidades na resolução de problemas. O ScratchJr contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas, emocionais, pessoais e sociais, e é tendo por base o currículo STEM (*Science, technology, engineering and mathematics*) que as crianças serão mais capazes de desenvolver em si as competências pretendidas no século XXI.

As potencialidades da utilização do ScratchJr numa sala de jardim de infância são inúmeras, mas destacamos, o desenvolvimento da criatividade e imaginação, comunicação e partilha, associada à aprendizagem, facilitada pelas ferramentas Web que permitem a publicação direta.

Papert (1980), no seu livro *Mindstorms – Children, Computers and Powerful Ideas*, escrevia que a criança é que deve aprender a programar de modo a sentir domínio sobre a tecnologia e estabelecer contacto com as ideias mais profundas da ciência.

Como as crianças já realizaram atividades com robôs (Bee-Bot e Mouse) e tendo por base os seus interesses, apropriam-se da aplicação ScratchJr em dispositivos móveis, neste caso, em Tablet disponibilizado pela educadora que

> promove o envolvimento e implicação da criança, criando um ambiente educativo em que esta dispõe de materiais diversificados que estimulam os seus interesses e curiosidade (…) Assim, a criança desenvolve os seus interesses, toma decisões, resolve problemas, corre riscos e torna-se mais autónoma (Silva et al., 2016, p. 11).

2 Contexto

Este trabalho foi desenvolvido por um grupo de 16 crianças de 4/5 anos de idade num jardim de infância da rede pública, em Valongo. As crianças provêm de um meio socioeconómico desfavorecido e com pouca diversidade de vivências.

Esta experiência, tendo como vertente o lúdico e o pedagógico, tornou-se num desafio e motivo do desenvolvimento de novas aprendizagens, uma oportunidade para as crianças, também, cooperarem/colaborarem em grupo de pares numa vertente de transversalidade do saber mobilizando conhecimentos já adquiridos.

3 Metodologia

A aprendizagem partilhada pode ser uma das formas de fazer com que as crianças com mais dificuldades em determinada área possam beneficiar das competências dos colegas mais capazes e vice-versa. A aprendizagem deve ser uma atividade interativa e não individualista. Ao trabalhar em grupo, a criança aprofunda a sua aprendizagem e ao mesmo tempo a dos colegas. Trabalhando em conjunto, as crianças podem aprender mais facilmente. O trabalho de grupo promove o dinamismo e a interação, sob forte entusiasmo e motivação. Aumenta os índices de responsabilidade e de autoestima. Deste modo, promove o relacionamento entre as crianças e as suas capacidades interpessoais (Vygotsky, 2007). Este conceito contrapõe a visão da existência de um conhecimento linear e pré-estabelecido. Os diálogos, as interações e as transformações, entre os vários indivíduos, permitem enriquecimentos mútuos. Nesta perspetiva, o conhecimento é relacional, mutável, espontâneo e criativo. É deste processo que surge

um conhecimento que permite à criança construir conhecimento, a partir de uma relação dialética entre o saber e o saber fazer.

Definimos como objetivos específicos deste trabalho os seguintes:

1. estudar o ScratchJr enquanto promotor do pensamento computacional na educação pré-escolar;
2. desenvolver uma prática pedagógica, estimulando a conexão entre o pensamento computacional, domínio da matemática e outras áreas de conteúdo;
3. manipular dispositivos móveis promovendo a literacia digital;
4. promover a partilha e colaboração entre pares;
5. avaliar o impacto da utilização do ScratchJr numa sala de jardim-de-infância.
6. Para além disso, fomentar o espírito de grupo, espírito crítico, cooperação e autonomia, encorajando as crianças a observar, a dialogar e a compreender a utilidade de diferentes recursos tecnológicos.

Percebendo a importância e as potencialidades do trabalho de grupo utilizamos o ScratchJr para as crianças criarem as suas próprias histórias encaixando blocos de programação e construírem personagens que andam, saltam, dançam e cantam (Figura 1).

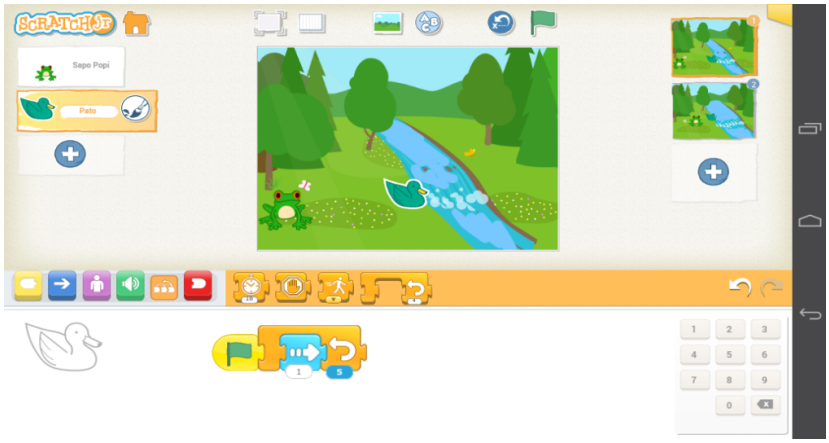


Figura 1: Exemplo de uma atividade

Na alteração de personagens utilizamos o editor de pintura para modificar a aparência, e ainda, adicionarem as suas próprias vozes e sons usando os blocos de programação de forma a dar-lhes vida.

O trabalho com a aplicação ScratchJr pretende responder aos interesses globais do grupo e enquadrou-se num contexto de pedagogia de projeto. As atividades foram realizadas num jardim-de-infância público em Valongo, em grupos de pares ou pequenos grupos. Como instrumentos de recolha de dados utilizamos grelhas de observação com os indicadores: cria projetos, planifica, reflete e colabora; e, um inquérito de satisfação às crianças com uma variável qualitativa ordinal. A experiência desenvolveu-se ao longo de três etapas:

A primeira etapa, descoberta, consistiu na apropriação por parte das crianças do ambiente de trabalho e em explorarem livremente a aplicação ScratchJr familiarizando-se com a interface e o editor de pintura.

A segunda etapa teve como intenção a experimentação de todas as funcionalidades do ScratchJr, mostrando e explorando os blocos de programação de movimento, aparência, controlo, som e de fim.

A terceira etapa incidiu na criação de diferentes histórias pelas crianças em grupo de dois e consequente apresentação/comunicação ao grande grupo.

Alguns exemplos das histórias construídas pelas crianças:

> “Era uma vez uma fada que encontrou 2 gatinhos irmãos e uma amiga. Estavam tristes porque não tinham dinheiro para se divertir e a fada conseguiu arranjar-lhes por magia um insuflável para os três amigos se divertirem…”
>
> ”Era uma vez um gatinho que estava sozinho no espaço. Encontrou uma fada escondida e uma caverna com muitos pinguins.

"Olá, fada! Ela não percebia o que o gato dizia e se lhe iria fazer mal. Como estava preso no espaço arranjou forma de comunicar o seu desejo de voltar para casa. Ela ajudou-o, mas antes fizeram uma festa com os pinguins"(Figura 2).

Figura 2: Imagens das crianças em contexto no jardim de Infância

4 Resultados

Da análise aos resultados das grelhas de observação verificamos que no universo de quatro crianças de 4 anos, metade usa o dispositivo móvel, Tablet, com facilidade. Uma criança cria projetos com os blocos de programação e as outras três ainda estão a adquirir esta aprendizagem. Relativamente à planificação e reflexão só uma criança o faz, não tendo as outras três adquirido esta aprendizagem. Constatamos ainda que metade das crianças colabora em grupo de pares.

Relativamente ao grupo dos 5 anos e no universo das doze crianças, verificamos que todas usam o Tablet com facilidade. No indicador *criação de projetos*, verificamos que dez crianças realizam a tarefa de programação, e duas ainda não adquiriram esta aprendizagem, demonstrando pouco interesse pela mesma. Em suma, das doze crianças com cinco anos, dez crianças planificam, oito refletem e as doze colaboram em grupo de pares.

No grupo de crianças com 5 anos podemos constatar que criam histórias com alguma facilidade e, ainda, conseguem associar aos seus projetos criativos aprendizagens no âmbito dos números e operações atribuindo aos personagens movimentos onde estão presentes noções do número e medida.

Os dados do inquérito de satisfação dizem-nos que no grupo das crianças de 4 anos, metade gostam de esperar pela sua vez e apresentar e refletir sobre o que fez, e outra metade não gosta nem de esperar pela sua vez nem de apresentar e refletir sobre os seus projetos, apenas manipular todas as funcionalidades do ScratchJr. No grupo dos 5 anos, todas as crianças esperam pela sua vez, ajudam e colaboram com o grupo de pares.

5 Reflexões

A possibilidade de através do ScratchJr as crianças adquirirem aprendizagens não só de programação mas também aprendizagens no domínio da matemática e domínio da linguagem oral e abordagem à escrita leva a que as crianças de uma forma criativa e inovadora se sintam mais entusiasmadas, atentas, dispostas a colaborar em grupo de pares e a ultrapassar suas próprias dificuldades e a serem mais interventivas. Assim, constatamos que as crianças conseguiram juntar blocos de programação atribuindo ações aos atores e também criaram histórias. As crianças aprenderam a resolver problemas, a planificar projetos e a expressar-se criativamente nos dispositivos móveis.

O impacto da utilização do ScratchJr na sala de jardim de infância foi positivo, pois presenciamos o entusiasmo das crianças e verificamos que é possível fazer a conexão entre o pensamento computacional, domínio da matemática e outras áreas de conteúdo. As crianças tendo por base a sua curiosidade tornam-se mais autónomas e propensas à resolução dos seus próprios problemas. O entusiasmo das crianças pela robótica e programação continua e os desafios continuam a ser muitos e a vontade de experienciar coisas novas persiste.

6 Referências

Flannery, L., Silverman, B., Kazakoff, E., Bers, M., Bontá, P., & Resnick, M. (2013). Designing ScratchJr: Support for early childhood learning through computer programming. In *Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 1-10). New York: ACM

Papert, S. (1980). *Mindstorms: children, computers and powerful ideas*. New York: Basic Books.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon, 9*(6), 1-6. Acedido em de 17 de Junho de 2009 em `http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf`.

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).

Vygotsky, L. (2007). *Pensamento e linguagem*. Lisboa: Relógio de Água.

Ambientes educativos de aprendizagem na prática de ensino supervisionada

Angélica Monteiro[1], Alcina Figueiroa[1]
angelica.monteiro@gaia.ipiaget.pt, alcina.figueiroa@gaia.ipiaget.pt

[1] *Unidade de Investigação Research in Education and Community Intervention (RECI), Instituto Piaget, V. N. de Gaia, Portugal*

Resumo

No processo de preparação e formação dos indivíduos para uma qualificação profissional de qualidade, inclui-se a formação inicial dos docentes que tem a seu cargo a preparação didática e científica destes profissionais, para que lidem, da forma mais adequada e correta, com práticas e ambientes educativos inovadores, promotores de capacidades e competências relevantes no dia-a-dia. De acordo com o regime jurídico da habilitação profissional para a docência, a prática de ensino supervisionada (PES) que constitui o período final da profissionalização docente, apresenta-se aos estudantes como uma oportunidade de aplicar e experienciar conhecimentos adquiridos, ao longo da componente curricular do curso. Este período culmina com a elaboração de um relatório final que constitui um trabalho de projeto individual de pesquisa-reflexão, com recurso à investigação-ação, e cuja finalidade principal é apresentar as experiências efetivadas em contexto de PES. Neste enquadramento, este estudo pretende identificar os ambientes educativos de aprendizagem subjacentes à implementação de estratégias e atividades, desenvolvidas em contexto de PES e apresentadas no relatório final, por um grupo de estudantes do mestrado em ensino dos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico, numa Escola Superior de Educação privada, no período entre 2011 e 2017. Os resultados obtidos, através da análise de um conjunto de trinta relatórios finais, permitiram concluir que a maioria dos relatórios evidencia a implementação de práticas educativas centradas em metodologias ativas e participativas, bem como a intenção de desenvolver nos alunos das turmas competências de cidadania, ainda que, e alguns casos, a concretização nem sempre ocorra de forma efetiva e/ou integral. Todavia, também se constata que a generalidade destes futuros professores nem sempre explicita e estrutura, de forma consistente, diferenciada e organizada, o recurso a ambientes educativos inovadores. Assim, tomando por base as conclusões desta investigação, é possível delinear-se, na formação inicial de professores, linhas de ação futura que visem a sensibilização e o incentivo à adoção e implementação de ambientes educativos inovadores, de forma contextualizada e estruturada.

Palavras-Chave: formação inicial; ambientes educativos inovadores; prática de ensino supervisionada; relatório final.

Abstract

In the process of preparing and training individuals for a good professional qualification, we include the initial training of teachers who are in charge of the didactic and scientific preparation of these professionals in the teaching area, so that they deal, in the most appropriate correct way with innovative educational practices and environments in the classes that they will come to teach, and, thus, to promote and develop, in students, relevant skills and daily competences. According to the legal regime of professional qualification for teaching, the Supervised Teaching Practice (PES), which constitutes the final period of teacher professionalization, is presented to students as an opportunity to apply and experience acquired knowledge along the curricular branch of the course. This period ends with the preparation of a Final Report presenting the carried out experiences in the context of PES. In this context, this study intends to identify the educational environments of learning underlying the implementation of strategies and activities which were developed in the context of PES and presented in the Final Report by a group of students from two Master degrees – Pre-School Education and Teaching

of the 1st cycle of Primary Education and 1st and 2nd cycles of Elementary Education in a private higher education school between 2011 and 2017. The results, obtained through the analysis of a set of 30 Final Reports, allowed to conclude that in both Master degrees most of the Reports show the implementation of educational practices focused on active and participatory methodologies, as well as the intention to develop citizenship skills in students, although, in some cases, implementation does not always occur effectively and/or integrally. However, we also observed that the majority of these future teachers does not always clarifies and structures, in a consistent, differentiated and organized way, the use of innovative educational environments. Thus, based on the conclusions of this research, it is possible to delineate, in the initial teacher training, lines of future action that aim at raising awareness and encouraging the adoption and implementation of innovative educational environments in a contextualized and structured way.

Keywords: initial training; innovative educational environments; supervised teaching practice; final report.

1 Introdução

A formação inicial de professores tem sido perspetivada como a componente base da formação profissional para a docência (Canário, 2008) e uma parte integrante do ensino superior, ao nível da União Europeia (Niemi, 2008). As alterações profundas que têm vindo a ocorrer, no domínio da educação, inclusive em Portugal, têm tido repercussões na formação inicial de professores (Pereira, Marques & Martins, 2007), sendo a maior parte dessas transformações decorrentes de compromissos assumidos pelo processo de Bolonha (Ministério da Educação, 2006) que, criando um novo contexto, levou a assumir uma nova dinâmica educativa (Cachapuz, 2009; Rocha, 2006; Ponte, 2006).

Esta mudança de paradigma educacional implicou uma reestruturação e uma adaptação pedagógica e curricular nas instituições de ensino superior (Cachapuz, 2009), tornando-se necessárias alterações nas práticas pedagógico-didáticas, nas competências a desenvolver, no perfil de formação dos professores (Canário, 2008; Flores, 2010), em suma, no que respeita à qualificação profissional dos docentes (Cachapuz, 2009). Assim, o processo de tornar-se professor passou a focalizar-se na aquisição e no desenvolvimento de saberes de natureza diversa (científicos, pedagógico-didáticos, organizacionais) (Ponte, 2006).

No caso de Portugal (Ministério da Educação, 2007; 2014), tendo em vista o desempenho dos estudantes como futuros docentes, atribui-se considerável valorização à prática de ensino supervisionada (PES), perspetivando-a como uma oportunidade de os estudantes mobilizarem, para o contexto real, conhecimentos e competências diversas, adquiridas e desenvolvidas, em diferentes áreas, assim como experienciarem diferentes dinâmicas educativas.

Neste enquadramento, a obtenção do grau de mestre culmina com a aprovação do ato público de defesa de um relatório final de estágio (RF), respeitante à PES (Ministério da Educação, 2007; 2014). Com este RF pretende-se, precisamente, aferir da real concretização dos objetivos, pela narração/descrição da forma como a mesma decorreu, havendo também lugar para a autoavaliação – avaliar-se a si próprio, o seu desempenho, as suas atitudes, isto é, o seu *saber* e *saber fazer*, assim como o *saber ser* e *estar*; reorientando, continuamente, as suas competências.

Neste âmbito, pretende-se com este estudo identificar os ambientes educativos de aprendizagem subjacentes à implementação de estratégias e atividades, desenvolvidas em contexto de PES e apresentadas no RF, por um grupo de estudantes do mestrado em ensino dos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico, numa Escola Superior de Educação privada, no período entre 2011 e 2017.

2 Ambientes de aprendizagem e a prática de ensino supervisionada

Conforme já tem vindo a ser referido, a prática de ensino supervisionada é o período em que surge a oportunidade do/da mestrando/a aplicar os conhecimentos adquiridos, ao longo da componente curricular do curso, permitindo-lhe desenvolver as atitudes e competências para o correto desempenho proficiente do conjunto das funções que a docência lhe exige. Neste sentido, caberá aos estudantes dos

2º ciclos de estudo que habilitam para a docência a elaboração de um RF, o qual respeita, precisamente, ao período de concretização da prática de ensino supervisionada.

No caso da Instituição de Ensino Superior privada, considerada neste estudo, o RF a apresentar no final da totalidade das experiências efetivadas, no período de PES, e que deverá configurar-se como um trabalho de projeto individual de pesquisa-reflexão-ação de forma a estabelecer uma articulação entre a teoria e a prática, deve incluir duas componentes essenciais: a) identificação e caracterização de um tema, diretamente associado com a(s) disciplina (s) que lecionou, durante o estágio, com recurso a uma fundamentação teórica atualizada; b) a proposta de uma prática docente relacionada com a implementação do tema escolhido, a qual deve estar diretamente relacionada com as orientações curriculares para a educação pré-escolar ou os programas do ensino básico da(s) disciplina(s) onde realizou estágio (`https://ipiaget.org/wp-content/uploads/2018/03/reg-pratica-ensino-supervisionada-ese-vn-gaia.pdf`).

Nesta linha de pensamento, procura-se direcionar os futuros profissionais para que, em contacto direto com o contexto real (estágio) implementem práticas pedagógico-didáticas corretas e inovadoras, facultando situações educativas sustentadas em ambientes educativos, promotores de competências de literacia científica e imprescindíveis não apenas na formação pessoal dos indivíduos, mas também na sua preparação para uma participação efetiva e responsável, fora do contexto académico.

2.1. Os ambientes educativos inovadores

Os ambientes educativos inovadores (AEI) são inspirados nas *Future Classroom Lab* (FCL), um conceito criado em 2012 pela *European SchoolNet* que envolve a reconfiguração da pedagogia, da tecnologia e do *design* nas salas de aula.

Inicialmente organizados em zonas de aprendizagem — Interagir, Apresentar, Investigar, Criar, Desenvolver e Partilhar — nestes ambientes são mobilizados elementos fundamentais para a aprendizagem do século XXI: competências e papel dos professores, perfil dos alunos, *design* do ambiente de aprendizagem, tecnologia atual e emergente e questões sociais relacionadas com o processo educativo. Segundo Bento (2018), "os espaços de aprendizagem devem harmonizar o acesso visual e físico a cada aluno, dando-lhes acesso à melhor localização e permitir que todos acedam ao professor em igualdade de circunstâncias" (p. 29).

Para Martins, Gomes, Brocardo, Pedroso, Carrillo, Silva, Encarnação, Horta e Calçada (2017), do ponto de vista do perfil dos alunos,

> pretende-se que o jovem, à saída da escolaridade obrigatória, seja um cidadão munido de múltiplas literacias que lhe permitam analisar e questionar criticamente a realidade, avaliar e selecionar a informação, formular hipóteses e tomar decisões fundamentadas no seu dia a dia (p. 15).

Ainda neste âmbito, os conhecimentos, capacidades e atitudes devem articular-se num contexto de transversalidade e traduzir em competências-chave que são determinantes no perfil dos alunos e que, Campos e Couto (2018) resumem da seguinte forma

- Linguagens e textos – remetem para a utilização eficaz dos códigos que permitem exprimir e representar conhecimento em várias áreas do saber, conduzindo a produtos linguísticos, musicais, artísticos, tecnológicos, matemáticos e científicos.
- Informação e comunicação - dizem respeito à seleção, análise produção e divulgação de produtos, experiências e conhecimento em diferentes formatos.
- Raciocínio e resolução de problemas – têm a ver com o processo lógico que permite aceder à informação, interpretar experiências e produzir conhecimento. As competências na área de resolução de problemas dizem respeito à capacidade de encontrar respostas para uma nova situação, mobilizando o raciocínio com vista à tomada de decisão e à eventual formulação de novas questões.
- Pensamento crítico e pensamento criativo – requerem observar, identificar, analisar e dar sentido à informação, às experiências e às ideias e argumentar a partir de diferentes premissas

e variáveis. As competências na área de pensamento criativo envolvem gerar e aplicar novas ideias em contextos específicos, abordando as situações a partir de diferentes perspetivas, identificando soluções alternativas e estabelecendo novos cenários.
- Relacionamento interpessoal – relacionam-se com a interação com os outros, que ocorre em diferentes contextos sociais e emocionais.
- Autonomia e desenvolvimento pessoal – dizem respeito ao processo através do qual o aluno desenvolve a sua capacidade de integrar pensamento, emoção e comportamento, construindo a confiança em si próprio, a motivação para aprender, a autorregulação, a capacidade de iniciativa e tomada de decisões fundamentadas (...).
- Saber técnico e tecnologias – relacionam-se com a mobilização da compreensão de fenómenos técnicos e científicos e da sua aplicação para dar resposta aos desejos e necessidades humanas, com consciência das consequências éticas, sociais, económicas e ecológicas (…) (Martins et al., 2017, pp. 12 -17).

Um estudo recente, desenvolvido em Portugal, acerca dos AEI e das competências dos alunos para o século XXI (Figueiroa & Monteiro, 2018), caracterizou os espaços e as práticas dos professores nestes contextos de aprendizagem. As autoras identificaram como principais razões para a configuração de um AEI: continuidade de projetos anteriores; pedido dos professores; necessidades de melhorar as aprendizagens, desenvolver a literacia digital dos professores, dar resposta a exigências específicas de disciplinas, desenvolver competências do século XXI, modernizar e flexibilizar espaços, mudar práticas; formação e pesquisas; visitas e inspiração de outros projetos, especialmente o modelo original do *Future Classroom Lab*, em Bruxelas. Quanto às competências trabalhadas nos AEI, o estudo referiu: competências colaborativas e de gestão de conflitos; autonomia, resolução de problemas, tomada de decisão, criatividade e pensamento crítico.

Ainda segundo o mesmo estudo, apesar de serem projetos recentes (o primeiro AEI em Portugal teve início em Setúbal, no ano de 2014), já se observam efeitos a nível de satisfação e mudanças da prática docente. É referido o aumento da satisfação dos alunos e dos professores com o ambiente e com as metodologias desenvolvidas nestes ambientes, sendo destacados um maior envolvimento e motivação para a realização de tarefas, aumento do trabalho colaborativo e da capacidade de autonomia. Quanto às mudanças das práticas dos professores, os autores referiram: aumento das expectativas de resultados positivos no futuro; aumento da predisposição para a mudança e a inserção de novas práticas na planificação das tarefas e escolha das atividades, ocasionando mais oportunidade de partilha e de trabalho em equipa pelos professores; aumento do investimento na formação contínua, o que tem propiciado a adoção de novas práticas e a utilização de ferramentas digitais.

3 Metodologia

Foi realizado um estudo exploratório como o objetivo de identificar os ambientes educativos de aprendizagem subjacentes à implementação de estratégias e atividades, desenvolvidas em contexto de PES e apresentadas no RF.

Amostra

Foram analisados trinta RF de estágio do curso de mestrado em ensino dos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico, numa Escola Superior de Educação privada, no período entre 2011 e 2017.

Instrumento de análise

Foi construída uma grelha de análise das práticas desenvolvidas no âmbito da PES, constantes nos RF. Ao longo da análise, foi-se procedendo à construção e à validação intersubjetiva da grelha

Consideraram-se seis dimensões, cada uma delas concretizada em categorias:

1. Caraterísticas: (i) área: disciplinar, não disciplinar; 2. Finalidades gerais: (i) centradas na docência; e (ii) centradas na aprendizagem; 3. Conceções de aluno e de professor implícitas: (i) passivo/ativo; e (ii) transmissor/orientador; 4. Intenção de promoção que evidenciam: (i) aprendizagens no âmbito de uma disciplina; (ii) aprendizagens no âmbito de várias disciplinas; e (iii) transferência de aprendizagens para situações do quotidiano; 5. Organização e gestão do trabalho pedagógico: (i) trabalho em equipa, participação na gestão das tarefas; (ii) reflexão/avaliação sobre as aprendizagens

e metodologias; (iii) diferenciação pedagógica; (iv) autoavaliação; (v) heteroavaliação; e (vi) materiais privilegiados: analógicos, digitais); 6. Incentivo ao desenvolvimento de áreas de competências: (i) relacionamento interpessoal; (ii) informação e comunicação; (iii) raciocínio e resolução de problemas; (iv) pensamento crítico e pensamento criativo; (v) desenvolvimento pessoal e autonomia; e (vi) saber científico, técnico e tecnológico.

Procedimentos

A seleção dos RF, lidos integralmente, com especial ênfase na descrição das atividades desenvolvidas, teve como critérios o ano e a descrição pormenorizada das atividades, com elementos suficientes para a verificação dos itens constantes da grelha de análise. No presente estudo, constituíram-se categorias *à priori,* com o foco na contextualização e nas características das atividades desenvolvidas, identificadas no conteúdo das descrições, sendo adicionadas e/ou modificadas dimensões consoante os conteúdos dos diferentes relatórios. Seguidamente, seguiu-se um processo de análise quantitativa, contabilizando-se a frequência por categoria.

O recurso à categorização (Bardin, 1995), em termos de redução da subjetividade, revela-se vantajoso, pois tem como suporte certas condições de que o próprio processo se reveste, especificamente: i) cada resposta não poderá constar em dois grupos, simultaneamente (exclusão mútua); ii) cada conjunto de categorias é feito com base num só princípio de classificação (homogeneidade); cada um destes grupos de categorias é adaptado à(s) finalidade(s) do estudo (pertinência); iii) inclusão de uma resposta numa determinada categoria tem por base variáveis e índices definidos com precisão, o que diminui o perigo da subjetividade; iv) as várias categorias formadas tornam-se produtivas a nível de inferências e hipóteses (produtividade). Acresce, ainda, que a análise de conteúdo que, frequentemente, envolve a categorização dos dados recolhidos, permite, posteriormente, envolver a determinação de frequência por categorias (McMillan & Schumacher, 2006). Esta forma de redução dos dados "brutos", por agrupamento dos mesmos, em torno de categorias de análise, permite ainda organizar, de forma prática e sintética, todas as informações obtidas, conseguindo-se uma visualização mais simplificada de todo o conjunto dos dados (Bardin, 2009).

A fim de facilitar todo o processo de consulta e de identificação dos relatórios finais, procedeu-se à codificação dos mesmos. Assim, a cada relatório final atribuiu-se a consoante (R) que indica o objeto de análise (relatório), seguida de um algarismo representativo da ordenação relativa à elaboração dos mesmos (ex: R1, R2, … R 30).

4 Apresentação e discussão dos resultados

No que concerne à área em que os relatórios finais se focalizam, aquela reparte-se por duas categorias, especificamente, duas áreas: "disciplinar" (Português, Matemática, Ciências Naturais e História e Geografia de Portugal) e "não disciplinar" (Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), Aprendizagem Cooperativa, Recursos/Materiais didáticos, Mapas concetuais, Avaliação, Organização do espaço educativo), esta última presente em mais de metade (57%) dos relatórios analisados (Figura 1).

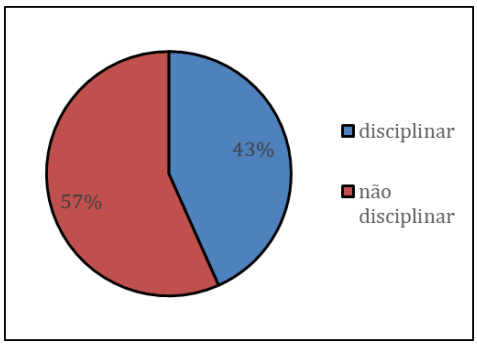


Figura 1: Área em que o relatório final se focaliza

Quanto às finalidades gerais das temáticas exploradas e apresentadas nos relatórios, os dados obtidos (Figura 2) mostram que nas finalidades centradas nas práticas letivas (docência), sobressai

uma forte intencionalidade pela sensibilização (97%) (ex: "De que forma se pode recorrer às TIC na abordagem dos diferentes conteúdos?" (R30); "Implementar diferentes instrumentos de avaliação" (R12), em relação a metodologias e procedimentos inovadores, em detrimento do "reforço" de práticas e procedimentos já existentes e por eles observados (3%).

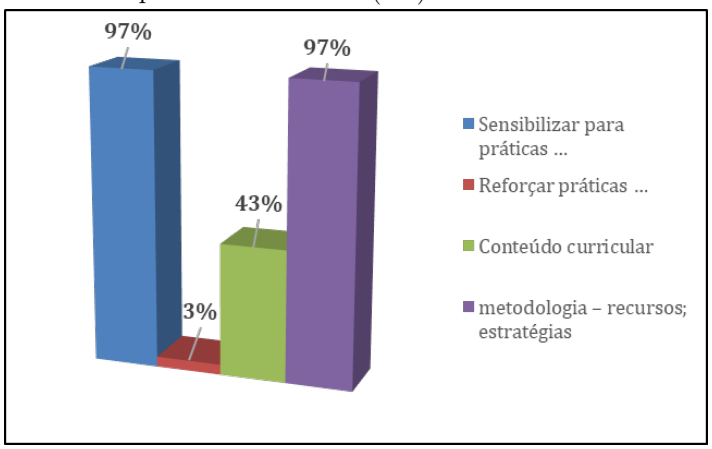


Figura 2: Finalidades gerais espelhadas nos relatórios finais

Do mesmo modo, nas finalidades focalizadas nas aprendizagens (alunos das turmas), evidencia-se uma preocupação generalizada pela chamada de atenção por procedimentos pedagógico-didáticos inovadores (97%) (ex: "Estimular os alunos a delinearem e a aplicarem na prática atividades de caráter experimental" (R1), do que, propriamente, em relação aos conteúdos curriculares (43%) (ex: "Desenvolver e implementar procedimentos metodológicos no ensino das Funções Sintáticas" (R2).

Relativamente às conceções de aluno e de professor, subjacentes nas atividades descritas, é visível (Figura 3) que na quase totalidade (97%) está presente a conceção de "aluno ativo" e de "professor orientador" ("... realização de atividades pela descoberta e compreensão de conceitos (...) para que os alunos aprendessem de modo significativo e ativo" (R26), excetuando um relatório final (3%) que não permite identificar a conceção do estudante, na descrição que faz das atividades implementadas.

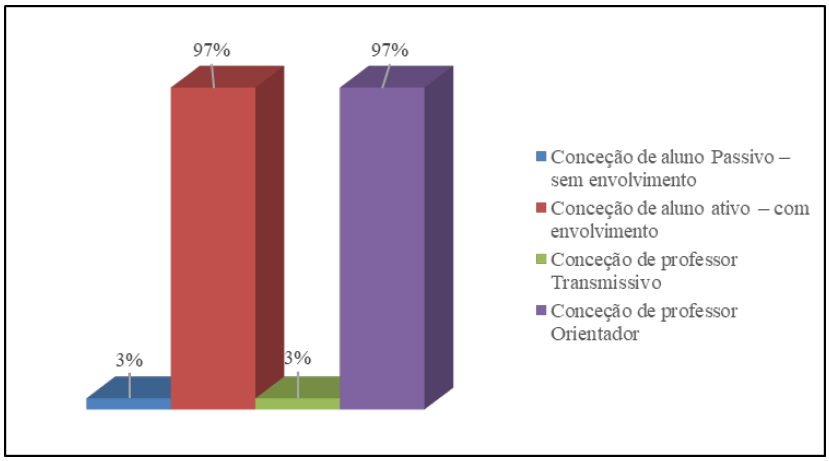


Figura 3: Conceções de aluno e de professor, por parte dos estudantes

No que respeita aos aspetos que as atividades descritas nos relatórios finais têm a intenção de promover (Figura 4), das três categorias consideradas - "aprendizagens no âmbito da disciplina explorada", "aprendizagens no âmbito de várias disciplinas" e "transferência de aprendizagens para situações do quotidiano" -, destacam-se as "aprendizagens no âmbito de várias disciplinas" (67%) (ex: "Implementar práticas pedagógicas interdisciplinares" (R18), seguidas da categoria "transferência de aprendizagens para situações do quotidiano" (43%) (ex: Levar os alunos a compreender a relação do conhecimento científico com a vida em sociedade" (R5); "Articular o dia-a-dia com os conteúdos curriculares" (R15).

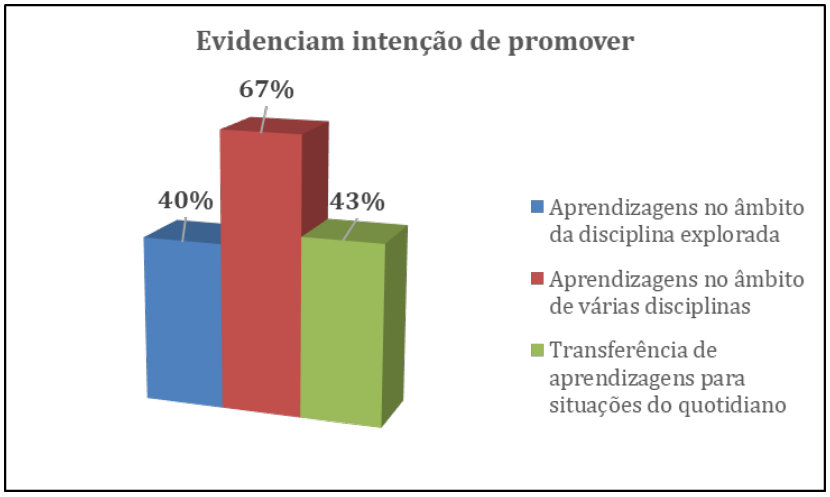


Figura 4: Aspetos que os relatórios finais evidenciam promover

As "aprendizagens no âmbito da disciplina explorada" (ex: "Estimular o gosto pela Matemática" (R26); "Estimular o gosto pelas ciências experimentais" (R6), a categoria menos presente, ainda que em percentagem algo considerável (40%).

A Figura 5 expõe as sete categorias formadas com as várias vertentes que a intervenção dos futuros professores proporciona aos alunos das turmas, onde se desenvolveu a PES. Conforme é possível constatar, os aspetos que as atividades implementadas proporcionam são de vária ordem. O aspeto que mais sobressai tem a ver com o "trabalho em equipa – pequeno grupo" (97%), bastante mais escolhido em relação ao "trabalho em equipa – a pares" (40%). Segue-se a categoria "reflexão/avaliação sobre as aprendizagens/metodologias", em mais de metade das atividades implementadas (63%) e, em cerca de metade (47%), a "participação na gestão das tarefas - sugestões, decisões ... A "diferenciação pedagógica", a "heteroavaliação" e a "autoavaliação" são componentes, basicamente, ausentes ou muito pouco presentes na intervenção dos estagiários – 0%, 10% e 37%, respetivamente.

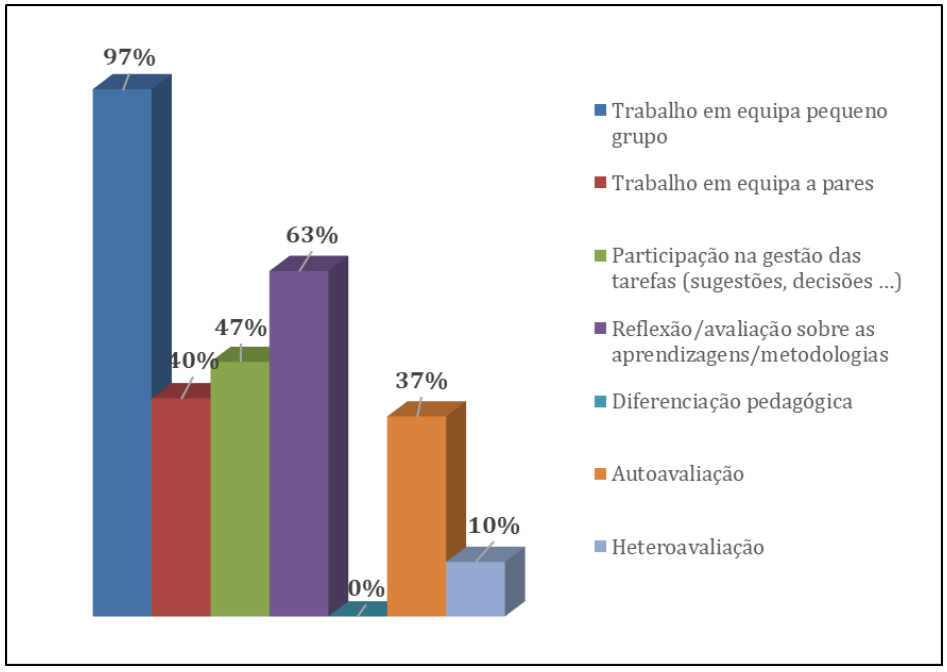


Figura 5: Diferentes vertentes que as atividades implementadas proporcionam aos alunos das turmas

Quanto aos materiais utilizados pelos estudantes, aquando da implementação das atividades, os dados incluídos na Figura 6 são reveladores de uma preferência maioritária, por materiais analógicos (68%) (ex: material dimensional, livros, material de laboratório, …), sendo bastante menos utilizados os materiais digitais (32%) (ex: aplicações (*app*), vídeos, *ebooks*, …).

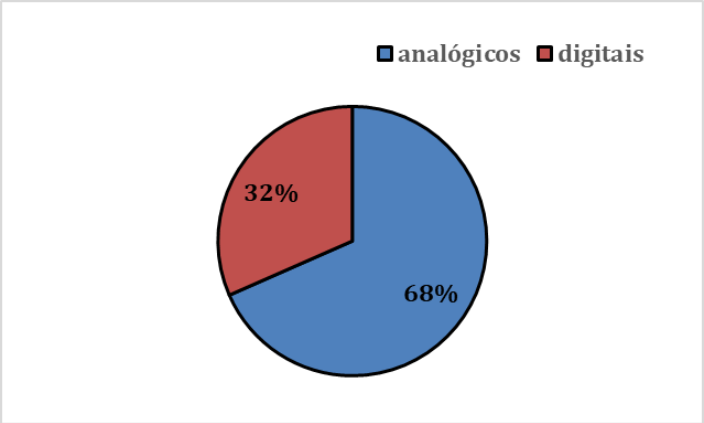


Figura 6: Materiais utilizados nas atividades implementadas pelos estudantes

No que concerne às competências de literacia que as atividades desenvolvidas incentivam e/ou permitem desenvolver, das seis categorias definidas *à priori* (Figura 7), constata-se que as mais presentes nas descrições das intervenções dos estudantes são o "relacionamento interpessoal", a "informação e comunicação" e o "desenvolvimento pessoal e autonomia", todas elas de forma maioritária e generalizada (97%), ou seja, aspetos que têm a ver mais com as "atitudes" (ex: "… aprendizagem baseada na ação motivada pela utilização de ferramentas" (R14); "inovar/diversificar e sair, efetivamente, da rotina" (R19), do que, propriamente, com as "capacidades" e "conhecimentos" (ex: "promoção da aquisição de conhecimentos e de competências para de futuro adotarem as necessárias estratégias de resolução de problemas" (R22); "trabalhar nos alunos a educação científica …" (R5) (Martins et al., 2017, p. 17).

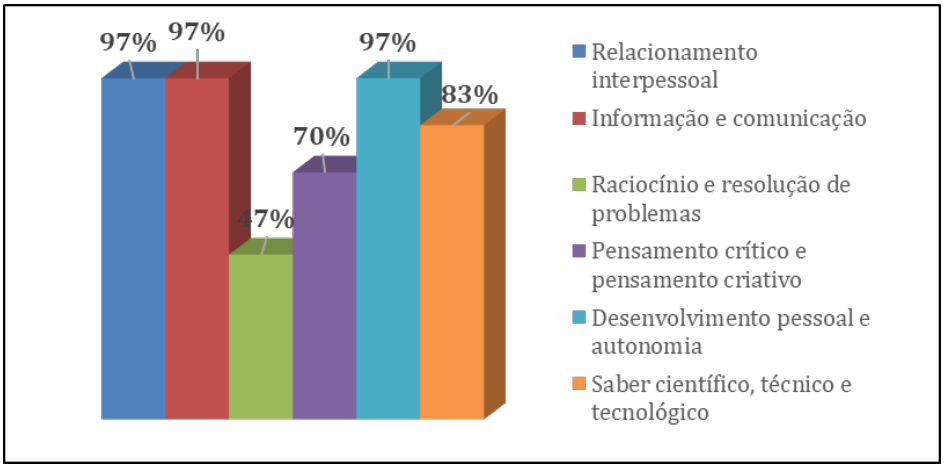


Figura 7: Áreas de competências que as atividades desenvolvidas incentivem/promovem.

O "saber científico, técnico e tecnológico", o "pensamento crítico e criativo" e o "raciocínio e resolução de problemas" foram as áreas de competências que as atividades implementadas menos permitiram desenvolver nos alunos – 83%, 70% e 47%, respetivamente -, pese embora a intenção de serem trabalhados nas planificações apresentadas previamente.

A análise dos resultados obtidos sugere que, tal como já Cachapuz (2009), Ponte (2006) e Rocha (2006) haviam considerado como imprescindível, na formação inicial de docentes, a generalidade dos estudantes participantes demonstra a intenção de criar um novo contexto e assumir uma nova dinâmica educativa, concretamente: i) sensibilizar os professores para práticas / metodologias inovadoras

(97%); ii) implementar práticas letivas centradas em metodologias ativas e participativas (97%); iii) desenvolver nos alunos das turmas competências diversas de cidadania (47% a 97%); iv) perfilhar a conceção de "aluno ativo" (97%) e de "professor orientador" (97%).

Todavia, uma leitura crítica e mais detalhada da descrição das práticas implementadas por estes futuros professores evidencia que não conseguiram concretizar, em pleno, a necessária triangulação entre metodologia, espaços e recursos (Bento, 2018). Assim, sobressai:

1. Uma operacionalização pouco consistente e organizada, no âmbito da implementação de ambientes educativos inovadores.
2. O uso, generalizado, dos espaços "tradicionais" – sala de aula, laboratório e sala de informática.
3. A utilização maioritária de materiais analógicos (68%).
4. A ausência de atividades que contemplem a diferenciação pedagógica (0%) e muito pouco a autoavaliação (37%) e a heteroavaliação (10%).
5. Recurso a menos atividades que ajudem a desenvolver áreas de competência relacionadas com resolução de problemas e pensamento crítico, relativamente às que têm a ver com atitudes e valores (97%).

5 Conclusões

Considerando-se o objetivo inicialmente formulado e os resultados obtidos, pode concluir-se que grande parte das atividades desenvolvidas pelos futuros professores participantes evidencia uma perspetiva correta e consciente sobre o papel do aluno e do professor, nos processos de ensino e de aprendizagem, bem como a intenção de recorrerem a ambientes educativos inovadores. Todavia, a concretização revelou-se algo redutora e superficial e pouco consistente. Quer nas conceções que revelam, quer nas práticas que desenvolvem, muito poucos recorrem a ambientes educativos inovadores, tendo em conta as características defendidas pelos especialistas (Figueiroa & Monteiro, 2018). Ainda que ressalte uma diversidade de recursos e estratégias, nas aulas lecionadas, estas, basicamente, ocorrem dentro da sala de aula, sem alteração e/ou ajuste de espaços notando-se, portanto, a ausência de articulação entre estas três dimensões (Bento, 2018).

Se, por um lado, há que ter em conta que tratando-se do contexto de PES, os estudantes estão sujeitos a limitações (tempo, espaço, planificação, …) que podem interferir nestes resultados, por outro lado, estando estes estudantes, ainda em processo de formação, deveriam espelhar o desenvolvimento de saberes de natureza diversa (científicos, pedagógico-didáticos, organizacionais, técnico práticos) (Ponte, 2006), o que não se verificou, na generalidade.

Deste modo, os resultados levam-nos a repensar e refletir sobre esta temática, tornando-se imprescindível delinear-se, na formação inicial de professores, linhas de ação que passem desde alterações nas práticas pedagógico-didáticas, nas competências a desenvolver, no perfil de formação dos professores (Canário, 2008; Flores, 2010), às oportunidades de "experiências de planificação, ensino e avaliação, … dentro e fora da sala de aula" (Decreto-lei n.º 79/2014, de 14 de maio, p. 2821). Só assim, se poderá contribuir para a sensibilização e o incentivo à implementação de ambientes educativos inovadores, de forma mais contextualizada e estruturada e, assim, ajudem a desenvolver, nos alunos que lecionarão, competências pessoais com repercussão social (cidadania informada) (Martins et al., 2017).

Retomando a questão da formação inicial de professores, na sua componente de PES, evidencia-se que a formação dos futuros professores deva ser atualizada e acompanhar os desafios do futuro/presente da Educação, de que é exemplo os AEI. Neste sentido, espera-se que estes estudantes privilegiem processos de ensino-aprendizagem que desenvolvam as competências aqui referidas e que, eles próprios durante o processo de observação de práticas, planeamento de atividades, implementação, avaliação e reflexão sejam capazes de evidenciar as suas capacidades de comunicação, raciocínio e resolução de problemas, espírito crítico, iniciativa, autonomia e relacionamento interpessoal, ou seja: o processo de tornar-se professor passe a focalizar-se na aquisição e no desenvolvimento de saberes de natureza diversa (científicos, pedagógico-didáticos, organizacionais, técnico práticos) (Ponte, 2006).

Menção

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/Multi/04587/2013.

6 Referências

Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.

Bento, M. (2018). Equipamentos e recursos educativos digitais para aprender no séc. XXI. In A. Figueiroa & A. Monteiro (Orgs.), *Ambientes educativos inovadores e competências dos estudantes para o século XXI* (pp. 25-40). Santo Tirso: WhiteBooks.

Cachapuz, A. (2009) O Processo de Bolonha e a formação de professores: dilemas, realidades e perspetivas. *Revista Brasileira de Formação de Professores, 1*(2), 104-117.

Campos, M. & Couto, J. (2018). Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória. In A. Figueiroa & A. Monteiro (Org.), *Ambientes educativos inovadores e competências dos estudantes para o século XXI* (pp. 17-24). Santo Tirso: WhiteBooks.

Canário, R. (2008). Relatório geral - formação e desenvolvimento profissional dos professores. In conferência *Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da vida* (pp. 133-148). Lisboa: Ministério da Educação, DGRHE.

Figueiroa, A., & Monteiro, A. (2018) (Org.). *Ambientes educativos inovadores e competências dos estudantes para o século XXI*. Santo Tirso: WhiteBooks.

Flores, M. A. (2010). Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. *Educação, 33*(3), 182-188.

Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Peroso, J., Carrillo, J., Ucha, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciências, Direção Geral da Educação.

McMillan, J. & Schumacher, S. (2006). *Research in education: evidence-based inquiry* (6.ª Ed.). Nova Iorque: Harper Collins.

Ministério da Educação (2006). *Decreto-lei n.º 74/2006: Regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior*. Diário da República, n.º 60/2006, Série I-A, de 24 de março.

Ministério da Educação (2007). *Decreto-Lei n.º 43/2007: Regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário*. Diário da República nº 38/2007, Série I, de 22 de fevereiro.

Ministério da Educação (2014). *Decreto-Lei n.º 92/2014:* Regime jurídico das escolas profissionais privadas e públicas, no âmbito do ensino não superior. Diário da República nº 79/2014, Série I, de 14 de maio.

Niemi, H. (2008). O processo de Bolonha e o currículo da formação de professores. In conferência *Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da vida*. Lisboa: Ministério da Educação, DGRHE, pp. 51-67.

Pereira, S.; Vieira, R. & Martins, I. (2011). Pre-school science education in Portugal: teacher education and innovative practices. *The Journal of emergent science*, (1), 23-31.

Ponte, J. (2006). Os desafios do Processo de Bolonha para a formação inicial de professores. *Revista da Educação, 14*(1), 19-36.

Rocha, L. (2006). A formação inicial de professores no quadro do processo de Bolonha. Modelos e desafios. *Revista Lusófona de Educação, 7*, 165-166.

Aplicação de castigos em contexto de prática pedagógica

Sandra Oliveira[1]
sandra_c.c._oliveira@hotmail.com

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

O presente estudo recai, essencialmente, sobre dois eixos temáticos: Didática e formação de educadores e professores e Práticas educativas e supervisão pedagógica. O projeto de investigação "Aplicação de castigos em contexto de prática pedagógica" retrata e analisa o trabalho desenvolvido no âmbito de um estágio integrado na unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do ensino básico. A seleção desta temática surgiu da reflexão feita sobre a observação do comportamento e da aprendizagem das crianças da turma de 3.º ano de escolaridade onde decorreu o estágio. Este projeto teve como objetivo perceber que tipos de castigos são utilizados pelos agentes educativos (professores e encarregados de educação) e que perceção têm esses agentes e as crianças sobre a aplicação desses castigos. A seleção dos participantes, a recolha e análise de dados foi realizada com a turma de 3.º ano de escolaridade, onde foi desenvolvido o respetivo estágio curricular, as respetivas professoras, cooperante e professora de apoio e encarregados de educação. O estudo de caso assume uma metodologia qualitativa. Pelo que, os dados foram recolhidos e registados em grelhas de observação, e inquéritos aplicados a todos os participantes. Após a análise dos resultados recolhidos verificou-se que os encarregados de educação privilegiam a retirada de privilégios e as professoras recorrem a diálogos conjuntos com as crianças antes de decidirem aplicar um castigo. Nesse sentido, fizeram-se várias ações de formação cívica, usando jogos e outras atividades individuais e grupais, tentando motivar as crianças para a sã convivência entre o grupo, com o objetivo de diminuir a necessidade de aplicar um castigo devido ao comportamento das crianças. Concluindo, verificaram-se melhorias significativas no comportamento destas, ao nível das relações interpessoais, o que por sua vez influenciou positivamente o processo de ensino-aprendizagem. Apenas uma criança manteve um comportamento social inadequado para o bom funcionamento das aulas. De salientar a regressão no comportamento de uma criança, sem que nada o fizesse prever. Em suma, este estudo de caso permitiu compreender como agir ao aplicar sanções e verificou-se que, no caso desta turma, o diálogo conjunto com as crianças, antes de se efetuar um castigo surtia mais efeito positivo do que aplicar, imediatamente, a sanção.

Palavras-Chave: castigos; processo de ensino-aprendizagem; agentes educativos; formação cívica.

Abstract

This study rests mainly on two themes: Teaching and training of educators and teachers and educational practices and pedagogical supervision. The research project "punishment application in the context of educational practice"depicts and analyzes the work under an integrated traineeship in the course of Supervised Teaching Practice Master in Preschool Education and Teaching 1 Teaching Cycle Basic. The selection of this theme arose from the reflection made on the observation of the behavior and learning of children in the 3rd grade class where the training took place. This project aimed to realize what kind of punishments are used by educators (teachers and parents), and the perception have these agents and the children on the application of these punishments. The selection of participants, data collection and analysis was performed with the 3rd grade class, where it was developed the appropriate traineeship, the respective teachers, cooperating and supporting teacher and parents. The case study takes a qualitative method. Therefore, the data were collected and recorded in observation grids, and surveys applied to all participants. After analyzing the results gathered it was found that the guardians favor the withdrawal of privileges and teachers resort to joint dialogues with the children before deciding to apply a punishment. In this sense, there have been various actions of civic

education, using games and other individual and group activities, trying to motivate children to healthy coexistence among the group, in order to reduce the need to apply a punishment because of the behavior of children. In conclusion, there have been significant improvements in the behavior of those at the level of interpersonal relationships, which in turn positively influenced the teaching-learning process. Only one child was considered to behave inappropriately affecting the proper functioning of the classes. This child's behavior regression was not expected. In short, this case study allows us to understand how to act in applying sanctions and it was found that in the case of this class, the joint dialogue with the children, before carrying out a punishment had a more positive effect than if the sanction had been promptly applied.

Keywords: punishments; teaching-learning process; educational agents; civic training.

1 Enquadramento teórico

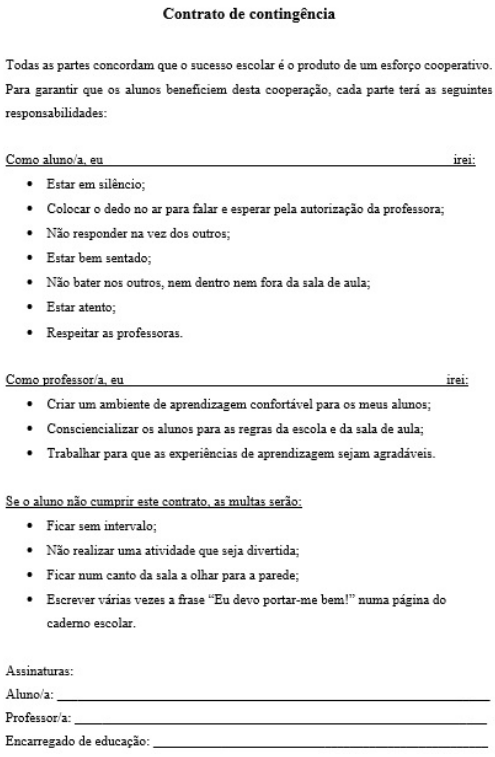
Ao longo da história da educação sempre se ouviu falar no uso do castigo ou punição para se conseguir alcançar algum objetivo dentro da sala de aula. Os fatores que levavam o professor a optar por esta via de influência eram e continuam a ser vários. No entanto, a indisciplina e a dificuldade ao nível do desenvolvimento intelectual são os principais fatores da utilização de castigos. Foucalt (2002) citado por Piñas & Braghini (2016) refere que os castigos escolares têm como principal objetivo ser "estratégias disciplinares, moldando condutas, corpos e mentalidades" (p.68), e eram utilizados independentemente "do modelo pedagógico adotado, do grupo social ao qual se destinavam e da natureza do estabelecimento" (Piñas & Braghini, 2016, p.68). Olhando para a escola como um local de transmissão de conhecimento ao nível das disciplinas curriculares, pode-se verificar que, atualmente a escola é vista além disso. Com a falta de tempo dos familiares para educarem as crianças e sendo a escola um local de educação, recai sobre esta outras finalidades como "a aprendizagem da ordem social, da higiene, da polidez, da disciplina, dos comportamentos então estabelecidos como decentes etc." (Veloso, Nascimento & Amorim, 2017, p. 253). Assim, se o professor já apresentava um papel importante em que era visto como um líder dentro da sala, agora ainda mais. Mas apesar de ser visto como um líder, a sua autoridade é muitas vezes questionada pelas crianças e, por vezes, pelos familiares destas crianças. Isto acontece porque a atualidade exige cada vez mais deste profissional educativo, colocando-o cada vez mais preocupado, ansioso, stressado e, eventualmente, deprimido com o facto de lidar com o mau comportamento das crianças em contexto escolar (Wods, 1990; Fontana, 1991; Charlton & David, 1993; Gomez, Miir & Serrats, 1993; Borg & Riding, 1991; Boyle et al., citados por Picado, 2009) e por saber toda a burocracia que existe quando há necessidade de reprovar uma criança. É importante referir que um professor nunca é professor apenas de uma criança, mas de um grupo. Pelo que, entendendo cada criança como uma personalidade diferente, com histórias de vida diferentes e de meios sociais distintos, o papel do professor torna-se ainda mais complexo, sendo que este deve respeitar cada individualidade e, ainda assim, conseguir alcançar todos os objetivos educativos. Aprender a viver em grupo exige, assim, a necessidade de existirem normas ou regras sociais que orientem o comportamento das crianças. Quem não cumpre essas regras é considerado como alguém indisciplinado e que deve ser "punido", mas não se pode colocar de parte a ideia de que em cada contexto se podem assumir diferentes regras como as mais corretas. Ou seja, numa determinada escola as regras podem ser diferentes de outra escola ou mesmo entre professores existem ideias diferentes do que é correto ou não. A aplicação de castigos encontra-se prevista na lei, tanto pelo Ministério de Educação como pelas instituições educativas. No entanto, o castigo só deve ser utilizado se for razoável, no sentido em que a criança compreende que a exigência e a punição que lhe são atribuídas têm uma razão de ser e, segundo Amado (citado por Renca, 2008), existem ainda mais dois aspetos que são importantes na aplicação de castigos, sendo a adequação e a consistência fulcrais nessa prática educativa. Segundo a Declaração Universal dos Direitos da Criança e citando Costa (2013), a criança "deve ser educada dentro de um espírito de compreensão, tolerância, amizade entre os povos, paz e fraternidade universal e com plena consciência de que deve consagrar suas energias e aptidões ao serviço dos seus semelhantes" (p. 9).

Neste sentido, quando se aplica alguma sanção surge a questão de esta ser justa ou injusta. Tendo em conta a teoria de desenvolvimento moral piagetiana, existem dois tipos de sanções, as sanções

expiatórias e as sanções recíprocas, relacionadas com a justiça. Ou seja, na utilização de sanções expiatórias, o agente educativo apresenta um reforço da "heteronímia da criança ao usar de castigos para punir ou de recompensas para estimular o bom comportamento" (Werri & Ruiz, 2001, p. 4). No entanto, ao utilizar o diálogo como meio de orientação do comportamento, o agente educativo facilita o crescimento autónomo da criança. Estes autores (Werri & Ruiz, 2001) referem ainda que a aplicação de castigos pode apresentar três consequências, sendo que a criança ficará mais alerta acerca da forma como realizará o mau comportamento, com o intuito de não ser descoberta, mas esta, também, pode assumir um papel de extrema obediência ou de revolta.

Assim, ao contrário das sanções expiatórias em que se estabelece uma relação entre o ato de mau comportamento e o castigo, "a sanção por reciprocidade está diretamente relacionada com a infracção, estimulando a criança a construir suas regras morais, por estarem ligadas à ideia de cooperação e igualdade" (Werri & Ruiz, 2001, p. 4).

Refletindo sobre esta teoria percebe-se que se pode evitar a aplicação de sanções a partir do momento que o adulto permita, à criança, a participação na elaboração das regras. Assim, a criança assume as regras estabelecidas e compreende quando falha, tentando corrigir a sua ação. No estágio curricular em contexto de 1.º ciclo do ensino básico, inicialmente, a professora estagiária, apresentou dificuldades no controlo de grupo, o que a levou também a diversificar as estratégias utilizadas. Todavia, eram poucas as estratégias que funcionavam e mesmo essas duravam um curto período de tempo, o que a levou a assumir a problemática e optar por desenvolver um projeto de investigação sobre este caso. Neste sentido, e sendo que a sala de aula do 3.º ano de escolaridade não possuía um quadro de regras, construiu-se em conjunto com as crianças um contrato de contingência (Figura 1) onde eram visíveis as regras da sala e os castigos aplicáveis caso estas não fossem cumpridas.



Contrato de contingência

Todas as partes concordam que o sucesso escolar é o produto de um esforço cooperativo. Para garantir que os alunos beneficiem desta cooperação, cada parte terá as seguintes responsabilidades:

Como aluno/a, eu _____ irei:

- Estar em silêncio;
- Colocar o dedo no ar para falar e esperar pela autorização da professora;
- Não responder na vez dos outros;
- Estar bem sentado;
- Não bater nos outros, nem dentro nem fora da sala de aula;
- Estar atento;
- Respeitar as professoras.

Como professor/a, eu _____ irei:

- Criar um ambiente de aprendizagem confortável para os meus alunos;
- Consciencializar os alunos para as regras da escola e da sala de aula;
- Trabalhar para que as experiências de aprendizagem sejam agradáveis.

Se o aluno não cumprir este contrato, as multas serão:

- Ficar sem intervalo;
- Não realizar uma atividade que seja divertida;
- Ficar num canto da sala a olhar para a parede;
- Escrever várias vezes a frase "Eu devo portar-me bem!" numa página do caderno escolar.

Assinaturas:
Aluno/a: _____
Professor/a: _____
Encarregado de educação: _____

Figura 1: Contrato de contingência construído em conjunto com as crianças.

Na mesma linha de Piaget, Kohlberg (citado por Guedes & Barros, 2010) acredita que através da interação, o indivíduo consegue desenvolver-se moralmente de forma autónoma. Defende, também, que esse desenvolvimento se desenrola em três níveis (Nível pré-convencional ou pré-moral, nível convencional e nível pós-convencional), subdivididos em seis estádios e cada um com características próprias de acordo com as idades. Estádio 1: Moralidade heterónoma; Estádio 2: Individualismo, propósito e troca instrumental; Estádio 3: Expectativas e relações interpessoais mútuas e conformidade

interpessoal; Estádio 4: Sistema social; Estádio 5: Contrato social; Estádio 6: Princípios éticos. Guedes e Barros (2010) referem que para Kohlberg (1984), a justiça deve ser o aspeto mais relevante na aplicação de sanções, para que se desenvolva moralmente o indivíduo, sendo que a "moralidade tem mais a ver com considerações de igualdade, de equidade, de contratos sociais e de reciprocidade nas relações humanas e menos com o cumprimento ou violação de normas sociais ou regras." (p. 1).

Para Piaget, citado por Pascual (1999), "o juízo moral não é inato", sendo que este será determinado pela "maturação, experiência, interação social e regulação". É nesse sentido que a escola assume um papel fulcral na educação moral das crianças, sendo que não se pode esperar, passivamente, que estas atinjam "apenas pelo processo maturacional, o nível de autonomia moral" (p. 5).

Se um dos objetivos da escola é desenvolver moralmente o indivíduo torna-se importante incutir-lhe valores, sendo que é essencial para formar cidadãos éticos e preparados para viver em sociedade. Apesar de não existirem respostas simples, é possível apontar caminhos a serem seguidos, com o objetivo de amenizar alguns problemas de comportamento enfrentados na atualidade. Embora os valores se apoiem em conceitos, estes estão ligados a emoções, tanto positivas como negativas. Educar para os valores é transmitir às crianças ideias em que realmente se acredita, por exemplo, que vale a pena ouvir enquanto outra pessoa fala, ou que cada um é responsável pelos seus atos. Como refere Mateus (2008), "os valores e os conhecimentos sociais adquirem-se através do ensino, sendo este importante pelos valores que transmite" (p. 21).

Em suma, não basta apenas procurar explicação para o mau comportamento das crianças, mas também procurar estratégias e implementá-las de acordo com o contexto em questão. Se o foco do agente educativo se limitar à compreensão da ação da criança, este não conseguirá ajudá-la a evoluir relativamente ao seu comportamento. Assim, além da importância de perceber a ação, o agente educativo deve procurar estratégias para facilitar o processo de aprendizagem da criança ao nível comportamental e moral. Nesse sentido, surgiu este projeto "Aplicação de castigos em contexto de prática pedagógica", em que se aplicaram inquéritos aos agentes educativos e às crianças, fizeram-se várias ações de formação cívica, usando jogos e outras atividades individuais e grupais e desenvolveram-se vários diálogos com as crianças, com o intuito de evitar a punição e favorecer a compreensão do ato errado, tentando motivar as crianças para a sã convivência entre o grupo.

1.1 Questões de partida para o problema

Ao longo da prática pedagógica em contexto de 1.º Ciclo, surgiram algumas dúvidas acerca dos castigos que são utilizados pelos agentes educativos e do entendimento que estes e as crianças têm sobre esses castigos aplicados. Neste sentido, colocaram-se duas questões principais:

- Qual a perceção que os agentes educativos e as crianças têm acerca da aplicação de castigos?
- Que tipos de castigo são utilizados pelos agentes educativos?

1.2 Objetivos

Tendo em conta as questões mencionadas atrás, estabeleceram-se alguns objetivos para esta investigação, com o intuito de encontrar respostas para as questões principais do problema. Os objetivos são os seguintes:

- Objetivo geral: Diminuir o mau comportamento e a aplicação de castigos em contexto de sala de aula, através da análise da perceção dos agentes educativos e das crianças acerca da aplicação de castigos.
- Objetivo específico: Analisar a perceção dos agentes educativos e das crianças acerca da aplicação de castigos.

2 Metodologia

Trata-se de um estudo de caso, com recurso aos seguintes instrumentos: questionários e atividades lúdicas e reflexivas. Também se desenvolveu um contrato de contingência, com o apoio de todas as

crianças, com o intuito de estabelecer regras orientadoras do comportamento em contexto de sala de aula, diminuindo, consequentemente, o mau comportamento e a aplicação de castigos.

Este estudo de caso aplicou-se no âmbito do 1.º ciclo do ensino básico, com participantes da turma de 3.º ano de escolaridade (numa dimensão N=8), os respetivos professores (numa dimensão N=2) e encarregados de educação (numa dimensão N=9). As respostas ao questionário foram voluntárias e anónimas, sendo que as questões incluídas neste foram elaboradas do ponto de vista moral e normativo.

As crianças que participaram no projeto têm idades compreendidas entre os 8 e os 9 anos e responderam a todas as questões do inquérito. De modo a facilitar a apresentação das respostas, atribuiu-se um código aos participantes, sendo que C corresponde às respostas das crianças, P corresponde às respostas dos professores, PE corresponde às respostas da professora estagiária e E corresponde às respostas dos encarregados de educação. Também se atribuiu um número a cada participante, para ser possível distingui-los dentro de cada código.

Relativamente ao inquérito fornecido às professoras verificou-se que ambas têm 28 anos de serviço.

Quanto à utilização de castigos constatou-se que uma das professoras recorre à repetição de tarefas e à privação de recreio. No entanto, a outra professora referiu que gosta mais de recorrer aos incentivos positivos, como o prémio ou o elogio ou à reflexão conjunta sobre os comportamentos e atitudes das normas pactuadas no início do ano escolar. Esta professora acrescentou ainda que só recorre aos incentivos negativos, como o castigo, a reprimenda, etc., quando os incentivos positivos fracassam e depois de averiguar, antes, os motivos que levaram a essa situação.

As duas professoras referem que após a aplicação do castigo verificam vários resultados na criança, quer sejam resultados positivos ou negativos, tais como: reações de revolta; reflexão conjunta (professora-crianças); frustração; agressividade; descontentamento; e, rebeldia. Estas mencionam, também, que têm sempre em conta a opinião das crianças referindo que é necessário que estas percebam porque estão a ser castigadas, como se pode comprovar nas respostas dadas pelas professoras:

> P1: - Sempre. É evidente que a disciplina e a obediência são necessárias para viver em sociedade e que a criança deve conhecer as limitações decorrentes de incomodar os outros. No entanto, a disciplina deve explicar-se e a obediência deve ser resultado da compreensão e não do medo.
> P2: - Tento sobretudo explicar-lhes a razão pela qual estão a ser castigados, tentando sempre fazer-lhe perceber que não respeitaram as regras estabelecidas.

Relativamente à questão sobre informarem os familiares das crianças acerca dos tipos de castigo aplicados, ambas concordam em informá-los.

Desta forma, aplicou-se um questionário aos encarregados de educação com o intuito de perceber se estes aplicam castigos e como os percebem. A maioria afirmou que aplica castigos, sendo que no universo de nove encarregados de educação, seis responderam que aplicam castigos e apenas três responderam que não aplicam castigos.

Assim, tentou-se entender quais são os castigos aplicados por estes agentes educativos. Tendo em conta as respostas obtidas deduziu-se que os encarregados de educação têm como principal noção de castigo o proibir que a criança faça uma atividade que naturalmente gosta de fazer, tal como se pode comprovar na Tabela 1.

Tabela 1: Castigos aplicados pelos encarregados de educação.

Respostas obtidas	Ocorrência
Costumo conversar com ele	1
Proíbo de ver televisão	3
Proíbo de ir para o computador	3
Proíbo de jogar na consola	1
Proíbo de fazer as coisas que ele mais gosta	2
Obrigo-o a estudar	1
Não vai brincar para a rua	1
Não vai jogar futebol	2
Não faz uma atividade que planeamos	1

É de salientar que a resposta "Costumo conversar com ele" foi dita por um dos encarregados de educação que, na pergunta anterior, referiu que não utiliza castigos.

Para entender se os castigos aplicados pelos encarregados de educação surtiam um efeito positivo colocaram-se duas questões:

- Sente que depois de aplicar o castigo, ao seu filho/a, este não volta a cometer o mesmo erro?
- Porque acha que isso acontece?

A maioria dos encarregados de educação sente que a aplicação de castigos surte efeito, sendo que cinco responderam que não voltam a cometer o mesmo erro, duas responderam que voltam a cometer o erro e dois não se manifestaram a nenhuma das duas perguntas.

Relativamente à segunda pergunta, os encarregados de educação que afirmam que as crianças não voltam a cometer o erro justificam que isto acontece: porque geralmente aprende a lição e sabe que se se repetir o castigo será maior (E2) e porque ele reconhece que errou e não volta a fazer o mesmo (E5).

Das respostas dos cinco encarregados de educação, apresentam-se apenas duas, sendo que o conteúdo das restantes apresenta a mesma justificação. Já os encarregados de educação que sentem que as crianças voltam a cometer o erro justificam essa atitude referindo a teimosia como característica da criança e o facto de serem crianças.

Quanto à questão *Se a professora lhe disser que o seu filho/a tem mau comportamento, qual a sua reação?* todos os encarregados de educação responderam que se mostrariam colaborativos com a professora. Ainda assim, dois encarregados de educação referiram que se sentiriam confusos caso isso acontecesse, o que leva a deduzir que, provavelmente, as crianças em questão não costumam apresentar mau comportamento. Para além dessas reações, um encarregado de educação manifestou que se sentiria zangado e outro referiu que além do castigo da escola a criança também teria um castigo em casa.

Solicitou-se também às crianças o preenchimento de um questionário iniciado com uma pergunta sobre o que significa portar-se mal. Neste caso, no questionário só foi referido o facto de se portar mal e não o facto de se portar bem porque durante as atividades realizadas em sala de aula, as crianças foram questionadas sobre o porquê de se aplicar um castigo e todas concordaram que só leva castigo quem se porta mal, por isso se atribuiu ênfase ao "portar-se mal" e não ao "portar-se bem".

Relativamente a esta pergunta, das oito crianças metade afirmaram que portar-se mal é não obedecer aos adultos. Embora não tenha sido a maioria das crianças a dar esta resposta, foi a que mais se evidenciou ao se analisar a tabela 2.

Tabela 2: Respostas das crianças relativamente ao conceito da expressão "portar-se mal".

Respostas obtidas	Ocorrência
Dizer asneiras	2
Não obedecer aos adultos	4
Fazer barulho	2
Ser irresponsável	1
Não respeitar os mais velhos e os meus colegas	2
Abusar do professor	1
Não estar bem sentada	1

Quando se questionou as crianças sobre o que acontecia caso se portassem mal, 6 crianças responderam que ficavam de castigo e duas crianças referiram que as outras pessoas ficam "chateadas com elas se se portarem mal".

Relativamente ao fator 'justiça' todas as crianças acharam justo aplicar-se castigos quando elas se portam mal, justificando essa opinião com o facto de que não voltarão a repetir o erro e que devem obedecer aos adultos, tal como se pode verificar nas seguintes respostas dadas pelas crianças: porque me devo portar bem e devo fazer o que as pessoas me mandam fazer (C5) e porque ajuda-nos a ser mais educados, desde que os castigos não sejam exagerados (C8).

De modo a perceber o que as crianças entendem de justiça, já que se está a falar desse conceito, colocou-se como última pergunta "Na tua opinião, o que significa ser justo?" Neste caso, apenas 5

crianças responderam, sendo que as respostas foram as seguintes: respeitar se queremos ser respeitados (C1); não pagar o justo pelo pecador (C3); significa fazer sempre o bem às pessoas sem esperar nada (C4); ser justo significa ser correto (C7); e, ser justo significa ouvir a nossa opinião e o que temos a dizer, só depois dar o castigo (C8). Esta última resposta voltou à noção de aplicar um determinado castigo, o que leva a deduzir que as crianças implicitamente ou explicitamente estabelecem uma relação entre o conceito de castigo e o conceito de justiça, tal como se verifica também na resposta "Não pagar o justo pelo pecador". Assim, julga-se que a aplicação destes questionários não era suficiente, por si só, para ajudar a alcançar o objetivo de melhorar o comportamento das crianças e diminuir a aplicação de castigos. Pelo que foram realizadas algumas atividades em contexto de sala de aula, tal como a elaboração de um contrato de contingência (já mencionado, anteriormente, no enquadramento teórico deste artigo) e o diálogo com partilha de situações do quotidiano das crianças com o intuito de refletir sobre os comportamentos associados, aproveitando a disciplina de formação cívica. Apresenta-se a seguir um diálogo com três crianças sobre os seus comportamentos no recreio:

> PE: - Quem é que andou a atirar pedras aos do 1.º ano, no recreio?
> A2: - Foi o Guilherme, a Raquel e o Diogo que andavam a atirar pedras e queriam bater neles…
> [Um aluno responde imediatamente, acusando os colegas (os nomes são fictícios)]
> A7: - Oh professora eles não tem culpa, fui eu que os mandei fazer isso… Mas não foi por mal…
> PE: - Isso não se faz! Sabias que podias ter magoado os teus colegas?
> A7: - Eu sei, mas não foi por mal…
> PE: - Se sabes que os podias ter magoado, então porque fizeste isso?
> A7: - Não sei… Mas eu não vou fazer outra vez…
> PE: - Espero que não mesmo, porque esse tipo de brincadeiras é perigoso… Depois não te esqueças de pedir desculpas aos teus colegas, está bem?
> PE: - E vocês também devem pedir desculpas, porque embora tenha sido o Ricardo (nome fictício) a ter a ideia, vocês têm de perceber que foi incorreto, por isso deviam-no ter chamado à atenção…
> A2/A5: - Está bem professora…
> (Nota de campo 1: 15/1/2014)

Perante esta conversa, pode perceber-se que as crianças evoluíram no sentido de admissão de culpa. No entanto, a professora estagiária reforçou a heteronímia moral, quando deveria ter assumido uma postura de sócio construtivismo.

3 Conclusões do estudo

Após a organização dos dados deste estudo de caso, pode-se concluir que as crianças se situam no âmbito da heteronomia moral, em que se desenvolve a "submissão da criança frente ao adulto" (Carmo, 2009, p. 20). Porém, as professoras procuram sempre explicar o motivo dos castigos com o intuito de desenvolver a autonomia das crianças e tentam que a utilização dos castigos não recaia num sentimento de medo. Segundo Hoffman (citado por Martinez, 1993; Vilares et al., 2001)

> Se (…) O disciplinador tenta raciocinar com a criança, tendo por objectivo que esta entenda as normas que lhe são impostas «e» porque é que as transgressões estão erradas e como pode alterar o seu comportamento para prevenir futuros erros…, ajudará isto a criança a compreender melhor o porquê do castigo (p. 38).

Ainda assim, várias crianças referem que portar-se mal é desobedecer aos adultos, o que levou à dedução referida anteriormente sobre o desenvolvimento da heteronomia moral. As respostas dadas pelas crianças relativamente à expressão "portar-se mal" foram do ponto de vista moral e social como se verificou na Tabela 2. Enquanto as professoras recorrem a diálogos conjuntos com as crianças para que estas percebam onde erraram e porque é considerado erro, de modo que percebam/entendam e não repitam novamente o ato, os encarregados de educação recorrem com mais frequência à retirada de privilégios, como é defendido na linha behaviorista. Por isso as crianças assumem como ideal e

correto obedecer a quem manda, neste caso, as professoras e os encarregados de educação. Não nos podemos esquecer que existem vários fatores que podem influenciar o comportamento das crianças, principalmente porque nesta faixa etária ainda estão a desenvolver a personalidade e frequentam meios sociais que englobam outras várias personalidades, as quais, muitas vezes, são vistas como exemplo a seguir. Portanto, julga-se que foi uma boa estratégia a concretização de atividades, em sala de aula, relacionadas com esta temática, sem nunca esquecer de as adaptar às necessidades de cada uma. Após o diálogo com as crianças acerca destes conceitos e a elaboração de um contrato de contingência, não se notaram imediatamente resultados positivos, mas através do reforço positivo conseguiu-se, ao longo do tempo, verificar melhorias no comportamento destas. No sentido da resposta de uma das crianças *"Não pagar o justo pelo pecador"*, surge um exemplo de melhoria também a nível das atitudes, sendo que inicialmente as crianças não assumiam os erros, permitindo que toda a turma fosse "castigada" e após a implementação das atividades mencionadas anteriormente, as crianças começaram, aos poucos, a assumir os seus erros, sem receio, tal como se verificou na nota de campo 1. Após a análise dessa nota de campo confirmou-se que, houve uma evolução da admissão de culpa mas a forma como se conduziu a situação não foi a mais adequada porque optou-se por uma linha de doutrinamento e não de sócio construtivismo, reforçando a heteronomia moral que se verificou anteriormente. Relativamente ao contrato de contingência, após a sua utilização em sala de aula, concluiu-se que foi valorizado o reforço negativo através da colocação de "multas" caso as crianças não cumprissem as regras estabelecidas. Em reflexão percebeu-se que, também, se reforçou a heteronomia moral ao estabelecer "multas" caso as crianças não cumprissem as regras, mas não se estabeleceu "multas" para a professora caso esta não as cumprisse. Esta reflexão foi importante no âmbito da seleção de estratégias adequadas às diferentes situações de modo a que a criança evolua no sentido da autonomia e não se mantenha numa atitude de submissão ao adulto. Assim, teve-se o cuidado de valorizar o reforço positivo e apoiar as crianças no desenvolvimento da sua autonomia através dos diferentes diálogos estabelecidos na disciplina de formação cívica. É de salientar que mesmo depois desta reflexão, o contrato de contingência não foi colocado de parte, mas optou-se por alterar algumas atitudes e estratégias ao longo da prática.

Perante estes resultados e após o trabalho desenvolvido, neste âmbito, é importante perceber que se contribuiu não só para o desenvolvimento cognitivo destas crianças, mas também para o seu desenvolvimento moral e afetivo.

4 Referências

Carmo, P. H. (2009). *Práticas educativas coercitivas e crenças sobre a coerção em mães de diferentes níveis socioeconômicos*. Salvador: Universidade Federal da Bahia - Instituto de Psicologia - Programa de Pós-graduação em Psicologia.

Costa, C. (2013). *A utilização de castigos como prática educativa em contextos escolares multi-étnicos*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Instituto Universitário de Lisboa, Escola de Ciências Sociais e Humanas

Guedes, M., & Barros, S. (2010). *A teoria de Kohlberg - segredos da psicologia*. Acedido em `http://segredosdapsicologia.webnode.com.pt/introdu%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20psicologia/crescimento-desenvolvimento-e-envelhecimento/desenvolvimento%20ao%20longo%20da%20inf%C3%A2ncia%20e%20adolesc%C3%AAncia/desenvolvimento-moral/a-teoria-de-kohlberg/`

Mateus, M. N. (2008). *O estudo do meio social como processo educativo de desenvolvimento local*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

Pascual, J. G. (1999). Autonomia intelectual e moral como finalidade da educação contemporânea. *Psicologia: Ciência e Profissão, 19*. Acedido em `http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98931999000300002&script=sci_arttext`

Picado, L. (2009). A disciplina em sala de aula: uma abordagem comportamental e cognitiva. O portal dos psicólogos. Acedido em `http://www.psicologia.com.pt`.

Piñas, R. Q. & Braghini, K. M. Z. (2016). Educar por castigo ou prêmio? Estudo das prescrições de escolas católicas para a formação do "bom aluno", vigilante e temente a Deus. *Fermentario 10*(2). Acedido em `https://www.researchgate.net/publication/312500130`

Renca, A. (2008). *A Indisciplina da Sala de Aula: Perceções de Alunos e Professores.* Dissertação de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Ciências da Educação.

Veloso, G. M., Nascimento, R. B., & Amorim, M. M. T. (2017). Autoridade, disciplina e aplicação de castigos nas representações de professores (1910-1930). *Revista História da Educação, 21*(52), 250-273. Acedido em `http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321650853016`

Vilares, A. M., Camelo, B. M., Xavier, M. I., & Pimentel, M. O. (2001). A criança e as práticas disciplinares. *Toques Formativos - Contributos para a Educação de Infância, 7*, 35-41.

Werri, A. P., & Ruiz, A. R. (2001). Autonomia como objetivo na educação. Acedido em `http://www.urutagua.uem.br//02autonomia.htm`

Yin, R. K. (2005). *Estudo de caso: panejamento e métodos.* Porto Alegre: Bookman.

Aprendizagem cooperativa e desenvolvimento de competências cognitivas e sociais no 1.º CEB

Ana Beatriz Martins[1], Delmina Pires[1]
beatrizmartins1983@hotmail.com, piresd@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

O estudo que apresentamos teve como foco a Aprendizagem Cooperativa (AC), como processo de ensino-aprendizagem no ensino básico. Propomo-nos refletir sobre os seus objetivos e finalidades, bem como sobre a sua pertinência no 1.º e 2.º ciclo. Refletiremos, também, sobre as perspetivas teóricas da Aprendizagem Cooperativa: motivação, coesão social e desenvolvimento cognitivo (desenvolvimentista e de elaboração), que enquadram o estudo, e com as quais relacionamos os resultados obtidos. O trabalho de investigação, bem como as experiências de ensino-aprendizagem que desenvolvemos, emergem da seguinte questão de investigação: O trabalho cooperativo, em grupos heterogéneos, promove o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais de elevado nível de abstração em alunos dos primeiros anos de escolaridade, complementada com três objetivos fundamentais: a) estudar as características dos grupos em trabalho cooperativo; b) investigar a implementação de diferentes métodos de aprendizagem cooperativa com alunos do ensino básico; c) avaliar os dados obtidos pela prática de trabalho cooperativo em relação ao desenvolvimento de competências cognitivas e sociais de elevado nível de abstração. De entre as perspetivas teóricas da AC, centramo-nos nas perspetivas da coesão social e do desenvolvimento cognitivo. Os diferentes métodos de AC que implementamos (graffiti cooperativo; jigsaw, quebra-cabeças ou puzzle; grupos de trabalho para o sucesso e trabalho em pares) foram selecionados atendendo ao público-alvo, aos conteúdos a abordar e ao tempo disponível. Seguimos uma metodologia qualitativa, em que os principais instrumentos de recolha de dados foram a pesquisa documental, as notas de campo, o registo áudio e vídeo e a autoavaliação do trabalho individual e de grupo. Os resultados que apresentamos referem-se ao 1.º ciclo e mostram que a utilização desta metodologia em sala de aula desenvolve nos alunos competências de elevado nível de abstração, quer cognitivas, quer sociais. No que se refere a competências cognitivas, enfatizamos a capacidade de selecionar e organizar informação relevante, o raciocínio, a argumentação científica e a aplicação de conhecimentos (perspetivas desenvolvimentista e da elaboração). Relativamente às competências sociais, salientamos a capacidade de ajudar os colegas, cooperando com os outros para atingir objetivos comuns, bem como a responsabilidade de grupo, para além da individual (coesão social).

Palavras-Chave: aprendizagem cooperativa; ensino básico; competências cognitivas e sociais.

Abstract

The study we presented focused on Cooperative Learning (CL), as a teaching-learning process in basic education. We propose to reflect on its objectives and purposes, as well as on its relevance in the 1st and 2nd cycle. We will also reflect on the theoretical perspectives of Cooperative Learning: motivation, social and cognitive cohesion (developmental and elaboration), which frame the study, and with which we relate the results obtained. The research work, as well as the teaching-learning experiences that we develop, emerge from the following research question: Cooperative work, in heterogeneous groups, promotes the development of cognitive and social skills of high level of abstraction in students of the first years of education ". This question was complemented by three fundamental objectives: a) to study the characteristics of the groups in cooperative work; b) investigate the implementation of different methods of cooperative learning with elementary students; c) to evaluate the data obtained by the practice of cooperative work in relation to the development of cognitive and social competences of

high level of abstraction. Among the theoretical perspectives of the CA, we focus on the perspectives of social and cognitive cohesion. The different CA methods we implemented (cooperative graffiti, jigsaw, jigsaw or puzzle, workgroups for success and work in pairs) were selected by targeting the content to be addressed and the time available. We followed a qualitative methodology, in which the main instruments of data collection were documentary research, field notes, audio and video recording and self-assessment of individual and group work. The results we present refer to the 1st cycle and show that the use of this methodology in the classroom develops in student's high level of abstraction skills, both cognitive and social. With regard to cognitive competences, we emphasize the ability to select and organize relevant information, reasoning, scientific argumentation and the application of knowledge (developmental and elaboration perspectives). Concerning social skills, we emphasize the ability to help colleagues by cooperating with others to achieve common goals, as well as group responsibility, in addition to individual responsibility (social cohesion).

Keywords: cooperative learning; basic education; cognitive and social skills.

1 Introdução

Neste artigo apresentamos uma investigação que traduz a ação pedagógica desenvolvida com alunos do 1.º ciclo do ensino básico, tendo como tema norteador a Aprendizagem Cooperativa (AC) e a sua importância no processo de ensino-aprendizagem dos alunos dos primeiros anos de escolaridade. Fundamento a opção investigativa no facto de considerarmos a AC uma metodologia de ensino-aprendizagem que se constitui como uma alternativa eficaz ao ensino tradicional, na medida em que transcende a mera transmissão de conteúdos, indo ao encontro de uma Escola alicerçada numa matriz de valores que liga o "eu" ao "outro", permitindo o desenvolvimento holístico do aluno, nas suas diferentes dimensões: social, pessoal, afetiva, cultural e académica. Uma estratégia em que, como referem Fontes e Freixo (2004), os alunos são estimulados e incentivados a aprender uns com os outros, tornando-se intervenientes ativos em atividades realizadas por grupos heterogéneos. A natureza heterogénea do grupo cooperativo serve como ferramenta que promove a partilha e o conflito de ideias, desenvolvendo competências sociais e processos mentais elevados, como a argumentação, o raciocínio e a capacidade crítica. Neste contexto, as experiências de ensino-aprendizagem (EEA) que apresentamos, e sobre as quais refletimos, valorizam linhas pedagógicas assentes na perspetiva socio-construtivista da aprendizagem, em que se assume a necessidade do aluno ser (co)construtor de aprendizagens, um sujeito ativo, que aprende em interação social, nomeadamente, com pares mais capazes. Fundamentamo-nos nas perspetivas teóricas da Aprendizagem Cooperativa: motivação e coesão social e cognitiva (desenvolvimentista e de elaboração), que enquadram o estudo, e com as quais relacionamos os resultados obtidos. As experiências de ensino-aprendizagem que desenvolvemos, bem como o trabalho de investigação que realizamos emergem da seguinte questão de investigação: O trabalho cooperativo, em grupos heterogéneos, promove o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais de elevado nível de abstração em alunos dos primeiros anos de escolaridade?, complementada com três objetivos fundamentais: a) estudar as características dos grupos em trabalho cooperativo; b) investigar a implementação de diferentes métodos de aprendizagem cooperativa com alunos do ensino básico; c) avaliar os dados obtidos pela prática de trabalho cooperativo em relação ao desenvolvimento de competências cognitivas e sociais de elevado nível de abstração. Seguimos uma metodologia qualitativa, em que as principais técnicas e instrumentos de recolha de dados foram a pesquisa documental, as notas de campo, o registo áudio e vídeo e a autoavaliação do trabalho individual e de grupo. Foram utilizados diferentes métodos cooperativos, tais como graffiti cooperativo, grupos de trabalho para o sucesso (STAD), tutoria entre pares e trabalho de pares. Utilizamos a maior variedade possível de métodos cooperativos, acreditando que a diversidade serviria mais e melhor diferentes alunos, com diferentes formas de aprender, valorizando e reagindo melhor a uns métodos do que a outros, mas sempre selecionados em função dos objetivos e dos conteúdos de aprendizagem e dos alunos e do tempo disponível. Como exemplo de competências cognitivas privilegiadas enfatizamos a capacidade de selecionar e organizar informação, o raciocínio, a argumentação científica e a aplicação de conhecimentos em situações novas. Relativamente às competências sociais, salientamos a ajuda e a cooperação, bem como a responsabilidade individual e de grupo.

2 Fundamentação

2.1 Aprendizagem cooperativa: conceito e sua pertinência

No entender de Johnson e Johnson (citado por Lopes & Silva, 2009) a Aprendizagem Cooperativa (AC) é "um método de ensino que consiste na utilização de pequenos grupos estruturados de tal forma que os alunos trabalhem em conjunto para maximizarem a sua própria aprendizagem e a dos seus colegas" (p. 142). Uma opinião partilhada por Balkcom (citado por Lopes & Silva, 2009) que acrescenta "cada membro do grupo é responsável não somente por aprender o que está a ser ensinado, mas também por ajudar os colegas, criando-se uma atmosfera de realização" (p. 3).

Na linha de pensamento dos autores supracitados, a estrutura cooperativa pressupõe que os membros do grupo trabalhem juntos para conseguirem alcançar objetivos comuns, reconhecendo "que o desempenho de cada um depende do desempenho de todos (…) juntos podem mais facilmente alcançar aquilo que se prepõem" (Fontes & Freixo, 2004, p. 27). Partindo dos pressupostos das autoras, compreende-se que esta é uma metodologia de ensino-aprendizagem alimentada e sustentada pela heterogeneidade/diversidade, utilizando-a como ferramenta que possibilita uma abordagem pedagogicamente diferenciada, ou seja, que permite personalizar o ensino a cada aluno, tornando-o acessível a todos.

O entendimento, e a necessidade, da AC surgem, quase como implícitos, na justificação da sua pertinência pedagógica na chamada sociedade de informação e conhecimento. Isto é, na era da globalização, à Escola são-lhe impostos inúmeros desafios, entre os quais a implementação de políticas educacionais que equacionem, e incorporem, "o acelerado conhecimento científico-tecnológico", e que minimizem o desajustamento entre o "contexto formal" de ensino-aprendizagem e as condições impostas pelo mercado laboral (Sá & Paixão, 2013) que valoriza o trabalho em "rede" e a cooperação e partilha de informação. Também o vanguardista Perrenoud (2000), partilha a visão de uma Escola norteada pela "lógica de competências", concebendo-a, essencialmente, como construtora de competências, preparando os alunos para a vida ao dar significado e sentido às suas aprendizagens. É neste quadro de ideias que a ênfase da Aprendizagem Cooperativa se torna fundamental, pois permite a apropriação dos conteúdos e o "desenvolvimento de habilidades relacionadas com a competência social, a cidadania, o trabalho em equipa e também as competências comunicativas e metodológicas" (Santos, 2011, p. 93) necessárias para enfrentar os desafios e as condicionantes do século XXI. Em suma, assumimos que a Aprendizagem Cooperativa valoriza um processo de ensino que permite uma aprendizagem de autoformação e flexibilidade, que torna os alunos aprendizes ativos, (co)construtores de conhecimento e de competências, sociais, atitudinais e cognitivas, que, por vezes, são de difícil desenvolvimento, como aquelas que já enumeramos: problematização, raciocínio, resolução de problemas, etc.

2.2 Perspetivas teóricas da aprendizagem cooperativa

A Aprendizagem cooperativa fundamenta-se, e fundamenta, três perspetivas teóricas: motivação, coesão social e desenvolvimento cognitivo, esta encarada numa perspetiva desenvolvimentista e numa perspetiva de elaboração. A perspetiva da motivação dá sentido e está direcionada para a compensação que advém da realização de objetivos pessoais que só se conseguem se o grupo for bem-sucedido. Assim, cada elemento do grupo sente-se motivado para realizar as tarefas porque sabe que o seu sucesso depende do sucesso do grupo que depende do trabalho de todos. Já a perspetiva da coesão social advém do reconhecimento de que o sucesso, e todos querem o sucesso, depende da interação, cooperação e ajuda entre todos os elementos do grupo. Na perspetiva do desenvolvimento cognitivo assume-se que a interação nos grupos, em que os alunos trocam ideias e opiniões, explicam uns aos outros conteúdos e procedimentos, partilham tarefas, etc., desenvolve competências variadas, que vão da oralidade à reflexão e ao relacionamento, e que melhoram, não só a aquisição e a assimilação dos conteúdos, mas o desenvolvimento de pensamento cada vez mais abstrato (desenvolvimentista) e a uma aprendizagem significativa com um nível de compreensão mais elevado do que o trabalho individual (elaboração) (Pires, 2014).

2.3 Conceções de Vygotsky como sustento da aprendizagem cooperativa

A aprendizagem Cooperativa valoriza os princípios socio-construtivistas de Vygotsky, ao considerar as potencialidades educativas da interação social entre pares, tanto a nível cognitivo, como social. Sob o ponto de vista dos pressupostos vygotskyanos, a relação pedagógica que se estabelece no processo (contexto) educativo é um pilar crucial no desenvolvimento mental do aluno, dado que a (co)construção do conhecimento depende da qualidade e significação das interações aluno/aluno e aluno/professor. Como tal, pode dizer-se que Vygotsky dirige a sua atenção para o processo de ensino-aprendizagem, ao considerar que o professor pode provocar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, envolvendo-os em tarefas que se constituam como um desafio, por terem um nível de exigência conceptual mais elevado do que aquele que os alunos manifestam. Assim, a aprendizagem constrói-se mediante a ação, e a interação, do aluno com outros intervenientes mais capazes (colegas, professores…), conduzindo ao desenvolvimento de ZDP (Zona de Desenvolvimento Proximal), entendida como a distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela realização independente de problemas/tarefas, e o nível mais elevado de desenvolvimento potencial, determinado pela resolução de problemas/tarefas com orientação de um adulto ou em cooperação com pares mais capazes (Vygotsky, 1996; Pires, 2001). Assim, a Zona de Desenvolvimento Proximal remete para a Aprendizagem Cooperativa, ao evidenciar a importância para a aprendizagem, e para o desenvolvimento, do trabalho com outros que apresentem um nível cognitivo superior. Dito de outra maneira, o recurso a esta metodologia de ensino-aprendizagem pressupõe, e permite, que os alunos sejam capazes de realizar tarefas mais complexas, de maior exigência concetual, ao trabalharem em grupo, com pares mais capazes, do que se trabalhassem de forma isolada e individual. Desta forma, ao fornecer este "suporte", o professor está a explorar a ZDP dos alunos e a promover um nível de desenvolvimento potencial, visto que implementa um processo de aprendizagem que ultrapassa o nível de desenvolvimento real. Também os alunos mais capazes, quando explicam e ajudam os menos capazes na realização das tarefas, exploram a sua ZDP e melhoram o seu nível de desenvolvimento.

É dentro deste quadro teórico que privilegiamos a AC como "palco" do desenvolvimento cognitivo dos alunos, organizados em grupos de trabalho heterogéneo, que interagem e compartilham as diferentes "histórias sociais, culturais, interesses, vivências e conhecimentos". Neste sentido, de forma solidária, ativa e consciente os alunos (re) constroem o seu percurso de aprendizagem (Pires, 2001).

2.4 Elementos essências da aprendizagem cooperativa

Uma aula cooperativa deve respeitar os seguintes princípios, que emergem dos fundamentos teóricos elencados (Freitas & Freitas, 2003; Fontes & Freixo, 2004; Lopes & Silva, 2009; Santos, 2011):

A **interdependência positiva** é designada o coração da AC, sendo um elemento primordial do trabalho cooperativo. Este princípio requer que o aluno tenha a consciência de que o seu sucesso está intrinsecamente vinculado ao sucesso dos restantes elementos do grupo e vice-versa, criando-se assim um espírito de compromisso no seio da equipa.

A **responsabilidade individual e de grupo** decorre do sentimento de responsabilidade do grupo para atingir os objetivos que lhe foram propostos, tal como da responsabilidade de cada elemento do grupo, a fim de atingir o sucesso comum. O sentido de responsabilidade individual acarreta, não só o compromisso pessoal na execução do trabalho, como também o envolvimento na articulação das próprias ações com a dos colegas, de forma a garantir que todos aprendam.

A **interação estimuladora, preferencialmente face a face**, caracteriza-se pela implementação de uma configuração física que permita aos alunos de um grupo o contacto direto, de forma a maximizar a oportunidade dos demais encorajarem e facilitarem o esforço individual para a realização das tarefas.

As **competências sociais** no seio de um grupo cooperativo são uma componente indispensável para o bom funcionamento do trabalho de grupo. Como tal, para que os grupos cooperativos sejam produtivos, o docente deve trabalhar com os seus alunos as competências interpessoais e grupais adequadas a sua idade, com o mesmo rigor e seriedade com que ensina os conteúdos escolares.

A **avaliação de grupo** exige aos alunos uma reflexão minuciosa sobre o funcionamento do grupo, analisando a consecução dos objetivos propostos, a qualidade e eficácia das interações de trabalho

estabelecidas. Para o exercício de avaliação, os alunos envolvem-se em formas de auto, hétero e coavaliação e utilizam procedimentos que foram sugeridos pelo professor ou pelo próprio grupo, como por exemplo grelhas, questionários ou textos descritivos elaborados pelos mesmos.

3 Metodologia

No sentido de dar respostas à questão de investigação, bem como aos objetivos delineados, desenvolvemos uma investigação de natureza qualitativa, mas recorrendo a aspetos quantitativos sempre que estes ajudem a clarificar, compreender e fundamentar melhor os dados. Esta metodologia surge da necessidade de ter uma visão, o mais aprofunda e global possível, sobre a influência da Aprendizagem Cooperativa nas aprendizagens dos alunos. Justificamos a consideração de que o estudo se inscreve, predominantemente, na perspetiva qualitativa uma vez que se centra na interpretação dos dados e acontecimentos e na compreensão e explicação de significados, de forma a aprofundar o conhecimento sobre uma dada situação específica.

As técnicas e instrumentos de recolha de dados selecionados para o estudo oferecem uma tipologia de análise mista. Neste sentido, recorremos a pesquisa documental, observação participante (usando grelhas de registo), notas de campo e questionário de autoavaliação individual, bem como a registos áudio. Entre outros aspetos, justificam esta seleção o reconhecimento de que é a pesquisa documental que fornece informação acerca do tema que se pretende investigar, ajudando a dar sentido aos dados e, por isso, torna-se o centro de uma boa investigação. Também a observação participante se torna fundamental numa investigação essencialmente qualitativa e de sala de aula, porque os registos que daí resultam, nomeadamente do preenchimento de grelhas previamente elaboradas, discutidas e reflexivas, proporcionam dados de elevada qualidade sobre os assuntos investigados. Quanto às notas de campo, consideramo-las imprescindíveis para uma boa investigação qualitativa de sala de aula pois, como referem Bogdan e Biklen (2013), aquilo que o investigador vê, ouve, pensa e reflete durante a investigação é o melhor complemento para uma boa compreensão dos factos observados.

A investigação, como mencionado, ocorreu em contextos do 1.º e do 2.º ciclo, nas várias áreas curriculares, porém apenas se apresentam aqui as EEA (Experiências de Ensino e Aprendizagem) referentes ao 1.º ciclo, nas áreas de Estudo do Meio e Matemática. A turma, do 4.º ano de escolaridade, era composta por vinte alunos, cinco meninas e quinze meninos, um dos quais diagnosticado com Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Nas EEA valorizamos o desenvolvimento de competências complexas, quer cognitivas, quer sociais, tais como a seleção e a organização de informação relevante, o raciocínio, a argumentação científica, a aplicação de conhecimentos, bem como a entreajuda, a cooperação, a responsabilidade a iniciativa, etc. por serem de difícil desenvolvimento, nomeadamente nos alunos dos níveis etários mais baixos, devido ao seu nível de desenvolvimento psicológico. Segundo Pires (2001), estas competências estão relacionadas com aquisições/realizações que exigem, para ocorrerem, um nível elevado de abstração e que se manifestam na capacidade de compreender ao mais alto nível e de ser capaz de transferir para situações novas e afins aquilo que se aprendeu/desenvolveu.

4 Atividades cooperativas no âmbito da prática de ensino supervisionada

4.1. Experiência de ensino e aprendizagem na área de estudo do meio

Na EEA de Estudo do Meio explorou-se o subdomínio - Os astros, com enfoque nos astros luminosos e iluminados, a Terra e a Lua, do domínio - À descoberta do mundo natural. No início da primeira aula foi despendido algum tempo para que cada aluno registasse, numa tabela cedida pelo professor, aquilo que já sabia sobre o Sistema Solar e a sua curiosidade sobre o assunto. Pretendia-se fazer um levantamento das ideias prévias que permitisse, não só considerá-las no processo de ensino-aprendizagem, mas também averiguar o impacto das atividades realizadas na mudança/evolução conceptual dos alunos. Por meio de questionamento, explorou-se uma maqueta do "Sistema Solar", conduzindo os alunos à construção e clarificação dos conceitos envolvidos, enfatizando a distinção dos mesmos, bem como ao aumento da qualidade do pensamento reflexivo. De seguida, fez-se a visualização e exploração do vídeo

"Visiokids - O Sistema Solar", sistematizando os conteúdos antes abordados e, no momento final da aula, os alunos foram desafiados a elaborar, em conjunto, um mapa conceptual com os conceitos e as ideias chave sobre o Sistema Solar.

Na aula seguinte, os alunos foram solicitados a observar fotografias em A3, das diferentes fases da Lua, que se encontravam afixadas no quadro, e depois a produzir a sequência correta. A tarefa foi relativamente fácil, uma vez eles já detinham uma bagagem e conhecimentos abrangentes sobre este satélite natural da Terra. Dando continuidade à exploração do assunto, e tendo a perceção da necessidade de fomentar uma participação mais efetiva de algumas alunos introvertidos e com dificuldades de aprendizagem, foi implementado o método Graffiti Cooperativo, visto que "é uma forma criativa de incentivar e registar o pensamento crítico de todos [os alunos] (…) incluindo os com NEE" (Lopes & Silva, 2009, p.171).Trata-se de uma estratégia inclusiva, que permite a grupos heterogéneos de alunos produzir e expressar livremente as suas ideias acerca de um tema. Os registos dos alunos são apresentados sob a forma de desenho e de escrita, numa cartolina dividida em tantas partes quanto ao número de elementos das equipas. Cada secção da cartolina é identificada por um subtema, onde os elementos do grupo terão que expor as suas ideias. Quando os alunos terminam a sua prestação em relação a um dado subtema, a folha do graffiti gira um quarto de volta, no sentido dos ponteiros do relógio, e cada aluno realiza o trabalho em relação ao tema seguinte. Desta forma, todos têm a oportunidade, não só de expor os seus conhecimentos e de os partilhar com os colegas, mas de melhorar o graffiti ao complementar as ideias dos outros ou ao assinalar, de forma justificada, aquelas de que discordam (Pires, 2014). Por fim, cada grupo apresenta o graffiti à turma, promovendo-se a discussão e a reflexão em grande grupo. Na fase da apresentação oral, bem como pela análise do graffiti, percebe-se/averigua-se, o desenvolvimento das competências cognitivas nos alunos.

Para a produção do graffiti cooperativo formaram-se 5 grupos heterogéneos, nomeadamente, em relação ao género e ao desenvolvimento cognitivo e durante a sua realização houve a preocupação de circular pela sala, observando o comportamento dos alunos e o "clima disciplinar", mas, acima de tudo, as interações intragrupais e o desempenho na execução da tarefa. No geral, os grupos envolverem-se na produção do graffiti com responsabilidade e com empenho. Foi possível averiguar que os alunos com dificuldades, mais facilmente as esclareciam com os seus pares do que com o professor.

No final da elaboração do cartaz os grupos procediam à sua apresentação à turma. Á medida que cada grupo acabava a apresentação, estabeleceu-se um diálogo orientado que permitiu averiguar o desenvolvimento de algumas competências cognitivas, entre as quais a argumentação, o raciocínio e a aplicação de conhecimentos em situações novas. Para além disso, também se procedeu à autoavaliação dos alunos a partir de um questionário de autoavaliação. Os resultados obtidos podem ser apreciados na Tabela 1, relativamente às competências cognitivas, e na Figura 1, relativamente às competências sociais.

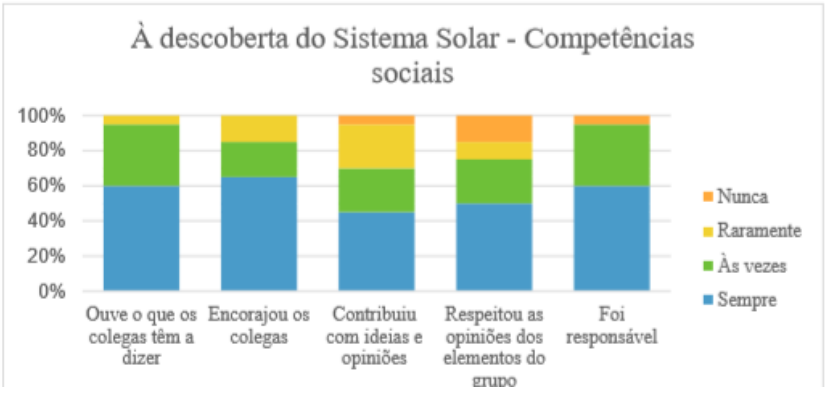


Figura 1: Dados relativos as competências sociais - Atividade "À descoberta do Sistema Solar"!

A partir da análise da Tabela 1 verifica-se que o grupo V se destacou ao deter um nível elevado em todas as de competências cognitivas, quer nas competências inferiores, quer nas competências superiores. De igual forma, com um bom desenvolvimento da generalidade das competências cognitivas consideradas, estão os elementos do grupo I, necessitando, contudo, de melhorar na competência

Tabela 1: Dados relativos as competências cognitivas - Atividade "À descoberta do Sistema Solar"!

Grupos	Competências Cognitivas Inferiores (CI)*			Competências Cognitivas Superiores (CS)*		
	Compreensão	Seleção	Organização	Raciocínio	Argumentação	Aplicação
Grupo I	3	3	1	3	3	3
Grupo II	3	2	3	2	2	2
Grupo III	2	2	2	2	2	2
Grupo IV	2	2	2	2	2	2
Grupo V	3	3	3	3	3	3

** **Legenda**: 1) nível básico; 2) nível intermédio; 3) nível elevado

*Optou-se por separar as competências cognitivas, todas complexas, em inferiores (CI) e superiores (CS), dado o nível de abstração ser diferente, apesar de todas exigirem elevada abstração, entendemos que é menor nas primeiras do que nas segundas.
**Para caracterizar o desempenho nas competências cognitivas identificaram-se três níveis: nível 1), considerado quando o grupo não dominava a competência cognitiva, por isso designado nível básico; nível 2), considerado quando o grupo já revelava algum domínio da competência, por isso designado nível intermédio; nível 3), considerado quando o grupo já dominava a competência, por isso designado nível elevado.

organização de informação relevante, aspeto que foi considerado nos trabalhos posteriores. Quanto aos grupos II, III e IV, verifica-se um bom domínio/desenvolvimento de competências cognitivas, caracterizado de nível intermédio, com realce para o Grupo 2 que apresenta, em algumas competências (compreensão e na organização da informação) o nível elevado (perspetiva teórica de desenvolvimento cognitivo: desenvolvimentista e da elaboração).

A partir da análise da Figura 1 verifica-se que a maior parte dos alunos foi *responsável*, (60%), *respeitou a opinião dos outros* (52%), *encorajou os colegas* (65%) e *ouviu o que os colegas têm a dizer* (60%). Um dado importante, e que vale a pena realçar, é que, tal como é possível constatar a partir dos dados do gráfico, mais de 50% dos elementos da turma, mais precisamente 55%, teve a perceção que nem sempre *contribuiu com ideias e opiniões* para o desenvolvimento do trabalho do grupo. Este foi um aspeto que tivemos em conta, analisando-o e refletindo-o com os alunos, nas sessões cooperativas futuras. Na nossa opinião, os resultados obtidos no âmbito das competências sociais atingidas pelos alunos são de bom nível, dando confiança ao trabalho desenvolvido, e permitindo perspetivar novos grupos cooperativos enfatizando as características sociais que se pretende incentivar. Ao encorajar os colegas e ao contribuir com ideias para o trabalho de todos os alunos fomentam a coesão social entre eles.

4.2 Experiência de ensino e aprendizagem na área de matemática

Numa aula dedicada à exploração e consolidação de conteúdos matemáticos já trabalhados, relativos ao domínio da Geometria e Medida, tais como as retas perpendiculares e paralelas e os sólidos geométricos, informaram-se os alunos de que iriam realizar a atividade "A escola em formas e em números", implementando um método de trabalho cooperativo "Grupos de Trabalho para o Sucesso – STAD". O objetivo era que os alunos trabalhassem em conjunto, sendo responsáveis pelo seu sucesso, mas também pelo dos seus colegas de grupo. Tal como refere Pires (2014) com as atividades inerentes a este método fomentam-se oportunidades de igualdade para alcançar o sucesso, já que cada elemento pode contribuir de igual forma para o trabalho do grupo, independentemente de este ser bom ou menos bom aluno. Sublinha que neste método, tão ou mais importante do que o resultado final alcançado é a "melhoria do desempenho/participação/envolvimento do aluno no grupo" (p.2). STAD compreende cinco fases: 1) Apresentação à turma pelo professor; 2) Trabalho em grupo; 3) Questionário de avaliação; 4) Verificação do progresso; 5) Reconhecimento/Recompensa da equipa. Devido, principalmente, à limitação do tempo para a realização da tarefa, não se concretizou a fase 4 e adaptaram-se algumas das outras fases. Por exemplo, o momento de avaliação da fase 3 foi feito com base em questões orais,

com perguntas dirigidas ao grupo durante o momento da apresentação do cartaz, bem como através da observação direta do desempenho dos alunos.

A atividade "A escola em formas e em números" concretizou-se na exploração do espaço físico da escola, particularmente o hall da entrada, a biblioteca, o refeitório e o recreio. Assim, a cada grupo de alunos foi atribuído um destes locais, onde deveriam descobrir linhas perpendiculares e paralelas, identificar objetos ou elementos que correspondessem a figuras geométricas (a duas e a três dimensões) e, ainda, medir e calcular o seu perímetro e a sua área. O objetivo da tarefa, os conteúdos de estudo com que se relacionava, bem como as etapas da sua concretização, foram devidamente esclarecidos com os alunos, após o que foi entregue um guião "A escola em formas e em números".

Formaram-se dois grupos de sete elementos cada, e um grupo de seis elementos. Após a constituição dos grupos, estes deslocaram-se para o espaço que lhe fora atribuído. Durante a exploração do espaço observou-se que todos os membros do grupo estavam envolvidos na tarefa, até mesmo um aluno que rejeitara o trabalho cooperativo em outras sessões. Quando o período estipulado para a exploração do espaço terminou, as equipas regressaram à sala de aula e aí foi-lhes concedido mais algum tempo para elaborarem um cartaz com os dados obtidos, que posteriormente foi apresentado à turma. Foi interessante constatar que, durante a fase da apresentação, todos elementos do mesmo grupo mostravam disponibilidade para ajudar os colegas a complementarem as suas ideias, quando estes tinham dificuldade de explicar o seu raciocínio. Outro aspeto que merece destaque, refere-se à atenção com que o aluno com NEE esteve em todas as intervenções dos colegas, evidenciando-se ainda um maior entusiasmo quando teve a oportunidade de participar ativamente. Mesmo ao acabar a aula, foi fornecido o questionário de autoavaliação das competências sociais.

No que diz respeito às competências cognitivas, expressas na tabela 2, é possível verificar que o grupo III se destaca ao deter um nível elevado em quase todas de competências cognitivas, com exceção para a *seleção de informação relevante*, em que atinge o nível intermédio, e o grupo II, que na *organização da informação*, apenas atinge o nível básico. O grupo I apresenta um nível intermédio em todas as competências cognitivas (perspetiva do desenvolvimento cognitivo - desenvolvimentista e da elaboração). Aparentemente, a seleção e a organização de informação relevante, parecem ser das competências cognitivas mais difíceis de desenvolver com os alunos do 1.º ciclo do ensino básico, havendo, por isso, necessidade de serem mais trabalhadas

Tabela 2: Dados sobre as competências cognitivas - Atividade "A escola em formas e em números"!

Grupos	Competências Cognitivas Inferiores			Competências Cognitivas Superiores		
	Compreensão	Seleção	Organização	Raciocínio	Argumentação	Aplicação
Grupo I	2	2	2	2	2	2
Grupo II	2	2	1	2	2	2
Grupo III	3	2	3	3	3	3

Legenda: 1) nível básico; 2) nível intermédio; 3) nível elevado

Da análise da figura 2 verifica-se que grande parte dos alunos desenvolveu as competências sociais propostas, havendo a destacar o *respeito* (95%), o *ouvir os outros* (95%), e a responsabilidade (90%), notando-se uma evolução significativa no desenvolvimento da *partilha* (90%) que promove a coesão social do grupo.

5 Considerações finais

Como resposta à questão de estudo, pode dizer-se que a análise dos resultados obtidos indica a aprendizagem cooperativa, em grupos heterogéneos, como promotora do desenvolvimento de competências de elevado nível de abstração, quer cognitivas, quer sociais, em alunos do 1.º ciclo do ensino básico. No que concerne a competências cognitivas, enfatizamos a capacidade de selecionar e organizar informação relevante, o raciocínio, a argumentação científica e a aplicação de conhecimentos em situações novas, com um bom desenvolvimento, perspetivas desenvolvimentista e de elaboração, ainda que a seleção

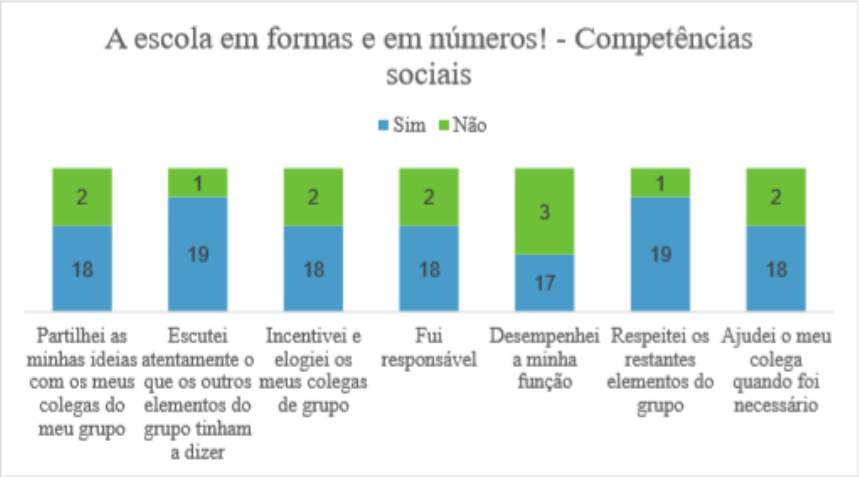


Figura 2: Dados relativos às competências sociais - Atividade "A escola em formas e em números"!

e a organização de informação relevante tenham sido as competências mais difíceis de adquirir pelos alunos. Quanto a competências sociais, salienta-se a capacidade de ajudar os colegas, ao cooperar com os outros a fim de alcançar objetivos comuns, tal como a responsabilidade de grupo e individual. Pode dizer-se que a análise das informações recolhidas demonstra que esta metodologia fortalece a coesão social entre os elementos da turma. Evidencia-se um espírito de união no seio dos grupos, com os alunos reconhecerem que o seu sucesso depende da interação estabelecida com os restantes membros da equipa (perspetiva da coesão social), mas também uma compreensão de ordem mais elevada e um pensamento cada vez mais abstrato (perspetiva do desenvolvimento cognitivo).

6 Referências

Bogdan, R., & Biklen, S. (2013). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.* Porto: Porto Editora.

Fontes, A., & Freixo, O. (2004). *Vygotsky e a aprendizagem cooperativa.* Lisboa: Edição Livros Horizonte.

Freitas, L., & Freitas, C. (2003). *Aprendizagem cooperativa.* Porto: Edições ASA.

Lopes, J., & Silva, H. S. (2009). *Aprendizagem cooperativa na sala de aula – um guia prático para o professor.* Lisboa: Lidel – Edições Técnicas.

Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar.* Porto Alegre: Artmed.

Pires, D. (2001). *Práticas pedagógicas inovadoras em educação científica.* Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Pires, D. (2014). *Didática das ciências: coletânea de textos e atividades para o ensino básico* [não editados]. Repositório do IPB: `http://hdl.handle.net/10198/15815`.

Sá, P., & Paixão, F. (2013). Contributos para a clarificação do conceito de competência numa perspetiva integrada e sistémica. *Revista Portuguesa de Educação, 26*(1), 87-114.

Santos, M. C. S. (2011). *Aprendizagem cooperativa em matemática: um estudo longitudinal com uma turma experimental do novo programa de matemática do 2.º ciclo do ensino básico.* Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Universidade do Algarve.

Vygotsky, L. (1996). *Pensamento e linguagem*. In M. Fontes (Eds.). São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda.

Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB

Daniela Gonçalves[1,2,3], Filipa Martins[1,3,4]
daniela@esepf.pt, filipa.martins@colegionovodamaia.pt

[1] *Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Portugal*
[2] *CEDH da Universidade Católica Portuguesa, Portugal*
[3] *LIS – Colégio Novo da Maia, Portugal*
[4] *CIPAF, Portugal*

Resumo

O presente artigo tem como principal intencionalidade divulgar um estudo interdisciplinar, implicando a articulação de saberes das áreas curriculares de Estudo do Meio e Português. Considerando que os docentes devem ter em conta o programa elaborado para os diferentes ciclos, somos de opinião própria que os bons profissionais de educação devem ajustar o exercício profissional e/ou a prática pedagógica às especificidades da turma e dos alunos em prol da melhoria e desenvolvimento das aprendizagens. Com efeito, considerou-se urgente refletir sobre a interdisciplinaridade em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), uma vez que se julga uma temática bastante pertinente e exigente no contexto hodierno. Assim, apresentar-se-á um estudo sobre a implementação da articulação de saberes, recorrendo a "aulas interdisciplinares", realizado no ano letivo de 2016/17, em contexto de 1.º CEB, numa turma de 3.º ano de escolaridade, numa instituição de ensino privada, da zona metropolitana do Porto, no âmbito da realização de um estágio de prática de ensino supervisionada. As principais fontes de recolha de dados foram a observação participante, com recurso as grelhas de registo, assim como a autoavaliação dos alunos. Do trabalho realizado em contexto, destacaremos uma das cinco aulas interdisciplinares, preparadas com base numa grelha de planificação comum, cuja intencionalidade pode ser compreendida na sua organização: conteúdos interdisciplinares, história escolhida e sinopse da mesma, materiais necessários, conteúdos programáticos e descrição da atividade. Dos resultados de investigação, é de salientar a apresentação e discussão das grelhas de registo, a análise da autoavaliação preenchida pelos alunos e a reflexão da professora estagiária que possibilitam a aferição das potencialidades de exploração interdisciplinar no processo de ensino/aprendizagem, em concreto na articulação das áreas curriculares abrangidas, com benefício para o rendimento escolar dos alunos e consequente motivação e apropriação da e na aprendizagem.

Palavras-Chave: interdisciplinaridade; 1.º ciclo do ensino básico; plano nacional de leitura; articulação de saberes.

Abstract

This article has as main intention to divulge an interdisciplinary study, implying the articulation of knowledge of the curricular areas of Study of the Environment and Portuguese. Considering that teachers must take into account the program developed for the different cycles, we are of the opinion that good educational professionals should adjust the professional practice and/or pedagogical practice to the specificities of the class and students for the improvement and development learning. In fact, it was considered urgent to reflect on interdisciplinarity in the context of the 1st Cycle of Basic Education (CEB), since it is considered a very pertinent and demanding subject in the current context. Thus, a study on the implementation of articulation of knowledge will be presented, using "interdisciplinary classes", carried out in the academic year 2016/17, in the context of 1st CEB, in a class of 3rd year of schooling, in a private educational institution, in the metropolitan area of Porto, in the framework of a supervised teaching internship. The main sources of data collection were participant observation, using the registration grids, as well as students' self-assessment. From the work done in context, we will highlight one of the five interdisciplinary classes, prepared based on a common planning grid, whose intentionality can be understood in its organization: interdisciplinary contents, chosen history

and synopsis of the same, necessary materials. From the research results, it is worth highlighting the presentation and discussion of the registration grids, the analysis of the self-assessment completed by the students and the reflection of the trainee teacher that make it possible to gauge the potential of interdisciplinary exploration in the teaching/learning process, concretely in the articulation of the curricular areas covered, with benefits to the students' academic performance and consequent motivation and appropriation of and in the learning.

Keywords: interdisciplinarity; 1st cycle of basic education; national reading plan; articulation of knowledge.

1 Introdução

Na profissão docente, tal como noutras, existem diferenças a nível das capacidades, competências e desempenho dos mesmos.

Os professores são alvos de "fatores de diferenciação naturais" (Formosinho, 2009, p. 47), que provêm da panóplia de capacidades, interesses, motivações e personalidade de cada indivíduo. Estes fatores influenciam diretamente a gama de professores a nível da aquisição do mérito, competência e desempenho, avaliados num grau qualitativo, pelo pessoal competente para o cumprir. Existem também "diferenças de disponibilidade e empenhamento" (Formosinho, 2009, p. 47), quando referimos que os professores são todos diferentes na maneira como interagem com os alunos. Esta postura está intimamente associada à definição da estratégia de ensino. Estas últimas, quando desenvolvidas e pensadas pelo docente devem cumprir um conjunto de ações que visem analisar, integrar, colocar hipóteses, selecionar, organizar e decidir.

O docente primeiramente deve analisar a relação dos conteúdos e objetos de estudo com a situação dos alunos da turma. Seguidamente, deve integrar/familiarizar os alunos com as unidades de ensino juntamente com as aprendizagens e experiências do aluno. Para se organizar com a elaboração da estratégia, o docente estipula uma lista de objetivos para se regular e orientar no decorrer da planificação.

Para obter sucesso na colocação da estratégia em prática o docente necessita, previamente, de escolher e selecionar as opções mais favoráveis e que se enquadrem melhor com o grupo de alunos.

Antes de decidir o que lecionar e de que maneira o fazer, o docente deve organizar toda a panóplia de conhecimentos a serem transmitidos aos alunos, para assim poder terminar uma avaliação positiva e de sucesso.

Todas estas etapas devem ser ultrapassadas pelo docente para que este consiga estabelecer o tipo de método pedagógico a utilizar, as técnicas a abordar e que dispositivos didáticos empregar.

2 O valor da interdisciplinaridade

Consideramos que os profissionais de educação não estão preparados para trabalhar numa abordagem interdisciplinar, visto que a formação de professores, inicial e contínua, ainda não é muito variada a este propósito. "A existência de um currículo obrigatório (…) com uma lista excessivamente densa de conteúdos para distribuir nas aulas, acabou por desviar a atenção dos professores, quase exclusivamente, para as questões metodológicas (…) e de avaliação e de vigilância disciplinar dos alunos" (Santomé, 2011, p. 65). Deste modo, percebe-se que os docentes estão muito dependentes do cumprimento das matérias presentes nos manuais escolares e, por vezes, esquecessem do quão importante é criar e proporcionar momentos interdisciplinares; momentos de partilha e correlação entre o conteúdo de todas as matérias a lecionar. E quando se considera a interdisciplinaridade não se está só a procurar cruzar matérias científicas, fala-se dos valores morais, da ética, dos códigos de pertence a uma sociedade de rápida evolução, comum a todos os campos de aprendizagem e vivência.

De acordo com várias teorias públicas (Monteiro, Quinta e Costa, & Ribeiro, 2015),

> a interdisciplinaridade define-se como o encontro e a cooperação entre duas ou mais disciplinas, cada uma das quais empregando ao nível da teoria ou da investigação empírica os seus próprios

> esquemas conceptuais, a forma de definir os problemas e os seus métodos de investigação (p. 780).

É de elevada importância referir que este encontro e cooperação entre duas disciplinas deve ser pensado e planificado com base nos conteúdos de aprendizagem do ano em que se aplicam. Para que o trabalho interdisciplinar do docente surta o efeito pretendido, corroborar matérias que estejam empiricamente ligadas entre si, deve ser um trabalho realizado ao longo do ano de aprendizagem e em concordância com as motivações, facilidades e dificuldades dos alunos.

Tamayo (s/d) refere que "la interdisciplinariedad, (…) incorpora los resultados de las diversas disciplinas, tomándolas de los diferentes esquemas conceptuales de análisis, sometiéndolas a comparación y enjuiciamiento y, finalmente, integrándolas" (p. 5). Percebemos, assim, que a interdisciplinaridade surge ramificada do educar e ensinar.

No que concerne aos conteúdos abordados e pré-estabelecidos pelo Ministério da Educação, é de opinião própria, que estes deveriam sofrer uma reforma, tenteada nos princípios da educação, que ultrapassassem os objetivos de carater estritamente didático e disciplinar. A sociedade contemporânea coloca cada vez mais importância no saber-ser e saber-fazer. O que nos leva a crer que a contínua aprendizagem autónoma patenteia um modo de vida que exige a inversão tradicional dos objetivos.

2.1 A interdisciplinaridade entre o português e o estudo do meio

A utilização de histórias na sala de aula permite o desenvolvimento das crianças a vários níveis e o fator da imaginação e do maravilhoso está presente no dia-a-dia das mesmas. Nesta lógica, o ensino do estudo do meio está inteiramente ligado a muitas das realidades vividas pelas crianças e é esta área curricular que permite a aprendizagem de diversos assuntos da vida do ser humano. A presença e a dinamização destas duas componentes na sala de aula podem motivar os alunos a adquirirem gosto por ambas as vertentes de estudo, facilitando assim o processo de ensino/aprendizagem. Tal como refere o ME (2004):

> ao professor cabe a orientação de todo (…) processo, constituindo, também, ele próprio, mais uma fonte de informação em conjunto com os outros recursos da comunidade, os livros, os meios de comunicação social e toda uma série de materiais e documentação indispensáveis na sala (p. 102).

O professor deve estar confiante e motivado para ensinar e acreditar que os seus alunos são capazes, apoiando-os e mostrando-lhes que são competentes para se envolverem na própria aprendizagem. O EM deve ser apresentado como uma aprendizagem útil e real, para além de se tratar de uma aprendizagem que faz parte do quotidiano das crianças, tal como o português, porque é fundamental para a comunicação e compreensão do mundo, bem como o desenvolvimento social de todas as crianças.

3 O contexto de investigação

A presente investigação foi realizada numa instituição de ensino particular, a funcionar desde o ano de 2012, tendo atualmente três edifícios que servem diferentes valências educativas (creche e pré-escolar; 1.º CEB, 2.º CEB e 3.º CEB e ensino secundário). Encontra-se situada na grande área metropolitana do Porto e está inserida num contexto com uma grande diversidade educativa, social, desportiva, cultural, económica e ambiental, tendo à sua disposição um grande leque de locais/instituições para as diversas faixas etárias, que podem e devem ser inseridas em distintos contextos de aprendizagens. O estabelecimento de ensino é formalmente reconhecido pela autarquia do concelho, bem como pelo ministério da educação, devido à sua capacidade de gestão educativa, financeira e organizacional, em regime de autonomia pedagógica. A presente instituição tem como missão, primar pela qualidade no sucesso que consinta, pela exploração de todas as faculdades dos seus formandos, a construção de um mundo melhor. É de salientar, que em todas as dinâmicas e em todos os projetos que a instituição opera, a missão é tida em consideração, uma vez que os profissionais da mesma lhe dão o realce e valor necessário para que continue a primar pela qualidade.

3.1 Caracterização da turma

No decorrer da prática profissional em 1.º CEB, a presente investigação foi aplicada numa turma de 3.º ano de escolaridade do 1.º CEB, constituída por vinte e um alunos, treze do sexo masculino e oito do sexo feminino, com idades compreendidas entre os oito e os nove anos.

O panorama da turma revela-nos que os alunos pertencentes da mesma são empenhados e perspicazes, demonstrando interesse nas atividades propostas. Percebe-se também que estes mesmos alunos carecem de algumas dificuldades nas diferentes áreas de ensino/aprendizagem. Globalmente, a turma revela-nos uma lacuna ao nível do português, alguns alunos apresentam desníveis significativos no Domínio da Leitura e da Escrita. No que concerne à leitura, estas dificuldades são mais evidenciadas a nível da velocidade, precisão e prosódia. Uma vez que nos encontramos numa turma de 3.º ano de escolaridade, estes obstáculos já deviam estar colmatados do ano de escolaridade transato. Nas atividades de leitura, nota-se muito a dificuldade de alguns alunos conceberem uma leitura coerente, precisa e sem receios. É ainda de salientar que, relativamente à escrita, os alunos mostram-se muito pouco autónomos e bastante inseguros.

4 Planificação – grelhas de orientação do trabalho interdisciplinar entre o português e o estudo do meio

Neste ponto serão apresentadas grelhas que auxiliam todo o processo de planificação das atividades propostas. O reenchimento deste suporte é estritamente fundamental, pois facilitará o processo de leitura da planificação, bem como a consequente intervenção pedagógica (Tabela 1).

Tabela 1: Grelha de planificação.

Título da história		
Capa do livro da história	Imagem da capa do livro	
Ficha Técnica:	Autor	Nome
	Ilustrador	Nome
	Editora	Nome
	Ano	Data
Sinopse	Descrição da história	
Interdisciplinaridade com o estudo do meio:	Apresentação de sugestões de atividades a trabalhar na sala de aula, podendo referir excertos das histórias que possibilitem a interdisciplinaridade entre as duas disciplinas.	
Nome da atividade:	Nome	
Material necessário:	Materiais necessários ou instrumentos para imprimir.	
Conteúdos:	Conteúdos segundo o programa de Estudo do Meio do Ensino Básico.	
Objetivos:	Objetivos segundo o programa de Estudo do Meio do Ensino Básico.	
Descrição:	Descrição da atividade.	
Perguntas de exploração		

No final de cada aula interdisciplinar, os alunos tiveram oportunidade de avaliar a sessão, preenchendo uma grelha, baseada no exemplo subsequente (Tabela 2). Desta avaliação, surtiram os resultados da investigação, que sustentam a prática da intervenção investigativa. No término de cada sessão interdisciplinar, foi elaborado um pequeno relatório que regista todos os dados recolhidos das avaliações dos alunos. Estes dados servirão para provar a viabilidade da presente investigação.

5 Resultados obtidos

Do trabalho realizado em contexto, destacaremos uma aula interdisciplinar. Dos resultados de investigação, é de evidenciar a apresentação e discussão das grelhas de registo, a análise da autoavaliação preenchida pelos alunos e a reflexão da professora estagiária que possibilitam a aferição das potencialidades de exploração interdisciplinar no processo de ensino/aprendizagem, em concreto na articulação entre o português e o estudo do meio, com benefício para o rendimento escolar dos alunos.

Tabela 2: Grelha de orientação do trabalho interdisciplinar.

Vamos avaliar a nossa aula			
Título da atividade	Identificação do aluno		
O que vou avaliar	Avaliação		
	☺	😐	☹
O que mais gostei?			
Para cada atividade serão elencadas pelo menos três tarefas realizáveis na aula.			
O que menos gostei?			
Para cada atividade serão elencadas pelo menos três tarefas realizáveis na aula.			
Onde senti mais dificuldade?			
Para cada atividade serão elencadas pelo menos três tarefas realizáveis na aula.			
O que quero aprender?			
Resposta aberta.			
Sinto que posso melhorar em...			
Resposta aberta.			

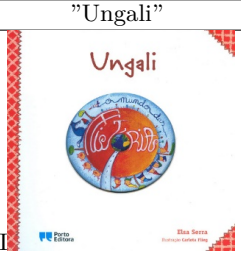
Análise dos resultados

A presente aula foi planificada com a intencionalidade de rever os conteúdos de EM: "Animais pelo mundo". Como tal, pensou-se numa história, proposta pelo PNL, para introduzir o tema a ser revisto. Ora, no início da aula, distribuiu-se um código de imagens para que os alunos o decifrassem e percebessem o tema da presente sessão. Esta dinâmica despoletou nos alunos o interesse pelo fator descoberta e motivou-os para as aprendizagens da aula. Após a descodificação das imagens anteriores, os alunos tiveram como tarefa escutar e retirar as informações que considerassem mais pertinentes ao longo da audição da história "Ungali". Durante a audição da história destaca-se a capacidade auditiva dos alunos, uma vez que a informação retirada foi bastante pertinente para as respostas à ficha de interpretação textual. Numa próxima experiência, procurava-se alterar a estratégia de interpretação textual, uma vez que, apesar de a correção ter sido efetuada através do recurso digital PowerPoint, os alunos deveriam ter que registar as mesmas numa perspetiva mais tradicional, ou seja, através de uma ficha com questões; tal facto fez com que se perdesse o foco e a atenção daqueles com mais dificuldades ao nível da escrita e interpretação de texto. Contudo, ao longo do diálogo fomentado durante a resolução e correção da ficha, os alunos mostraram ter percebido o texto escutado, bem como a mensagem que o próprio tinha para transmitir.

No final da interpretação textual, realizada com o intuito de esclarecer os alunos quanto à informação da história, assim como fomentar o sentido interpretativo do texto, introduziu-se o conteúdo de EM. Consequentemente, por grupos de trabalho, um aluno retirou de uma caixa um cartão que contemplava a imagem de um animal e as informações gerais do mesmo: nome comum, nome científico, distribuição geográfica, habitat natural e hábitos alimentares. Primeiramente, o aluno que retirou o animal da caixa teve de proferir uma opinião relativamente ao habitat natural do mesmo, fazendo ponte com a matéria de português, no que concerne à avaliação oral dos alunos. Posteriormente, e depois do aluno responder, pôde virar o cartão e comprovar a sua teoria, bem como as restantes informações existentes. Assim que o aluno terminasse a leitura, levantava-se e dirigia-se ao quadro onde constava um mapa-mundo com os diferentes continentes. Após uma avaliação à prática e dinâmica da aula, constatou-se que numa próxima oportunidade, será importante a mobilização de uma aula em que todos os alunos participarem fisicamente na atividade de exposição.

Quanto à utilização dos materiais para esta aula, considera-se que a diversidade dos mesmos e o facto de a aula começar através de um enigma, motivou os alunos da turma de modo a que estes estivessem concentrados e interessados na restante sessão. Uma vez que se considera que os materiais podem ser facilitadores e motivadores de toda a aprendizagem da aula, procurou-se a cada aula diversificar os materiais e inovar a prática pedagógica (Figura 1).

Tabela 3: Ungali, de Elsa Serra.

Título da história	”Ungali”	
Capa do livro da história		
Ficha Técnica:	Autor Ilustrador Editora Ano	Elsa Serra Carlota Flieg Porto Editora 2015
Sinopse	Quando não chove durante muito e muito tempo, os rios e as plantas secam, e os animais ficam sem água e sem comida. Como será que vão resolver este problema? Qual será o animal mais corajoso, que salvará todos os outros? Ungali é uma história surpreendente da selva africana, onde a magia também acontece.	
Interdisciplinaridade com o estudo do meio:	Animais pelo mundo.	
Material necessário:	Tesouras; Cola; Cola patafix; Pioneses; Cartolinas; Cartões com animais; História; Questionário sobre a história; Código por decifrar.	
Conteúdos:	Bloco 3 - À descoberta do ambiente natural.	
Objetivos:	1.Os seres vivos do ambiente próximo: . Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida. 2. Aspetos físicos do meio local: . Distinguir meios aquáticos existentes na região: . Localizar em mapas.	
Descrição:	A aula iniciará com a decifração de um código que revela o tema da presente sessão: Animais pelo mundo. Seguidamente, a professora estagiária irá destapar o quadro onde estará colado um mapa-mundo. Deste modo, explicará aos alunos o seguimento da presente aula. Na continuação da aula, a estagiária irá colocar o áudio da história proposta pelo PNL: ”Ungali”. Após esta audição, os alunos deverão responder a um questionário interpretativo da presente história. A atividade seguinte terá como foco principal o Estudo do Meio, em que os alunos, a pares, deverão retirar de uma caixa um cartão com a imagem de um animal e ler a informação que se encontra na mesma. Informação esta que transmitirá aos alunos a região da localização desses animais. Assim, os estudantes devem depois colocar a imagem na respetiva zona do mapa. Como proposta para a família, a professora estagiária irá pedir aos pais que elaborem uma pesquisa, juntamente com os seus filhos, sobre os animais em vias de extinção, fazendo especial enfoque à espécie de animal preferida. Esta pesquisa tem como objetivo sensibilizar os alunos para a importância da preservação dos ambientes naturais, que muitas vezes às mãos do Homem sofrem desgastes bárbaros. A aula terminará com o preenchimento da grelha de avaliação das aprendizagens surtidas desta sessão.	
Perguntas de exploração	Que espécies de animais conhecem? Onde habitam os (...)? Esta espécie de animal conseguiria viver numa zona quente/ fria? Quais os continentes do mundo?	

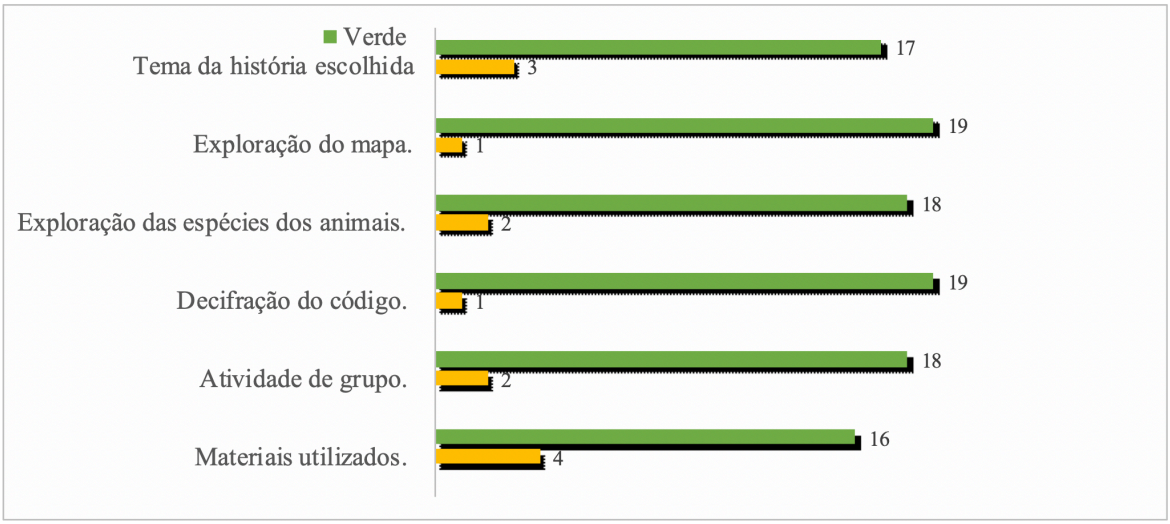


Figura 1: Avaliação da aula: animais pelo mundo

6 Considerações finais

No desenrolar da presente investigação, percebeu-se a existência da falta de informação e formação disponibilizada aos docentes, referentemente ao tema estudado.

Após a conclusão de toda a vertente teórica, que fundamenta o relatório apresentado, ficou claro para nós que os profissionais de educação, no seu ato de formação, necessitam de meios e materiais que ajudem a compreender a importância de ensinar interdisciplinarmente. José Tavares (1997) diz-nos que se tem "falado e escrito muito, nestes últimos anos, sobre interdisciplinaridade, embora esse discurso tenha chegado à prática com bastante dificuldade e, por vezes, de um modo distorcido, incompleto e até contraditório" (citado por Martins & Balula, 2009, p. 1140). Tal como comenta o autor, o mesmo acontece nos presentes dias. O conceito de interdisciplinaridade não pode, de todo, ser visto como uma metodologia de fácil aplicação a todas as vertentes disciplinares, sem que haja um suporte pedagogicamente fundamentado, planificado e pensado para o grupo de crianças a que se aplicam as aulas. O próprio ME necessita de várias reformulações a este nível interdisciplinar, uma vez que os materiais de auxílio ao docente se tornam bastante repetitivos, individualizados e fechados à área curricular a que se destinam. Foi observável, ao longo da prática profissional, que os manuais escolares dos professores, raramente sugerem uma atividade interdisciplinar, quando o fazem é abordando o tema de um prisma muito global e generalizado. É sabido que cabe aos professores preparem e diversificarem os materiais a utilizar de acordo com a turma que trabalham, no entanto é esperado que o apoio do ME, face a estas dificuldades, seja mais diversificado.

Quando se pensou na metodologia de trabalho preferencial para aplicar a presente investigação, recorreu-se ao PNL. Deste modo, entendeu-se que a criação do PNL veio reforçar a tendência crescente do uso de livros na sala de aula. Contudo, foi observável que a extensão dos programas e a exigência dos resultados obtidos pelos alunos colocam o docente numa posição difícil face ao cumprimento do Programa do 1.º CEB.

Com esta investigação pretendeu-se apresentar aos professores de 1.º CEB as potencialidades das obras de leitura do PNL na sala de aula, exploradas também como apoio efetivo ao processo de ensino do EM. As vantagens desta metodologia interdisciplinar mostraram-se evidentes ao longo das avaliações surtidas no final de cada aula. Após a aplicação e monotorização das sessões planificadas, uma das vantagens encontradas no ensino do EM, através das histórias, remete-se então, para a aprendizagem do aluno, uma vez que esta se mostra mais motivante, num ambiente que se identifica e tem em conta o seu conhecimento do mundo.

Os dispositivos pedagógicos, as planificações, os meios didáticos utilizados e a avaliação dos alunos, concebidos pela estagiária, foram inteiramente considerados uma estratégia de ensino. Com efeito, a

operacionalização desta estratégia de ensino implicou que a futura docente, fruísse de conhecimento técnico centrado na ação didática adequada ao processo de aprendizagem dos alunos.

Utilizar as histórias como ponto de partida da aprendizagem, em que os alunos aplicaram conhecimentos da área curricular de Português para a introdução e exploração de conteúdo de EM foi bastante gratificante e produtivo. Os aprendizes mostraram-se mais envolvidos com a atividade, perceberam a lógica de trabalho sem sofrerem cortes de ligação entre as matérias e consolidaram os conhecimentos de forma interdisciplinar.

Em suma, espera-se ter conseguido demonstrar as inúmeras vantagens de se assumir um papel de docência interdisciplinar.

7 Referências

Araújo, R. A. (2009). *O dia em que o meu bairro ficou em pantanas*. Lisboa: Texto Editores.

Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). Da educação em ciências às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. In *Ciência & Educação, 10*, 363-381. Brasil: Ciência & Educação.

Cardoso, J. R. (2013). *O professor do futuro*. Lisboa: Guerra e Paz, Editores, S.A.

Formosinho, J. (2009). *Formação de professores - aprendizagem profissional e acção docente*. Porto: Porto Editora.

Gusdorf, G., Heckhausen, H., & Vaideanu, G. (2006). *Interdisciplinaridade - antologia*. Porto: Campo das Letras.

Martins, L., & Balula, J. P. (2009). A interdisciplinaridade na formação de cidadãos cientificamente cultos: um caso de implementação do projeto "Jovens repórteres para o ambiente". *XIII Encontro Nacional da Educação em Ciências* (pp. 1138-1149). Lisboa: DE-FCUL & CIEFCUL.

Ministério da Educação. (2004). *Organização curricular e programas: ensino básico - 1.º ciclo*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

Monteiro, I., Quinta e Costa, M., & Ribeiro, V. (2015). A promoção da atitude interdisciplinar no ensino do estudo do meio: um projeto de investigação. *Educação, Territórios e Desenvolvimento: Atas do I Seminário Internacional* (pp. 779-789). Porto: Universidade Católica Portuguesa - Educação e Psicologia.

Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2009). *O mundo da criança*. São Paulo: McGraw-Hill.

Perrenoud, P. (2000). *10 novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed.

Ribeiro, M. C. (2011). *Rosa e os feitiços do mar*. Lisboa: Trinta por uma linha.

Rodrigues, R. (21 de 04 de 2013). *É assim a vida de (jovem) agricultor*. (A. P. Coelho, Entrevistador)

Roldão, M. d. (2009). *Estratégias de ensino - o saber e o agir do professor*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.

Saramago, J. (2016). *A maior flor do mundo*. Porto: Porto Editora.

Serra, E. (2015). *Ungali*. Porto: Porto Editora.

Tamayo, M. T. (s/d). *La interdisciplinariedad*. Espanha: Feriva.

As perceções das crianças sobre as questões de género

Adriana Margarida Moreira da Rocha[1], Maria do Céu Ribeiro[1]
adriana.mmr@gmail.com, ceu@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

As questões de género, no nosso entender, são muito importantes e devem ser abordadas desde cedo, iniciando essa abordagem logo na Educação Pré-Escolar. Desde pequenas as crianças começam a compreender as suas diferenças anatómicas, sendo que, em contexto familiar, escolar e através da comunicação social, procuram informação sobre os comportamentos considerados adequados ao seu sexo. Nesta linha de pensamento é importante perceber a importância dos educadores e professores como mediadores da aprendizagem e desenvolvimento. Entendemos que cabe aos profissionais de educação desenvolver uma atitude afirmativa face às questões de género, promovendo as aprendizagens de uma forma lúdica, motivadora e criativa, para que as crianças cresçam com valores que as preparem para uma vida em comum, numa sociedade de homens e mulheres. Este facto levou-nos a enveredar por uma análise crítica e reflexiva, de modo a que fosse possível desenvolver a ação pedagógica, em contexto de Prática de Ensino Supervisionada, numa lógica de promoção e vivência da cidadania, contribuindo, assim, para a igualdade entre géneros. Para a realização do estudo, procuramos orientar a ação educativa para práticas que nos permitissem dar resposta à questão problema: Quais as perceções das crianças sobre as questões de género? Para dar resposta a esta questão delineamos os seguintes objetivos: i) conhecer as perceções das crianças sobre as questões de género, ii) Perceber se a família e a escola são responsáveis pela perpetuação de estereótipos de género, iii) Analisar os processos associados à construção identitária de género, em contexto de Educação Pré-Escolar, e iv) Perceber de que forma as questões de género estão presentes no quotidiano dos futuros adultos. Para que fosse possível recolher os dados para a nossa investigação selecionamos um conjunto de técnicas e de instrumentos de recolha de dados. Foram eles: observação participante, notas de campo, registos fotográficos e entrevista. Para a análise dos dados recorremos à análise de conteúdo. Os dados recolhidos parecem apontar para existência de conceções estereotipadas sobre o género que podem condicionar a criança e o modo como, em adulto, a mesma assumirá os seus papéis pessoais, sociais e profissionais.

Palavras-Chave: género; sexo; agentes de socialização; prática de ensino supervisionada; educação pré-escolar.

Abstract

Gender issues, in our view, are very important and should be addressed early on, starting this approach soon in Pre-School Education. From a young age, children begin to understand their anatomical differences. In the family, school and through the media, they seek information about the behaviors considered appropriate to their gender. In this line of thought it is important to realize the importance of educators and teachers as mediators of learning and development. We understand that it is up to educational professionals to develop an affirmative attitude towards gender issues, promoting learning in a playful, motivating and creative way, so that children grow up with values that prepare them for a life in common, in a society of men and women. This led us to undertake a critical and reflexive analysis, so that it was possible to develop the pedagogical action, in the context of the Supervised Teaching Practice, on the promotion and experience of citizenship, thus contributing to equality between genres. In order to carry out the study, we sought to guide the educational action towards practices that would allow us to answer the problem question: What are the children's perceptions about gender issues? To answer this question, we outline the following objectives: i) to know children's perceptions of gender issues ii) to understand if the family and the school are responsible for the perpetuation of gender stereotypes iii) to analyze the processes associated with the identity construction of gender,

in the context of pre-school education iv) Realize how gender issues are present in the daily lives of future adults. In order to collect the data for our investigation we selected a set of techniques and data collection instruments. They were: participant observation, field notes, photographic records and interview. For the analysis of the data we used content analysis. The data collected seem to point to stereotyped conceptions about gender that can condition the child and how, as an adult, will assume his/her personal, social and professional roles.

Keywords: gender; sex; socialization agents; supervised teaching practice; pre-school education.

1 Enquadramento teórico

Nesta secção procedemos à apresentação do enquadramento do estudo e os pressupostos teóricos que o sustentaram. Neste sentido, consideramos preponderante, num primeiro momento, fazer uma interpretação detalhada do significado do termo sexo enquanto variável biológica, e género, enquanto construção social. Pretendemos, também, refletir sobre as diferenças de género na perspetiva psicanalítica bem como sobre os estereótipos associados ao género. Terminamos este ponto salientando o papel dos agentes educativos como mediadores da identidade de género, nomeadamente, a família, a escola e os media que consideramos serem os principais agentes de socialização de género.

1.1 Distinção entre sexo, enquanto variável biológica e género, enquanto construção social

A fim de compreender melhor os conceitos subjacentes a esta investigação importa conhecer um pouco do que significa o termo género diferenciando-o do termo sexo, considerando que as questões de género há muito que são discutidas. O termo género, muito utilizado no desenvolvimento das análises feministas que ocorreram na década de 1970, do século XX, fizeram com que se distinguisse "o sexo, de natureza biológica e anatómica, do género, sendo este um constructo relacionado com aspetos culturais utilizados para justificar comportamentos ditos como femininos ou masculinos" (Bergano, 2012, p. 21).

No entender de Cardona, Nogueira, Vieira, Piscalho, Uva e Tavares (2011), o termo sexo é usado para distinguir os indivíduos com base na sua pertença a uma das categorias biológicas: sexo feminino e sexo masculino. Por seu turno, o termo género é usado para descrever inferências e significações atribuídas aos indivíduos a partir do conhecimento da sua categoria sexual de pertença. Trata-se, neste caso, da construção de categorias sociais decorrentes das diferenças anatómicas e fisiológicas.

Desta forma, enquanto o sexo se assume com características fisiológicas e anatómicas que legitimam a diferenciação, em termos biológicos, o género envolve especificidades psicológicas, comportamentais e aquisições culturais atribuídas ao sexo masculino e feminino, pela sociedade, e que se relaciona com crenças que definem o que é masculinidade e feminilidade e que se vão enraizando ao longo do processo de formação da identidade, bem como, as expectativas concebidas pelos próprios pais sobre o que será e fará o seu filho ou filha.

1.2 Estereótipos associados ao género

De acordo com Vieira (2006), a existência de um par de cromossomas XX ou XY é o que define se a criança é, geneticamente, do sexo feminino ou do sexo masculino. Contudo, "a atribuição ao rapaz (homem) e à rapariga (mulher) de comportamentos avaliados como próprios de um ou outro sexo, surge já como uma questão de natureza cultural, com implicações que vão para além das indubitáveis diferenças cromossómicas, hormonais e genitais" (p. 27).

Quando uma criança observa o mundo são muito claras as diferenças exteriores, como por exemplo o vestuário, o corte de cabelo, o seu tamanho e a forma do corpo, do que as diferenças relativas aos órgãos genitais. É a partir da observação dessas diferenças que a criança se vai incluir num dos grupos, classificando-se como do sexo masculino ou do sexo feminino, começando a fazer avaliações da realidade (Cardona, Nogueira, Vieira, Uva, & Tavares, 2015, p. 24).

Segundo Vieira (2006), é essencial referenciar, "que durante a infância, a distinção entre sexos remete para a prevalência, no pensamento da criança, de duas categorias básicas binárias: a dos machos/homens (*male*) e a das fêmeas/ mulheres (*famale*)" (p. 29), distinção esta diretamente associada à progressiva categorização social e à compreensão que a criança faz acerca do que é o género.

Apesar da relativa estabilidade com que se apresentam nas sociedades atuais as classificações diferenciadoras mais gerais, ligadas às categorias homem e mulher, os estereótipos de género são complexos e apresentam mais subdivisões que outros estereótipos.

Estudos feitos com mães constataram que aquando a gestação, estas têm tendências para percecionarem, em função do sexo do bebé, de forma diferente os seus movimentos. No caso de ser um rapaz, "tendiam a descrever movimentos fetais como vigorosos, verdadeiros tremores de terra e tranquilos, mas fortes". Caso o bebé seja rapariga, é descrita como "apresentando movimentos muito suaves, não excessivamente ativos, e vivos, mas não muito enérgicos" (Vieira, 2007, p. 21). Segundo a mesma autora, mesmo depois do nascimento, bebés do sexo feminino continuam a ser tratadas de forma diferenciada, como sendo "mais frágeis e mais vulneráveis".

Para contrariar essa desigualdade consideramos essencial que, nas escolas, se adotem práticas promotoras de igualdade, nomeadamente de género sendo importante também sensibilizar os pais para eventuais situações de educação familiar que revelem estereotipias de género sobre as quais nunca tenham refletido. Desta forma, será possível contornar as tradições e expectativas sociais relativas aos comportamentos de cada um dos sexos. É essencial que tenhamos a consciência que se atuarmos desde os primeiros anos de vida estamos a contribuir para que, num futuro próximo, os indivíduos se sintam mais completos enquanto pessoas, sem que estereótipos determinem as suas escolhas vocacionais e projetos de vida.

Desta forma assumimos que a família, a par da escola e dos *media,* tem um papel fundamental no que respeita à veiculação dos estereótipos de género, assuntos que iremos abordar de seguida.

1.3 Identidade de género: a família, a escola e os media como principais agentes de socialização de género

Tendo em conta que a construção da identidade faz parte da edificação de cada individuo, no que respeita à identidade de género, esta "carrega uma tradição cultural assente tanto numa dicotomia biológica como diferenciação de papéis e estatutos sociais, por vezes alicerçados num discurso científico de base ideológica" (Bergano, 2012, p. 85).

No entanto, como já foi referenciado anteriormente e, de acordo com Marchão e Bento (2012), "desde cedo a criança lida e aprende a viver em função da realidade de género", esse fator influencia, de forma significativa, o modo como ela "encara o seu meio social e o modo como ela própria se situa e se considera a si, bem como aos outros" (p. 2). Nas suas vivências diárias responde socialmente de acordo com os padrões de feminilidade e masculinidade vigentes no seu meio mais próximo, reproduzindo-os.

Considerando que, na infância e adolescência, os agentes de socialização de género são sobretudo os pais e a família, a escola e os *media.* A família assume-se, numa primeira estância, como instituição que contribui para a formação da criança enquanto ser social, representando o primeiro e mais importante grupo social em que a criança está inserida, sendo no "seio desta que se aprende a viver e a agir, interiorizando os valores e as normas sociais dominantes" (Cardoso, 2010, p. 13).

Mesmo antes do seu nascimento a criança assume determinadas características que a vão diferenciar, como por exemplo, o nome, os objetos e brinquedos escolhidos, o tipo e cor de roupas que à primeira vista permitem uma rápida identificação do sexo da criança. Também são notórios alguns fatores de diferenciação no que diz respeito às aptidões físicas, sendo os rapazes incentivados a praticar atividades físicas ao contrário das raparigas. Mas se a diferente utilização de brinquedos pode influenciar grandemente os interesses e comportamentos das crianças, por parte de rapazes e raparigas, a diferenciação ainda é mais reforçada aquando a distribuição das tarefas específicas a cada um dos sexos. Segundo Vieira, (2007), "aos rapazes e às raparigas costumam ser destinados pelas mães e pelos pais diferentes tarefas", tarefas essas que representam os diferentes interesses e áreas de atividade (p. 30).

Assim, consideramos que a esfera família, escola e *media* são fundamentais na forma como as pessoas avaliam os seus comportamentos e os dos outros com base na pertença a uma categoria

sexual, arrastando consigo estereotipias de género. Estes factos levam-nos a afirmar que o género é um eixo estruturante e influenciador das relações pessoais, nos papéis sociais, nos percursos escolares, profissões escolhidas entre outras. Assim, concluímos que ser homem ou mulher significa, socialmente, ser avaliado/a sob a ótica do género, limitando as escolhas de vida dos indivíduos. Neste sentido, é fulcral continuar o caminho crítico pela análise do conceito de identidade de género, promovendo a igualdade entre homens e mulheres, pois consideramos que cada vez que não lutamos pela igualdade ficamos mais desiguais. É fundamental refletir acerca deste assunto, pois também há lugar para os homens em casa, nas tarefas domésticas, na educação dos filhos e, por seu turno, há lugar para as mulheres na esfera política, das responsabilidades empresariais, entre outras, que tradicionalmente são associados ao domínio masculino. Deste modo, quando falamos das questões de género, torna-se fundamental promover uma cidadania ativa, em que o género seja encarado "como um dos princípios organizadores da construção do percurso individual de cada cidadã ou cidadão, na formação das respetivas competências para o exercício pleno da cidadania" (Cardona, Nogueira, Vieira, Uva & Tavares, 2015, p. 18).

Assim é necessária a intervenção do educador/professor face às situações do quotidiano, através da realização de atividades acompanhadas de uma reflexão/discussão mais profunda sobre as caraterísticas a que este trabalho deve obedecer e que tenham, naturalmente, uma intenção lógica. Deverá ainda organizar uma sequência de trabalho flexível e estruturada, baseada nos documentos oficiais e outros, em que a criança é o ponto de partida e o ponto de chegada. Esta organização deve contemplar o espaço, o tempo bem como a gestão do grupo. Tudo isto tendo como finalidade proporcionar o desenvolvimento de novas aprendizagens, pensadas e organizadas, intencionalmente.

Paralelamente a isto, pela sua complexidade, é fundamental que este trabalho seja realizado de uma forma colaborativa, enquadrado e valorizado pela organização institucional. Isto porque as questões de género não estão cingidas apenas ao contexto sala de atividades/aula, mas sim a todo o espaço que integra a instituição. Neste sentido é essencial investir na formação, incentivando a investigação para um conhecimento mais fundamentado sobre as questões de género por forma ajudar os docentes a ultrapassar a complexidade das situações vivenciadas no dia-a-dia na escola.

2 Metodologia

A fim de levar a cabo a investigação, pareceu-nos adequada e coerente a utilização de metodologias qualitativas, que se assumem com uma forte inspiração fenomenológica e hermenêutica, dado que o objetivo principal é a análise das opiniões e perspetivas (estereótipos) da criança acerca das questões e identidade de género. Deste modo, procuramos valorizar a opinião dos sujeitos, bem como as experiências de vida e a interpretação que estes fazem delas, os seus significados, convicções e ideologias, que lhes estão implícitas.

Tendo em conta esta organização, adotamos diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados. Assim, num primeiro momento, a recolha de dados passou pela observação participante, notas de campo e registos fotográficos e, num outro momento, por uma entrevista às crianças para conhecermos as suas perceções acerca das questões de género.

3 Experiências de aprendizagem desenvolvidas

Nesta secção apresentam-se duas experiências de aprendizagem desenvolvidas no decurso da Prática de Ensino Supervisionada, que enquadraram e serviram de suporte à recolha de dados realizada. Assim, orientando-nos pelo Guião de Educação, Género e Cidadania – Educação Pré-escolar (Cardona, Nogueira, Vieira, Uva & Tavares, 2015), procuramos que as atividades valorizassem as opiniões das crianças, os seus interesses e as suas atitudes, permitindo a recolha de informação, de modo a compreender como é que estas encaravam o tema em investigação.

3.1 "Quando eu nasci"

A EEA foi introduzida com o auxílio da obra "Quando eu nasci" (Matoso, 2010), que nos fala acerca da descoberta do mundo aos olhos de uma criança. Num momento posterior à leitura expressiva da obra,

a respetiva exploração e discussão, seguiu-se um momento de pequeno grupo, em que, foi solicitado às crianças que conversassem acerca de como acham que era antes de nascerem, dentro da barriga da mãe. As crianças procederam então à enumeração um conjunto de caraterísticas acerca de como é dentro da barriga da mãe, dizendo "é escuro", "seguro", "bom". Após a apresentação e reflecção das ideias, foi-lhes solicitado que representassem, com a massa de sal, como era "Quando eu nasci!". Podemos concluir que obtivemos resultados inesperados, percebemos que todas as crianças associam o momento do nascimento à figura feminina, sendo que a maioria referiu a mãe na sua representação. Posto isto, foi explorada a obra "A mamã pôs um ovo" (Cole, 2011) que aborda o processo de fecundação e o nascimento de uma criança, deu-se um dialogo em grande grupo e todas as crianças tiveram a oportunidade de partilhar as suas ideias sobre o assunto. E, voz das crianças foi possível, então, constatar que as crianças atribuíam algumas diferenças e papeis no que diz respeito ao sexo feminino e masculino e essas diferenças iam para além das diferenças anatómicas, passando pela atribuição de cores de cores, passando pelas profissões, as tarefas, hobbies entre outros. Assim, foi essencial intervir. Para tal propusemos algumas experiências de ensino aprendizagem que se orientassem neste sentido. Descrevemos a seguir a EEA "Todos fazemos tudo" que, de uma forma divertida, permitiu que as crianças fizessem uma atribuição diferente de papéis face ao género, libertando-se de estereótipos.

3.2 "Todos fazemos tudo"

Intitulada por "Todos fazemos tudo" a presente EEA permitiu que, de uma forma divertida, as crianças fizessem uma atribuição diferente de papéis face ao género, libertando-se de estereótipos. Esta experiencia surge de uma questão levantada pelas crianças e que resultou na elaboração e apresentação de árvores genealógicas. Aproveitando a temática da família, tentamos abordar um pouco as tarefas que cada um desempenhava, a profissão, os hobbies e, percecionamos, ainda, que de uma forma pouco relevante, algumas crianças fazem associações várias a um dos sexos, nomeadamente tarefas domésticas. Deste modo foi necessário fazer uma distinção entre sexo, enquanto variável biológica, e género, enquanto construção social (Ferreira, 2002). Essa distinção foi conseguida através das atividades propostas que fizeram com que as crianças percebessem que não há tarefas/objetos de meninos nem de meninas, todos podemos fazer tudo. Para consolidar esta perceção, foi introduzido o dominó "viver em igualdade", adaptado das cartas "viver em igualdade" editadas pela Comissão para a Cidadania e Igualdade de Género (CIG). Na sequência da realização do jogo apresentamos, num outro momento o livro "Todos fazemos tudo" (Matoso, 2014). Na sequência desta atividade desencadeou-se uma outra, em pequeno grupo, que consistiu na criação de uma "personagem" ou um logótipo para posteriormente estampar as suas criações numa t-shirt, utilizando a técnica de Banksy, para que possam transmitir a comunidade educativa que "Todos fazemos tudo". Este encadeamento de propostas, levou-nos a perceber que existia um conceito de género associado ao sexo, o que consideramos ser natural tendo em conta a idade do publico alvo. Nas suas vivências diárias, a criança, responde socialmente de acordo com os padrões de feminilidade e masculinidade vigentes no seu meio mais próximo, reproduzindo-os. No entanto, esse mesmo padrões muitas vezes estereotipados, que fazem uma atribuição segundo crenças ou conceitos preconcebidos acerca de como se devem comportar os homens e as mulheres.

4 Descrição, análise e interpretação de dados

Neste ponto, faz-se a descrição, análise e interpretação de dados das entrevistas realizadas às crianças de EPE.

Para a análise e tratamento dos dados partimos da fundamentação teórica que sustentou a nossa investigação. Neste sentido, foram definidas 4 categorias de análise. Importa referir que foram entrevistados 8 meninos e 14 meninas.

Antes de colocar as questões às crianças foi apresentada uma pequena narrativa com o objetivo de posicionar e informar os entrevistados do contexto da investigação, objetivos e tema da entrevista.

No que diz respeito à primeira questão "Que cores de roupa é que os pais, o Bernardo e a Joana devem escolher para o bebé?" é de referir que 16 dos inquiridos atribuíram uma relação cor/género, evidenciado uma ou mais cores para a menina e uma ou mais cores para o menino.

Pela análise destas unidades de registo podemos constatar que os meninos e as meninas atribuem cores específicas para cada um dos sexos, nomeadamente as cores mais referenciadas são "rosa pra meninas e azul para meninos". Esta associação revela que estes consideram a existência de dois grupos separados, o grupo das meninas e o grupo dos meninos, levando-nos a assumir que já apresentam uma perspetiva dual em relação às categorias de género (Ferreira, 2001).

Em oposição, ainda que em minoria, 6 dos inquiridos não atribuíram uma relação cor/género salientando, que o importante, é o gosto pela cor.

De seguida, questionámos as crianças sobre que peças de roupa que deviam escolher, caso fosse menino ou menina. Neste sentido 17 crianças fizeram a relação roupa/género evidenciando saias e vestidos para meninas e calças para meninos.

Através dos relatos apresentados, percebe-se que as crianças associam o vestido, o fato de ballet, as saias e os brincos a meninas e atribuem as calças aos meninos. Este facto, orienta-nos para a identificação de estereótipos em relação à indumentária, pois segundo Silva, Araújo, Luís, Rodrigues, Alves, Rosário, Cardona, Campiche e Tavares, (2005), as crianças entre os 3 e os 6 anos de idade "vão adquirindo comportamentos sexualmente tipificados, ou seja, comportamentos que estão em conformidade com as expectativas culturais sobre o que é apropriado os meninos e as meninas fazerem" (p. 11). Pelo oposto 5 crianças não fizeram a associação roupa/género.

Na seguinte questão, referente à partilha do quarto, 20 crianças disseram que o quarto apenas deve ser partilhado por um irmão com irmão e irmã com irmã. Esta associação "pode revelar também que as crianças entrevistadas identificam as características de ambos os géneros, distinguindo-os através da forma como consideram a partilha do quarto" (Prates, 2014, p. 72). No entanto, ainda tivemos 2 crianças que não fizeram associação quarto/género respondendo que é indiferente o quarto onde dorme o bebé.

Na narrativa apresentada inicialmente era referenciado que o pai e a mãe andavam muito cansados pelo que questionamos as crianças acerca de quem os poderia ajudar em algumas tarefas. De um modo geral, as suas sugestões mostraram-se um pouco estereotipadas. Podemos então firmar que 16 crianças associam atividades domésticas ao género, em que a mãe, concretiza as atividades domésticas e o pai as atividades exteriores. Como nos diz Vieira (2007), "são sobretudo as raparigas (…) que costumam ajudar a mãe, diariamente, nas tarefas da casa, como cozinhar ou tratar da roupa" (p. 85), já os rapazes tendem "a participar sobretudo nas atividades feitas com menor regularidade, como lavar o carro ou efetuar pequenas reparações" (p. 86).

No entanto, na opinião de 6 crianças não existe qualquer relação entre as tarefas domésticas e o género.

Relativamente à questão relacionada com as atividades desportivas, 14 crianças relacionam o desporto com o género, assumindo que o futebol é para os meninos e a dança é para as meninas.

Tal como nas atividades domésticas, "muitos desportos são associados à condição feminina e outros associados à robustez do género masculino (Prates, 2014, p. 82). Estas associações, resultam de falsas ideias, sem prova científica, que atribua limitações físicas ao género feminino.

Contrariando estes dados, tivemos 8 crianças que demonstraram não existir relação entre o desporto e o género, afirmando que as meninas poderiam praticar os mesmos desportos que os meninos.

Por forma a dar continuidade ao tema, invertemos os papéis e, desta vez, o Bernardo foi convidado pela professora para fazer parte do grupo de dança da escola. Quisemos saber a opinião das crianças sobre a decisão do Bernardo, ou seja, se ele deveria ou não aceitar esse convite e porquê. Como resposta a esta questão 11 crianças assumiram que o Bernardo não pode aceitar porque é menino: "Não, o Bernardo é menino" (C2); "Acho que ele não deve aceitar, porque é menino (…) o ballet é para as meninas!". A par da investigação feita por Prates (2014), nas respostas das crianças é evidente a ideia de que a dança é mais para meninas do que para meninos, isto é, revela que as crianças transportam estereótipos de género socialmente incutidos e que é necessário as instituições educativas assumam a desconstrução dos mesmos.

No entanto registamos que 11 crianças não apresentam qualquer relação, assumindo que o Bernardo pode aceitar sem qualquer problema.

Quando questionadas relativamente às profissões 9 crianças responderam que a Joana não deveria ser camionista. De entre as 9 crianças 1 sublinhou que "meninas não podem" focando mesmo "é

proibido" pois, no seu entendimento, "as meninas não podem conduzir camiões". Estes testemunhos, evidenciam estereótipos de género, que parecem justificar-se pelo facto de rapazes e raparigas assimilarem, desde muito cedo, os modelos sociais correspondentes a um dos sexos e, posteriormente os evidenciarem nas relações sociais (Cardona, Nogueira, Vieira, Uva, & Tavares, 2015).

Por outro lado, 13 crianças responderam que sim, poderiam aceitar. Este facto demonstra, em relação às questões anteriores, que, apesar de até ao momento a maioria das crianças responder segundo uma estereotipia social, neste ponto a tendência inverte-se. Aqui as crianças demonstram algum sentido de igualdade entre os géneros. Esta mudança pode estar relacionada com a intervenção educativa realizada em contexto nos dias que antecederam a realização da entrevista. Nesta intervenção incidimos muito nas questões das profissões pelo que consideramos que estes dados refletem essa intervenção. Neste sentido, e concordando com Vasconcelos (2011), "o educador e/ou educadora de infância deve assumir atitudes proactivas face às questões de género na educação de infância" (p.20), sendo da sua responsabilidade, durante a sua ação pedagógica, adotar um olhar crítico e atento quanto às questões de género e aos estereótipos, por forma a mudar comportamentos.

Por fim dissemos às crianças que o "Bernardo ainda está indeciso entre ser educador de infância ou ser costureiro". As crianças acharam que algo estava errado, mas, mesmo assim, 9 crianças responderam, relacionando profissão com sexo, ou seja, a minoria das crianças proferiu a analogia "é para meninas".

No entanto, a sua maioria, correspondente a 13/22 crianças, não respondeu, assumindo relação entre a profissão e o sexo. Concordando com Prates (2014), apesar de ambas as profissões serem, socialmente, tipicamente femininas, "as respostas das crianças demonstram que a sua idade pode ser fundamental para que, através de uma ação educativa igualitária e não discriminativa, se desmontem estereótipos" (p. 83).

5 Considerações finais

É inegável que desde muito cedo a criança aprende a viver em função da realidade de género e isso influencia fortemente o modo como ela encara o seu meio social e o modo como ela própria se situa e se considera a si, bem como aos outros. Nas suas vivências diárias responde socialmente de acordo com os padrões de feminilidade e masculinidade vigentes no seu meio mais próximo, reproduzindo-os. Padrões estes muitas vezes estereotipados, atribuídos a cada um dos géneros dizendo respeito a crenças ou conceitos preconcebidos acerca de como se devem comportar os homens e as mulheres.

Neste seguimento, concluímos que aquando a realização das atividades podemos aperceber-nos de que ficaram com a consciência que podemos todos fazer tudo sendo que na sala frequentemente se ouve "Não há coisas de meninos nem de meninas". Consideramos esta observação gratificante visto que, efetivamente, a definição dos papéis de género nas relações sociais entre pares, no Jardim de Infância, são a base para a sua preparação da prática de cidadania, desenvolvendo a aprendizagem da diversidade e da igualdade de oportunidades de ambos os sexos, da diversidade de culturas, da responsabilidade social de cada pessoa em promover uma sociedade mais democrática e integradora. É relevante a forma como o educador oferece oportunidades às crianças, devendo assegurar a participação efetiva de meninos e meninas em diferentes processos e situações de socialização. Em suma, é de extrema importância que o educador proporcione situações de aprendizagem que sejam suficientemente desafiadoras e que acompanhem o desenvolvimento e envolvimento das crianças.

6 Referências

Bergano, S. (2012). *Ser e tornar-se mulher: educação, geração e identidade de género*. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Cardona, M,. Nogueira, C., Vieira, C., Piscalho, I., Uva, M., & Tavares, T. (2011). *Guião de educação, género e cidadania. 1.º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género.

Cardona, M,. Nogueira, C., Vieira, I., Uva, M., & Tavares, T. (2015). *Guião de educação género e cidadania pré-escolar*. Lisboa: Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género.

Cardoso, C, D. (2010). *Relação escola-família nas actividades de enriquecimento curricular*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Cole, B. (2011). *A mamã pôs um ovo*. Lisboa: Planeta Júnior.

Marchão, A. & Bento, A. (2012). Promoção da igualdade de género – um estudo em contexto de educação Pré Escolar. *III Seminário de I&DT*. Portalegre: Instituto Politécnico de Portalegre. Acessível em `https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/4117/1/Amelia%20March%C3%A3o_Alexandra%20Bento.pdf`

Prates, M. (2014). *Educação para a igualdade de género: um estudo de caso numa instituição de educação de infância*. Portalegre: Instituto Politécnico de Portalegre

Ferreira, M. (2001). O trabalho de fronteira nas relações entre géneros como processo estruturante de identidades homo e heterosociais de género ocorridas nas brincadeiras entre crianças em espaços de "brincar ao faz-de-conta" num JI. In *II Colóquio Internacional Outros Sentidos para Novas Cidadanias* (pp. 1-18). Porto: FPCEUP.

Silva, A., Araújo, D., Luís, H., Rodrigues, I., Alves, M., Cardona, M. J., Campiche, J., & Tavares, T. (2005). *A narrativa na promoção da igualdade de género. Contributos para a educação pré-escolar*. Santarém: CIG.

Vasconcelos, T. (2011). *Recomendação. A educação dos 0 aos 3 anos*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Vieira, C. (2006). *É menino ou menina?*. Coimbra: Almedina.

Vieira, C. (2007). *Educação familiar. Estratégias para a promoção de igualdade de género*. Lisboa: CIG.

As potencialidades da utilização do QR Code no 1.º CEB

Henrique Gil[1], Kristelle Carrondo[2]
hteixeiragil@ipcb.pt, Kristelleanselmo@hotmail.com

[1] *AGE.COMM, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal*
[2] *Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal*

Resumo

A utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), presentes num mundo globalizado, tem vindo a aumentar exponencialmente na atual "Sociedade de Informação", o que veio proporcionar avanços tecnológicos e transformações que influenciaram amplamente a educação a todos os níveis. Com este avanço significativo, tornou-se fundamental a integração das TIC nas escolas e a inclusão de recursos tecnológicos digitais no processo de ensino e de aprendizagem. A investigação centrou-se nas potencialidades da utilização em contexto educativo do "QR Code" no 1.º Ciclo de Ensino Básico. Como tal, os principais objetivos desta investigação assentaram na promoção da utilização da aplicação digital "QR Code" nas aprendizagens do 1º Ciclo do Ensino Básico, na implementação da utilização do "QR Code" no âmbito da área curricular do Português, na avaliação do contributo da aplicação digital "QR Code" no processo de ensino e de aprendizagem e na análise das opiniões dos alunos e da Orientadora Cooperante relativamente ao contributo e ao impacto do "QR Code" na área curricular do Português. Esta investigação foi desenvolvida na Prática de Ensino Supervisionada no 1º CEB com uma turma de alunos do 4º ano de escolaridade da Escola Básica Faria de Vasconcelos de Castelo Branco. Por forma a dar resposta à questão central da investigação e aos objetivos estipulados, foi desenvolvida uma investigação de natureza qualitativa que recaiu numa investigação-ação. Assim sendo, foram utilizadas técnicas de recolha de dados como a observação participante, notas de campo, registos fotográficos, inquérito por questionário e a entrevista semiestruturada. Após a recolha, tratamento e análise dos dados aferiu-se que o uso da aplicação digital "QR Code", como recurso pedagógico, foi um elemento decisivo para a melhoria do desenvolvimento do vocabulário dos alunos, da produção textual, mais concretamente na redação das sinopses, na compreensão da leitura, na cooperação com os outros e no interesse sentido dos alunos perante o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, o projeto desenvolvido com a Biblioteca Escolar foi uma mais-valia, pois permitiu aos alunos a produção de materiais que demonstraram o que são capazes, valorizando as suas aprendizagens. Deste modo, cresceu neles um sentimento de orgulho e confiança, ao serem autores dos seus próprios "QR Codes".

Palavras-Chave: tecnologias da informação e comunicação; software educacional; QR Code; 1.º ciclo do ensino básico.

Abstract

The use of Information and Communication Technology (ICT), present in a globalized world, has been exponentially increased in the current "Information Society", which has provided technological advances and transformations that have greatly influenced education at all levels. With this significant advance, the integration of ICT in schools and the inclusion of digital technological resources in teaching and learning process became fundamental. The research focused on the potential use of the QR Code in the 1st Cycle of Basic Education. As such, the main objectives of this research were based on the promotion of the QR Code in the 1st cycle of Basic Education, on the implementation of the use of the QR Code within the curricular area of Portuguese subject, on the evaluation from the contribution of the digital application QR Code in the teaching and learning process and on the analysis of the opinions of the students and Cooperating Adviser regarding the contribution and impact of the QR Code in the curricular area of Portuguese. This research was developed on the Supervised Teaching Practice in the 1st CEB with a group of students of the 4th year of schooling at Escola Básica

Faria de Vasconcelos of Castelo Branco. In order to respond the central question of the research and the stipulated objectives, a study of the qualitative nature has been developed to research-action modality. Therefore, data collection techniques such as participant observation, field notes, photographic records, questionnaire survey and semi-structured interview were used. After the collection, treatment and analysis of data, it was verified that the use of the digital application QR Code, as a pedagogical resource, was a decisive element for the improvement of students' vocabulary development, of textual production, more concretely in the writing of the synopses, in reading comprehension, in cooperation with others and in the students' sense of interest on the teaching and learning process. In addition, the project developed with the School Library was an added value, as it allowed the students to produce materials that demonstrated what they are capable, valuing their learning. In this way, has grown on them a feeling of pride and confidence, when being authors of their own QR Codes.

Keywords: basic education; information and communication technologies; educational software; QR Code.

1 Sociedade do conhecimento, sociedade da informação e a escola

A escola tem sofrido ao longo do tempo de um défice crónico de utilização e acompanhamento tecnológico comparativamente à sociedade em que está inserida, ou seja, deixou de ser o lugar privilegiado onde o acesso a técnicas, instrumentos e experiências únicas eram possíveis, aparecendo antes como um local conservador e que não acompanhou a incrível evolução tecnológica. Enquanto a escola como espaço físico se mantém um passo atrás da evolução ocorrida no campo tecnológico e das grandes mudanças sociais, encontramos, por outro lado, 'ao virar da esquina' um mundo novo assente na evolução tecnológica e na utilização de novos meios a que só recentemente a escola teve acesso, por vezes limitado e frequentemente com utilização aquém das suas potencialidades.

A escola como instituição não pode continuar afastada das grandes mudanças sociais operadas a um ritmo cada vez maior, sob pena de se tornar obsoleta por não dar resposta aos múltiplos desafios e papéis dos tempos atuais que se caracterizam pela profunda transformação tecnológica operada pela rápida evolução e difusão de novas tecnologias, principalmente as associadas às comunicações e aos computadores. Estas tecnologias têm a capacidade de alterar a difusão das ideias e das formas de viver em sociedade, da forma de estudar, do relacionamento entre pares e a forma de ocupar os tempos livres. Estas potencialidades influenciam consequentemente a escola na sua forma de agir e de se relacionar com a sociedade. Por isso mesmo, esta não pode viver desligada desta realidade, antes pelo contrário, deve reconhecer o lugar que as TIC ocupam no dia a dia de todos nós e as potencialidades educativas destas tecnologias. Ponte (1993) entende que "a preparação das novas gerações para a plena inserção na sociedade moderna não pode ser feita usando os quadros culturais e os instrumentos tecnológicos do passado" (p. 56).

A introdução das TIC no ensino não se deve remeter a um simples estatuto de substituição dos meios tradicionais ou do professor, mas sim um papel ativo de mudança na forma como se aprende, como se ensina e na interação entre atores na sala de aula (professor e alunos). O relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação produzido em 1996 e intitulado "*Educação, um tesouro a descobrir*" enfatiza as potencialidades da utilização das TIC: melhor difusão de saberes, aumento de igualdade de oportunidades, progressão dos alunos de acordo com o seu ritmo, interatividade, melhor organização das aprendizagens por parte dos professores em turmas heterogéneas e combate ao insucesso escolar. Aliado a este facto, é evidente a crescente exigência dos alunos por técnicas inovadoras que tornem o ensino mais dinâmico e motivador. A simples observação do que se passa na escola, sugere que o desinteresse crescente dos alunos se associa ao facto de não apreciarem o modo como os conteúdos lhes são oferecidos ou habitualmente trabalhados, atribuindo-lhes um papel passivo baseado sobretudo em ouvir o que o professor diz nas aulas, na leitura dos manuais, e na avaliação da capacidade de reprodução dos saberes memorizados (Costa, 2009).

2 Teorias de aprendizagem e TIC

Nas últimas três décadas a história da psicologia da aprendizagem está indissociavelmente ligada às tendências que sucessivamente dominaram o panorama das tecnologias da aprendizagem ocupando o computador um papel central.

As TIC atualmente aplicadas no ensino são diferentes dos computadores de inspiração behaviorista que prevaleceram durante muito tempo, ainda que alguns os utilizem na sala de aula de forma (in)consciente, segundo esta perspetiva. Para muitos investigadores os novos ambientes multimédia possibilitam a descoberta pessoal e a experiência concreta, constituindo ferramentas cognitivas com as quais as crianças podem agir e pensar. As suas potencialidades radicam no impacto que podem ter na comunicação dentro da sala de aula ao possibilitarem a vários alunos colaborem e interagirem a distância numa mesma tarefa; podendo constituir também uma força potencial de mudança na forma de ensinar e podem ainda afetar a forma de compreender, de ler e construir conhecimento (Legros & Crinon, 2002).

2.1 Teorias comportamentalistas

James Watson encara a aprendizagem como o resultado de um processo de condicionamento, segundo o qual determinadas respostas são associadas a determinados estímulos e entende que todas as formas de comportamento podem ser aprendidas. O aluno tem um papel passivo sendo o conhecimento visto como um conteúdo pronto e acabado. A aquisição de habilidades mecânicas é aprendida através da repetição e do treino até que o aprendiz atinja um padrão de desempenho preestabelecido. Não surpreende, portanto, que a relação professor/aluno seja vertical e individualizada.

Thorndike aplicou a sua teoria, o conexionismo, à educação. Para o efeito desenvolveu as leis da aprendizagem que são influenciadas pela recompensa: a lei do efeito e a lei do exercício ou repetição. A lei do efeito afirma que quando é criada uma conexão entre um estímulo e uma resposta sendo seguida de uma recompensa, a conexão é reforçada, pelo contrário, o descontentamento ou a dor enfraquecem a conexão entre um estímulo e uma resposta. O segundo princípio proposto por Thorndike é a lei do exercício segundo a qual quanto mais vezes for induzido um estímulo-resposta mais duradouro se tornará o conhecimento adquirido. Ou seja, quanto maior for o número de repetições maior será a conexão entre o estímulo e a resposta e quanto menor for o número de repetições menor será a conexão (Gillani, 2003). Para o efeito, o processo de praticar e de repetir exercícios em *softwares* educativos é uma influência directa da lei do exercício.

Skinner, da mesma forma que Thorndike, acreditava que a recompensa era um factor essencial para o processo de aprendizagem, preferindo chamar-lhe reforço em vez de recompensa. Este defende que, na sala de aula, o aluno deve ser reforçado logo que a resposta apropriada seja emitida. A primeira abordagem pedagógica do uso do computador foi desenvolvida na perspectiva da máquina de ensinar de Skinner e utilizava o conceito de instrução programada.

Numerosos sistemas de ajuda à aprendizagem foram concebidos tendo como base as premissas dos principais conceitos do behaviorismo. As "máquinas de ensinar" foram assim concebidas segundo os princípios do ensino programado propondo sistemas de ajuda à aquisição de conhecimentos personalizados e adaptados ao ritmo e velocidade de progressão do aluno (Legros, Pembroke, & Talbi, 2002). No entanto, Legros, Pembroke e Talbi (2002) chamam a atenção para o facto de as conceções behavioristas existentes em numerosas práticas educativas e em numerosos sistemas e ferramentas multimédia não contribuírem de forma eficaz para o desenvolvimento cognitivo e metacognitivo do aluno. Os ambientes multimédia que integram e associam simultaneamente gráficos, recursos de textos, recursos sonoros e recursos visuais com animação, permitem o desenvolvimento de experiências interactivas, mas baseiam-se geralmente em pressupostos comportamentalistas (Legros & Crinon, 2002).

2.2 Teorias cognitivistas

As teorias cognitivistas assumem que a aprendizagem produz-se a partir da experiência, que não é entendida como uma simples transferência mas como uma representação da mesma. A ênfase é colocada na forma como se adquirem as representações do mundo, como se armazenam na memória ou

estrutura cognitiva. Valoriza-se a aprendizagem humana através de processos construtivos de assimilação e acomodação. Por um lado, a aprendizagem é concebida como um processo de construção do conhecimento e não como um processo de aquisição do conhecimento, por outro, as actividades de ensino são actividades de ajuda à construção de conhecimento e não de transmissão de conhecimento.

Foram desenvolvidos computadores que possuíam um sistema de orientação e regulação, tutoriais e *software* inteligente, programável. Estes sistemas visam, como o ensino assistido por computador, propor formas de ensino individualizado, possuindo, no entanto, maiores potencialidades interativas e propondo actividades mais complexas. Deste modo, os sistemas de ambientes interativos de aprendizagem por computador possuem regras obtidas a partir do conhecimento de um perito, indispensáveis à produção de interações pedagógicas eficazes partindo de um conteúdo. Neste sentido, as informações nos domínios disciplinares e os relativos ao seu acesso e gestão são independentes, de forma a permitir todas as interações possíveis entre o aluno e o conteúdo.

2.3 Teorias construtivistas

No construtivismo a ênfase é colocada mais no aluno que no professor. O aluno constrói o seu conhecimento e soluções para os problemas. A autonomia e a iniciativa são encorajadas. Os construtivistas viam a aprendizagem como o resultado de uma construção mental. Os alunos aprendem ajustando a nova informação à anteriormente existente. A aprendizagem também é afetada pelo contexto, pelas crenças e pelas atitudes dos aprendizes. Segundo Labedie e Amossé (2001) a construção do saber, ainda que pessoal, efetua-se num quadro social. A aquisição do conhecimento depende do contexto pedagógico, ou seja, das situações de ensino-aprendizagem e das atividades conexas. Na verdade, o trabalho de Piaget teve um enorme impacto na informática, pois Papert utilizou o trabalho de Piaget para desenvolver a linguagem de programação Logo. Este encarava os computadores como uma ferramenta que deveria ser controlada pelas crianças e a sua arquitetura aberta poderia permitir-lhes construir o seu próprio conhecimento, assim, o Logo foi criado como uma linguagem de programação que permitiria às crianças atingir este objetivo (Gillani, 2003).

A escola aparece como um lugar onde a intervenção pedagógica intencional desencadeia o processo ensino-aprendizagem. O professor tem, aqui, um papel explícito de intervenção no processo, situação diferente das aprendizagens informais nas quais a criança aprende por inserção num ambiente cultural. O professor deve interferir na zona de desenvolvimento proximal de forma a permitir avanços na aprendizagem dos alunos. A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) existe na mente dos aprendizes, representa a diferença entre o que o aprendiz pode individualmente realizar e aquilo que é capaz de atingir com a ajuda de pessoas com mais conhecimentos (professor, instrutor,) ou em colaboração com outros aprendizes que dominem melhor a matéria (Fino, 1999). Na perspectiva de Vygotsky, o papel do professor passa pela ajuda ao aluno proporcionando-lhe apoio e recursos para que seja capaz de aplicar um nível de conhecimento mais elevado.

3 Software educacional

No contexto em que se insere esta investigação, optou-se por chamar o *software* utilizado pela investigadora e alunos de '*software* educacional'. Essa decisão foi baseada no facto dos "*QR Codes*" desenvolvidos terem sido pensados, especificamente, para o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, acredita-se que um projeto de '*software* educacional' precisa de definições e requisitos que vão além do contexto onde este deverá ser usado, mas perpassam decisões sobre conteúdos, que envolvam a seleção, escolha dos tipos de conteúdos, as sequências, a organização visual e didática assim como a adaptação aos diferentes tipos de usuários.

Os '*software*s educacionais' são ferramentas de aprendizagem que permitem que utilizadores (alunos), a partir do primeiro ciclo, desenvolvam habilidades e competências de forma interativa e lúdica. Neste sentido procurou-se explorar um '*software* educacional' que oferecesse aos professores possibilidades de despertar nos alunos o gosto pelo uso da tecnologia, que apresentasse inovação em contexto sala de aula e que a sua interface fosse fácil. A título de exemplo, o "*QR Code*" pode ser considerado um '*software* educacional' apesar de o mesmo não ter sido criado com fins educativos, na presente

investigação, foi feito o devido enquadramento pedagógico/didático que veio permitir a sua utilização em contexto educativo.

3.1 QR Code: caracterização sumária

A sociedade atual vive numa troca constante de informação. Devido a este novo contexto social, em que as pessoas processam tudo a uma velocidade muito maior que há uns anos atrás e, onde, sentem que o tempo deve ser rentabilizado ao máximo, o desenvolvimento de ferramentas *Web* 2.0 surgem para possibilitar esse acesso rápido e fácil ao mundo que as rodeia. O uso do "*QR Code*", enraizado e sustentado no *Mobile Learning*, poderá ser uma forma de inovar os processos de ensino e aprendizagem, apelando ao fator de novidade e introduzindo uma maior dinâmica. De facto, a utilização dos "*QR Codes*" em contexto educativo poderá quebrar as barreiras físicas associadas à escola e extrapolar a aquisição de conhecimentos para ambientes não formais.

Os "*QR Codes*" armazenam informação verticalmente e horizontalmente, de natureza diferente: alfanumérica, numérica, simbólica e binária. Este encripta informação tão diversa como textos simples, URL, mensagens SMS, números de telefones e contactos, endereços de e-mail e muito mais numa matriz bidimensional. A sua leitura é feita através da câmera fotográfica de dispositivos móveis que contenham uma aplicação de leitura de códigos "*QR*". Existem atualmente diversas plataformas *online* que permitem de forma fácil e rápida criar um "*QR Code*". Algumas destas plataformas possibilitam ao utilizador uma maior liberdade e criatividade na criação do código, outras mais básicas geram um código simples, igualmente, funcional.

4 Contextualização da investigação no âmbito da prática de ensino supervisionada (PES)

A problemática desta investigação consistiu em compreender em que medida a aplicação "*QR Code*" pode incrementar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, foi realizado um estudo com crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico, mais especificamente numa turma do 4.º ano, com o objetivo de investigar e compreender as potencialidades deste recurso digital em contexto educativo. Nesta perspetiva, definimos como tema: "As potencialidades do "*QR Code*" em contexto educativo". Para o qual formulámos a seguinte questão problema: Quais as potencialidades da utilização em contexto educativo do "*QR Code*" no 1.º Ciclo do Ensino Básico?

De forma a dar resposta à questão problema que estruturámos definimos os seguintes objetivos:

- Promover a utilização das aplicações digitais nas aprendizagens do 1.º Ciclo do Ensino Básico: a aplicação digital "*QR Code*".
- Implementar a utilização do "*QR Code*" no âmbito da área curricular do Português.
- Avaliar o contributo da aplicação digital "*QR Code*" no processo de ensino e de aprendizagem.
- Analisar as opiniões dos alunos e da Orientadora Cooperante relativamente ao contributo e ao impacto do "*QR Code*" na área curricular do Português.

A investigação assentou numa metodologia qualitativa que teve como enquadramento prático uma investigação-ação. Os instrumentos de investigação utilizados centraram-se na observação participante com a respetiva recolha de notas de campo (envolvimento dos alunos, Orientadora Cooperante e "par pedagógico"), uma entrevista semiestruturada à Orientadora Cooperante e questionários aplicados aos alunos no sentido de ampliar as fontes de dados para uma melhor e mais aprofundada triangulação de dados.

5 Análise das sessões práticas de intervenção

Neste ponto, serão apresentadas as atividades realizadas com a aplicação digital "*QR Code*", em contexto sala de aula com os alunos do 4.º ano da Escola Faria De Vasconcelos de Castelo Branco.

Esta investigação foi implementada em 3 sessões, de acordo com a calendarização proposta no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada do 1.º Ciclo do Ensino Básico. É importante salientar que a implementação da investigação em causa manteve sempre por base os conteúdos e objetivos definidos pela Professora Cooperante para implementar em cada semana.

5.1 1.ª sessão de intervenção - exploração do poema "Formiguinha descalça" de Matilde Rosa Araújo através de "QR Codes"

Esta atividade tinha como intuito dividir os alunos em pequenos grupos (dois a dois), nomeando um representante para cada grupo. Neste sentido, pretendia-se distribuir a cada grupo uma folha com os seis códigos *QR*, sendo que cada código correspondia a uma estrofe do poema, e um tablet. Os alunos, em pequenos grupos, digitalizavam à vez cada código, e o representante escrevia no guião do aluno todas as estrofes, tendo em conta a sequência do poema, ou seja, no início da atividade a investigadora leu várias vezes o poema, de forma a que os alunos memorizassem a sequência do poema para conseguirem organizá-lo corretamente no guião.

Pretendeu-se com esta atividade explorar o poema de uma forma criativa, lúdica e motivadora. Para o efeito surgiu a ideia de interligar o "*QR Code*" com o poema, demonstrando assim que o brincar com a poesia favorece e facilita a aprendizagem. Com esta atividade também se verificou que a aplicação digital "*QR Code*" permite desenvolver novas formas de ensinar e aprender.

5.2 2.ª sessão de intervenção - aprendizagem na redação de sinopses e na criação dos respetivos "QR Codes"

Nesta segunda intervenção pretendia-se que os alunos lessem obras de Literatura para a Infância com o intuito de escreverem a sinopse de um livro. A escolha das histórias foi feita após uma análise cuidada do Plano Nacional de Leitura para o 1.º Ciclo. Neste sentido, cada grupo ficou responsável por ler durante o fim de semana a obra sorteada, com o intuito de criar "*QR Codes*" através das sinopses redigidas por eles.

Salienta-se o facto de ter existido a necessidade de explicar ao grupo de alunos o que é uma sinopse e como se elabora, de forma a criarem o "*QR Code*" correspondente a cada sinopse.

Posteriormente, foram elaborados, pelos alunos, marcadores de livros (Figura 1).

Figura 1: Exemplos de marcadores de livros.

O sucesso dos marcadores junto dos alunos advém do facto das aprendizagens adquiridas por eles serem divulgadas, além disso sentem-se úteis, pois tudo aquilo que produziram, pode ser acedido pelos próprios colegas da turma e pela comunidade educativa em que estão inseridos. Os marcadores de livros permitiram de forma facilitada o acesso à informação sobre os livros selecionados (Figura 2), disponibilizando informações sobre o título da obra, nome da autora, editora e a sinopse.

A utilização da literatura como recurso pedagógico pode ser enriquecida e potencializada pela qualidade das intervenções do professor. Nesse contexto, o professor deve proporcionar atividades inovadoras, pois a presença do lúdico no processo pedagógico é de grande relevância e eficiência no processo de ensino e de aprendizagem. Deste modo, esta atividade permitiu criar um ambiente motivador e coerente através das novas hipóteses de ensinar e aprender que as interfaces e linguagens do "*QR Code*" possibilitam.

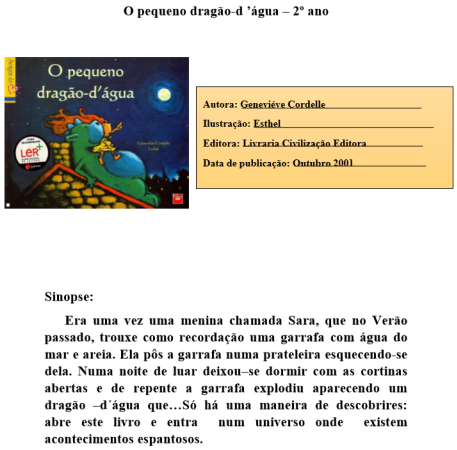


Figura 2: Trabalho desenvolvido por um dos grupos.

5.3 3.ª sessão de intervenção - elaboração de um cartaz com os marcadores de livros

Nesta última intervenção, derivado à planificação de atividades e distribuição horária, optou-se por rentabilizar o tempo, pois enquanto um grupo criava um "*QR Code*"" através da sinopse redigida por eles, os restantes elaboravam um cartaz. Pois, tratando-se de uma investigação-ação fui-me apercebendo da necessidade de introduzir algumas reformulações no sentido de melhorar o processo investigativo. Esta forma de intervenção contribuiu para o enriquecimento da investigação e enriquecimento dos dados. Esta realidade, apesar de poder ser encarada como limitadora, possibilitou que fossem implementadas estratégias que fomentassem a partilha e o trabalho cooperativo.

A criação de um cartaz (Figura 3) foi fulcral para divulgar os marcadores de livros, que foram criados pelos alunos. Este projeto com a Biblioteca Escolar teve como proposta unir uma ferramenta digital ao processo de ensino e aprendizagem, envolvendo os alunos na prática da leitura. Foi, sem dúvida, uma mais-valia, pois permitiu aos alunos a produção de materiais que demonstraram o que são capazes, valorizando as suas aprendizagens, pois tudo o que produziram revelou-se útil para as aprendizagens individuais e para as aprendizagens coletivas.

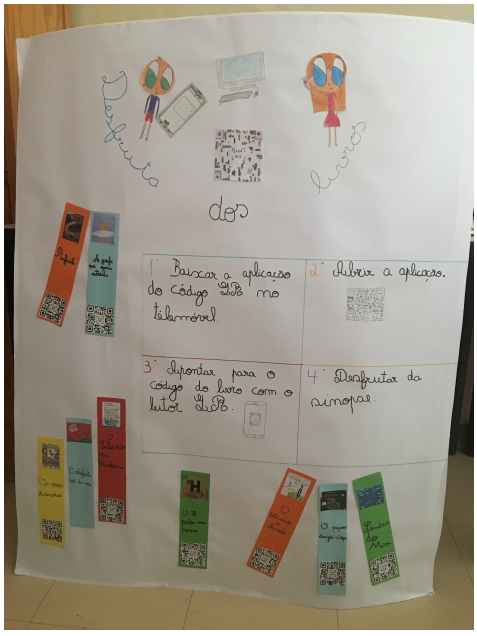


Figura 3: Cartaz com os marcadores de livros.

A implementação destas 3 sessões permitiu à investigadora retirar conclusões quanto à utilização das TIC no 1.º Ciclo do Ensino Básico, nomeadamente da aplicação "*QR Code*". Todas estas sessões de exploração permitiram observar o grande impacto que as TIC têm sobre as crianças e como são potenciadoras de transmissão de importantes valores e aprendizagens. Ao se incluir os alunos nesta investigação, foi possível criar diferentes espaços de aprendizagem valorizando as aprendizagens individuais, as aprendizagens colaborativas e a rentabilização das mesmas com um sentido prático: marcadores de livros com o respetivo "*QR Code*". Além disso, o projeto com a Biblioteca Escolar permitiu que os alunos tivessem momentos de aprendizagens lúdicas e dinâmicas, desenvolvendo a sua autonomia, a cooperação com os colegas, o seu espírito crítico, e ganhassem motivação para o processo de leitura e de produção textual.

6 Conclusões

Da investigação realizada depreende-se que há um interesse crescente na aplicação das tecnologias digitais no ensino e um consenso na importância da apresentação multiformato da informação, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de metodologias e processos de ensino e aprendizagem em contexto escolar.

Defende-se o uso do "*QR Code*" em sala de aula, como forma de auxiliar os alunos a adquirir conhecimentos e o desenvolvimento de competências, nomeadamente o desenvolvimento do vocabulário, a produção textual, mais concretamente na redação das sinopses, a compreensão da leitura, a cooperação com os outros e o interesse sentido dos alunos perante o processo de ensino e aprendizagem e, por fim, a promoção de maiores índices de envolvimento e de motivação. A maior autonomia conferida aos alunos no realizar destas tarefas contribuiu para o sucesso do "*QR Code*" entre os alunos, em especial, para aqueles alunos que tinham mais dificuldades.

Evidencia-se o facto de a observação participante ter sido uma aliada fundamental durante a investigação. Se a investigadora não tivesse presente durante as sessões de implementação, não teria conhecimento da linguagem corporal dos alunos, bem como das suas atitudes e reações relativamente ao trabalho que estavam a desenvolver.

O projeto desenvolvido com a Biblioteca Escolar foi uma mais-valia para a comunidade educativa e para os alunos, pois cresceu nos alunos um sentimento de orgulho e confiança no seu trabalho, ao serem autores dos seus próprios "*QR Codes*". Com este projeto, os grupos desenvolveram entre si um espírito competitivo saudável, melhorando a quantidade e qualidade dos seus trabalhos. A Orientadora Cooperante foi da opinião que este projeto permitiu aproximar a família da escola, uma vez que os alunos podem ter acesso ao que fizeram em casa a qualquer momento, podendo partilhar/divulgar o trabalho por eles elaborados.

Relativamente aos dados obtidos através dos questionários dos alunos, em termos globais, uma grande maioria possuía computador, fazendo uma utilização frequente do mesmo e, por isso, apresentam já um bom domínio das TIC. No entanto, é preciso realçar que grande parte dos alunos (62%) costumam estar sozinhos quando utilizam o computador. Em termos globais, pode afirmar-se que a maioria destes alunos que utilizam o computador fazem-no já de forma autónoma. Na verdade, as gerações mais jovens estão mais à vontade quando a atividade é navegar pela Internet e, sem grandes problemas, percebem mais da utilização de tecnologia do que as gerações mais adultas. No entanto, são estes adultos que têm o dever de proteger os mais jovens dos riscos existentes na Web. E esta não é uma tarefa fácil, pois por mais que se controle os computadores de casa, existem computadores na escola, na casa dos amigos, entre outros. No contexto educativo, sendo os alunos "nativos digitais" os professores terão, cada vez mais, de os acompanhar no uso da tecnologia, "obrigando-os" a estar a par das constantes evoluções digitais.

7 Referências

Costa, F. (2009). Um breve olhar sobre a relação entre as tecnologias digitais e o currículo no início do Séc. XXI. In P. Dias & A. Osório (Eds.), *Atas da VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Challenges 2009 (pp. 293-307). Braga: Centro de Competência da

Universidade do Minho.

Fino, C. (1999). *Um software educativo que suporte uma construção do conhecimento e interação*. Acedido em: http://www.minerva.uevora.pt/RotaDoCabo/estudo/fundamentos.htm

Gillani, B. G. (2003). *Learning theories and the design of e-learning environments*. Maryland: University Press of America.

Labédie, G., & Amossé, G. (2001). *Constructivisme ou socioconstructivisme?* Acedido em: http://www.schule.suedtirol.it/blikk/anglebote/reformpaedogogik/0b.htm rp7011

Legros, D., & Crinon J. (2002). *Psychologie des apprentissages et multimédia*. Paris: Armand Collin/VUEF.

Legros, D., Pembroke, E., & Talbi, A. (2002). Les théories de l'apprentissage et les systèmes multimédias. In D. Legros, & J. Crinon (Coords.), *Psychologie des apprentissages et multimédia* (pp. 23-39). Paris: Armand Collin/VUEF.

Ponte, J. P. (1993). Os professores e as novas tecnologias: desafios profissionais e experiências de formação. *Informática e Educação, 4*, 56-61.

Autonomía de gestión, oportunidad para el desarrollo de prácticas educativas comprometidas

Haleyda Quiroz Reyes[1]
hale_quiroz_reyes@usal.es

[1] *Universidad de Salamanca, España*

Resumen

Es verdad que los países han realizado grandes esfuerzos de descentralización en el ámbito de la educación en pro de mejoras en la calidad educativa, pero también es cierto que, en general en materia de autonomía educativa se han dado por obvias, las funciones que desempeñan los factores pedagógicos, la participación, el trabajo colaborativo y las prácticas educativas comprometidas. En esta obviedad se ha llegado al olvido, partiendo del supuesto, de que estos factores no representan datos cuantificables que den sustento de cara a la rendición de cuentas institucional, esto a diferencia de los elementos de gestión administrativa o de evaluación que otorgan datos y cifras medibles. Por tal motivo, es momento, de girar nuevamente las miradas para hablar de elementos implícitos en la autonomía escolar, que no son medibles, pero que representan los cimientos para la creación de espacios educativos más flexibles, abiertos, plurales y colaborativos. Dentro de los resultados cuantitativos; los propósitos educativos se han redefinido en términos de un conjunto más estrecho de intereses acerca del desarrollo global de cada uno de los países y la educación entra en un juego como participante dentro de la satisfacción de exigencias mundiales para asegurar la competitividad y su permanencia en dicho juego. De ahí surge el interés de este trabajo de investigación para abrir discusiones y no entrar en el olvido, para repensar la autonomía con expectativas más elevadas, en donde los actores principales de este proceso puedan ejercer su papel sin intrusiones globales, dentro de la colegialidad, cultura profesional en un ámbito de participación y no de rendición de cuentas. Partiendo de esta realidad; la presente investigación realiza mediante un análisis cualitativo una estructuración sobre dos vertientes particulares de la autonomía: la autonomía de gestión y la autonomía pedagógica. Para valorar las variables de: participación colaborativa, proyecto educativo, contenidos curriculares, sistemas de evaluación, profesionalización y compromiso pedagógico. Todo esto, en función a sus repercusiones dentro de las prácticas educativas. El reto es centrarse en un denominador común, la adaptación a particularidades especificas del contexto social y cultural de cada realidad educativa. Con la finalidad de regresar al profesorado su lugar preponderante dentro de la conformación de la práctica educativa democrática.

Palabras-Clave: autonomía; participación; actores educativos; liderazgo; prácticas comprometidas.

Abstract

It is true that the countries have made great efforts to decentralize education in favor of improvements in educational quality, but it is also true that, in general, in matters of educational autonomy, the functions performed by pedagogical organizational factors, the participation, collaborative work and committed educational practices. And within this obviousness, it has been forgotten, based on the assumption that these factors do not represent quantifiable data that provide support for institutional accountability, unlike the elements of administrative management or evaluation. We speak of implicit elements in school autonomy that are not measurable but that represent the foundations for the creation of more flexible, open, plural and collaborative educational spaces. Within the quantitative results; the educational purposes have been redefined in terms of a narrower set of interests about the global development of each of the countries and education enters into a game as a participant within the satisfaction of global demands to ensure competitiveness and its permanence in said game.

From this arises the interest of this research work to open discussions and not enter into oblivion, to rethink autonomy with higher expectations, where the main actors of this process can exercise their role without global intrusions, within the collegiality, professional culture in an area of participation and not of accountability. Starting from this reality; the present investigation carries out through a qualitative analysis a structuring on two particular aspects of autonomy: management autonomy and pedagogical autonomy; to assess the variables of: collaborative participation, educational project, curricular contents, evaluation systems, professionalization and renewal and pedagogical commitment; all this, according to its repercussions within educational practices. The challenge is to focus on a common denominator, the adaptation to specific characteristics of the social and cultural context of each educational reality. With the purpose of returning to the teaching staff its preponderant place within the conformation of the educational practice

Keywords: autonomy; participation; educational actors; leadership; committed practices.

1 Autonomía de gestión, oportunidad para el desarrollo de prácticas educativas comprometidas

El presente articulo pretende reorientar las miradas de los investigadores en el ámbito educativo hacia todos esos nuevos discursos internacionales sobre la renovación de la educación, en dónde se opta por darle autonomía a las escuelas como centros donde se originan los verdaderos espacios para la solución a las problemáticas educativas. Todas estas posturas innovadoras, versan con aquellos discursos que les prosiguen como el de competencia y competitividad, que exige la obtención de puntuaciones en exámenes internacionales o agencias de evaluación de la calidad; es entonces cuando todo esto se convierte en la tarea atrofiante y agobiante de la educación (Collete Jordi & Tort, 2016). Que en suma impiden que verdaderamente se desarrolle un programa más amplio renovación social con responsabilidad civil, por que los colegios se centran en esa tarea de presentar resultados de evaluación positivos.

El reto esta en que bajo esta presión global de rendición de cuentas se restablezca y restituya la vitalidad a la figura de los verdaderos actores que posibilitan la mejora educativa y que son los que padecen esta presión global, los profesores como agentes de cambio. Es momento de rescatar los espacios de participación donde se establezcan acciones reales y contextuadas para y por la educación, es decir, activar la participación social y sus canales de acción en el ámbito educativo.

2 La gestión escolar variable de oportunidad o medida mundial de rendición de cuentas

La justificación de este análisis de investigación, radica primordialmente en la puesta en práctica de acciones globales que se aplican con diferentes especificaciones en cada país, pero que su esencia esta centrada en los mismos fundamentos: la evaluación de la calidad educativa mediante su eficacia y eficiência. En donde la Nueva Gestión Pública (NGP) ofreciendo políticas y modelos de gestión de los servicios públicos para mejorar y optimizar su funcionamento, ha generado para los países una atracción de prácticas mundialmente aceptables que en muchos de los casos se contraponen a las acciones locales, en tanto que, dichas políticas globales “mutan durante sus travesías, y rara vez viajan como paquetes completos, sino que se desplazan de forma parcial – como discursos selectivos, ideas inconclusas y modelos sintetizados –, llegando a su destino no como copias, sino que en forma de políticas en plena transformación” (Peck & Theodore, citados por Normad & Verger, 2015, p. 604).

En ese sentido el objetivo principal que orienta esta investigación es el estudio de la naturaleza política institucional y educativa de la autonomía en el marco de la Nueva Gestión Pública y su influencia sobre los modelos de participación con la finalidad de comprobar la relación entre autonomía y rendición de cuentas y los efectos que tienen en las prácticas educativas. Esto es, un análisis teórico sobre los elementos de esos conceptos que han sido implementados globalmente y analizar sus bondades y efectos negativos para rescatar canales de intervención sobre modelos de la política educativa que

nos han rebasado, aplicar medidas de participación que permitan la "repolitización de la educación" que implica: "reconectar la educación con las vidas, esperanzas y aspiraciones de niños y padres, no a través de la elección de la escuela y la competición, sino a través (…) de la participación, el debate y el compromiso educativo de las escuelas con sus comunidades" (Collete Jordi & Tort, 2016, p. 33) y que es el reflejo de las prácticas docentes comprometidas.

Partimos de comprender esa adopción de la NGP en el campo educativo como una realidad que viven los sistemas educativos con mayores o menores tintes en su aplicación, entendido como "un programa de reforma del sector público que aplica conocimientos e instrumentos de la gestión empresarial y de disciplinas afines" (Normad & Verger, 2015, p. 599). Hablar de gestión conlleva a mejorar la calidad en torno a la eficiencia, la eficacia y el rendimiento general de esos servicios públicos, esto es optimizar los recursos y obtener resultados medibles así también "fragmentar los servicios públicos en unidades de gestión más independientes o autónomas, y promover una gestión basada en la obtención de resultados tangibles" (Kalimullah, citado por Normad & Verger, 2015, p. 599) es un programa de reforma educativa que no adopta la misma forma en todos los sitios.

Y ante este discurso de una gestión que transforma los servicios públicos, se implanta mundialmente una gran oleada de reformas en la administración pública que afronta para Mayne (2000) "el doble desafío de mejorar los servicios con menos recursos. (...), la administración pública deberá ser dinámica (…) dar respuestas innovadoras a los constantes cambios y desafíos que se le presentan, así como dar servicios de calidad a sus ciudadanos" (p. 23).

La gestión del plantel escolar, adquiere hoy un renovado interés frente a las reformas, se orienta a equilibrar las variables de calidad, eficiencia y equidad de los sistemas educativos, influencia del estilo de gestión basada en los resultados del aprendizaje. Esto se podría entender en dos vertientes de la gestión escolar, la primera de oportunidad y enfocada al logro de metas, que sin duda, representaría el ideal de la gestión, que lleva verdaderamente a transformar la conducción de los centros escolares a través de los actores implicados en el centro educativo, pero que a su vez requiere de la participación social, en donde ellos mismos construyan sus objetivos.

Y la otra vertiente que se plantea como de riesgo, en donde intervienen factores impredecibles de la gestión administrativa, que son todos aquellos procedimientos administrativos y económicos, que son elementos que dan operatividad formal al los aspectos pedagógicos pero también es cierto que gran parte de esa gestión administrativa se traduce en una práctica burocrática general y en cuanto a la gestión económica requiere rendición de cuentas que implica el control y la supervisión de los presupuestos, el inventario y documentación excesiva. La pregunta residen en ¿qué tanto los centros escolares y específicamente sus profesores pueden centrarse en la prioridad de la educación que son los aspectos pedagógicos ante exigencias de corte administrativa y de evaluación para la rendición de cuentas?

Bajo este análisis de las dos vertientes de la gestión escolar y en la búsqueda de una verdadera autonomía escolar tendríamos que hacer referencia a una autonomía académica, administrativa y financiera en la que se tendría que ampliar y profundizar la participación de la sociedad, en donde se involucre considerablemente la acción educativa para entonces referirnos a una gestión escolar desde el ámbito de una nueva gestión pública.

Esta premisa, nos permite visualizar, que incluso dentro de los servicios públicos los "principios como la autonomía escolar, la rendición de cuentas, las gestión basada en resultados o la libertad de elección escolar han penetrado profundamente en cómo se regulan, proveen y financian los servicios educativos" (Normad & Verger, 2015, p. 600).

Partiendo precisamente de los servicios educativos y de la autonomía escolar como forma para expresar la identidad de la institución, la toma de decisiones de los profesores y participación social, la estructura y la estrategia, tenemos que distinguir cuatro tipos de autonomía para las instituciones escolares: financiera, de gestión, organizativa y didáctica (Macri, 2009) que a su vez, se ejerce en ámbitos como el diseño de los contenidos y estrategias didácticas y pedagógicas; la administración de la institución; las políticas y el gobierno; la gestión de los recursos humanos, y los servicios ofrecidos por la institución, nos referimos a establecer acciones de gestión pero desde el campo local en los centros escolares de la mano de sus actores principales y no de actores o decisiones de jerarquía superior.

Y sobre este contexto la OCDE (2015) recomienda de manera global, la autonomía escolar: como estrategia que conlleva profesionalizar a los líderes y exigirles que rindan cuentas, que participen en las decisiones fundamentales de sus escuelas, tales como contratar o despedir docentes. Las estructuras de decisión que son adaptadas a sus contextos también pueden tener un impacto positivo en el desempeño de sus escuelas; partiendo de esta recomendación, hablaríamos de entrar en el reto de una autonomía que dirija sus proceso hacia características especificas del centro donde se aplica.

Es valioso, el análisis de la implementación de la autonomía educativa en América Latina que realiza Astiz (2015) en dónde la define como: "una reforma impulsada en el marco de tendencias recientes a nivel mundial que se orientan hacia la descentralización. Esta reforma, basada en principios democráticos, tiene como objetivo fortalecer la efectividad educativa mediante la participación activa de la comunidad educativa" (p. 648) y, asegura se ha ido adoptando desde un nivel provincial hasta las escuelas.

Sería entonces interesante analizar a detalle esa construcción de autonomía desde las escuelas, partiendo de esa autonomía de gestión y de la autonomía pedagógica propuesta por Normad e Verger (2015) elementos que le brinda a los centros escolares la capacidad de decisión sobre el proyecto educativo, los contenidos curriculares y los sistemas de evaluación, promoviendo que la educación se adapte a las particularidades del contexto social y cultural y, tiene como principios: la profesionalización, la renovación pedagógica y la atención a la diversidad, esto es una autonomía de participación a los profesores.

Es indispensable hacernos conscientes de que los factores de autonomía administrativa están íntimamente enlazados con la autonomía pedagógica, que afectan la dirección de la misma, incluso esta visiblemente conectada con las normas, por lo tanto, es posible inferir que será baja la autonomía institucional y pedagógica, cuando la presión normativa (leyes, decretos, reglamentos) es alta. En estos casos la uniformidad escolar es abundante. Si por el contrario la normativa es escasa la autonomía es más amplia y los centros escolares serán más responsables en cuanto a eso resultados. (Macri, 2009)

Podemos analizar los factores pedagógicos Figura 1), como factores representativos de todo análisis de gestión educativo, seguido de la participación de los actores escolares desde una jerarquía invertida, que permita el acceso a la flexibilidad de contenidos curriculares bajo un trabajo colaborativo, ya que estas medidas de participación e implicación contribuyen en el desarrollo de practicas educativas comprometidas y un continuo proceso auto reflexivo de profesionalización para recaer en el diseño de un conjunto de sistemas de evaluación locales bajo el proyecto educativo. Todos estos son elementos de la autonomía escolar que representan los cimientos para la creación de espacios educativos más flexibles, abiertos, plurales y colaborativos.

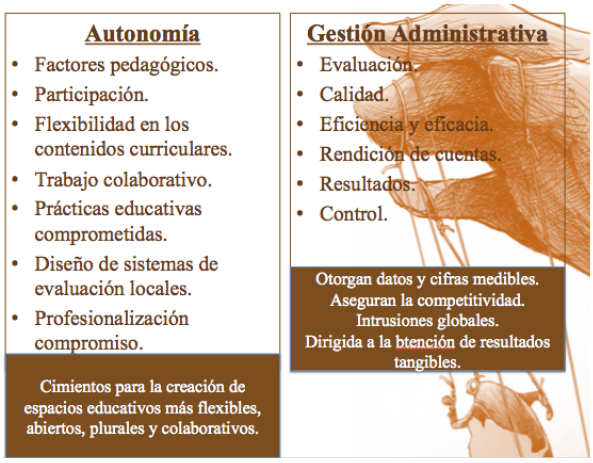


Figura 1: Factores relevantes de la Autonomía y la Gestión administrativa en Educación.

Posteriormente a la derecha también de la Figura 1, nos encontramos con los elementos de la gestión administrativa que otorgan cifras medibles, aseguran la competitividad y directamente esta dirigidos hacia la rendición de cuentas bajo estándares de competición global, que si bien, como hemos mencionado en párrafos anteriores los discursos hoy se centran en estos elementos de evaluación,

calidad, eficacia y eficiencia, resultados y control, dando por obvio que se trabaja siempre en los factores de autonomía dejando aún lado la presión que unos ejercen sobre otros.

Es verdad que los países han realizado grandes esfuerzos de descentralización educativa en pro de mejoras en la calidad educativa, pero también es cierto que, en general "en materia de autonomía educativa no le han dado demasiada trascendencia a la función que desempeñan los factores organizacionales y sociopolíticos en la implementación de reformas, ni a la implicancia de estos factores en los resultados" (Astiz, 2015, p. 649).

El reto es centrarse en un denominador común, el centro educativo y sus necesidades se tiene que repensar en la autonomía de la escuela con "un uso más flexible del tiempo, favorecer el sentido de la colegialidad, una mayor cultura profesional, expectativas más elevadas y ampliación del papel del profesor, al que se le debe mayor reconocimiento y estatus y un sistema de incentivos que favorezca el desarrollo profesional y el aprendizaje" (Davis & Thomas, 1992).

3 Conclusiones

El presente estudio nos ayuda a evidenciar que la autonomía de gestión es relativa, en tanto que presenta niveles muy altos de presiones normativas que requieren tramites, procedimientos, documentación administrativa muy burocrática, un régimen estricto de planes y programas obligatoriamente establecidos, un currículo poco flexible aunado a evaluaciones y agencias de evaluación de la calidad que han penetrado muy profundamente en el sistema educativo en todos los niveles, mientras que todo este sistema de gestión responde meramente a una meta central que exige rendición de resultados específicos a los centros y no a sus necesidades locales. Así que, mientras sigan estos procedimientos altamente normativos, los actores educativos no podrán ser responsables de sus acciones y estrategias emprendidas y por ende aun se encuentran al margen de la toma de decisiones reales; lo que se traduce en una autonomía limitada.

Lo centros escolares realizan una doble rendición de cuentas; ya que no solo tienen que detallar cuentas al mercado, dando respuesta a la demanda de las familias y así captar mayor matrícula, también tienen que dar cuentas al Estado por el cumplimiento de estándares y metas de desempeño y es precisamente en ese momento en el que los profesores y agentes escolares se dirigen hacia una vertiente de gestión administrativa para atender elementos de eficacia y eficiencia en calidad y evaluación dejando con escasa intervención en los aspectos de carácter pedagógico.

Por tanto, se tiene que repensar en la autonomía de las instituciones con un uso más flexible del tiempo, favorecer el sentido de la colegialidad, una mayor cultura profesional, expectativas más elevadas y ampliación del papel del profesor, al que se le debe mayor reconocimiento y estatus y un sistema de incentivos que favorezca el desarrollo profesional y el aprendizaje Popkewitz (1994). Reconsiderar seriamente la compleja interacción entre currículum, pedagogía y evaluación que esta dentro de las instituciones educativas y no en un ámbito global sino más bien en el contexto local.

Apostando por revertir y encontrar soluciones al deterioro que en términos de estandarización se han aplicado a la creatividad, el bienestar y el entusiasmo de los docentes y estudiantes por el régimen de la productividad y la medición competitiva que convierte las relaciones sociales complejas en números y etiquetas.

4 Referências

Astiz, M. F. (2015). Autonomía educativa en la provincia de Buenos Aires, Argentina: comparación entre dos distritos escolares. Una perspectiva neo-institucionalista. *Educ. Soc., Campinas, 36*(132), 647-673.

Collete, J., & Tort, A. (2016). *La gobernanza escolar.* Madrid: Ediciones Morata , S. L.

Macri, M. (2009). Descentralización educativa y autonomia institucional ¿Constituye la descentralización un proceso abierto hacia la autonomía de las escuelas públicas de Buenos Aires? *OEI - Revista Iberoamericana de Educación.*

Mayne, J. (2000). *Seguimiento de los resultados de la gestión en el sector público. Perspectivas desde la experencia internacional.* Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.

Normad, R., & Verger, A. (2015). Nueva gestión pública y educación: elementos teóricos y conceptuales para el estudio de un modelo de reforma educativa global. *Educaçao & Sociedade, 36*, 599-622.

OCDE. (2015). *Política educativa en perspectiva 2015. Hacer posibles las reformas.* España: Fundación Santillana.

Popkewitz, T. S. (1994). *Sociología política de las reformas educativas. El poder/saber en la enseñanza, la formación del profesorado y la investigación.* Madrid: Ediciones Morata, S. L.

Competências cooperativas: uma dimensão promotora de aprendizagens sociais

Ivão Estanheiro-Morais[1], Elza Mesquita[1,2], Delmina Pires[1,2], Ana Pereira[3]
ivanmorais1993@hotmail.com, elza@ipb.pt, piresd@ipb.pt, ana.mfpp@gmail.com

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[3] *Agrupamento de Escolas Emídio Garcia, Bragança, Portugal*

Resumo

Neste artigo pretendemos refletir sobre as caraterísticas da Aprendizagem Cooperativa (AC), bem como os seus objetivos e finalidades, para podermos sustentar e fundamentar o trabalho de investigação que realizamos, bem como as experiências de ensino-aprendizagem que desenvolvemos no âmbito do 1.º ciclo do ensino básico. Emergiram três questões que nortearam as experiências de ensino-aprendizagem, bem como o nosso trabalho de investigação: (1) O trabalho cooperativo terá influência no desenvolvimento cognitivo e social das crianças? (2) A metodologia de trabalho cooperativo permite ultrapassar as limitações da metodologia tradicional, nomeadamente ao nível da coesão e da partilha, nos grupos de trabalho? (3) A metodologia de trabalho cooperativo promove nas crianças o desenvolvimento da interdependência positiva, da responsabilidade individual e de grupo e a interação estimuladora? Depois de encontradas as questões-problema, definimos alguns objetivos que pensamos serem orientadores do estudo: (i) investigar o processo de implementação da aprendizagem cooperativa: pré-implementação, implementação e pós-implementação; (ii) analisar as características dos grupos de aprendizagem cooperativa; (iii) analisar a dimensão competências cooperativas e as categorias a ela associadas; e (iv) avaliar e analisar os dados recolhidos da prática numa linha de trabalho cooperativo. De entre as muitas dimensões da metodologia cooperativa, apenas nos centramos nas competências cooperativas, tais como, a interdependência positiva; a responsabilidade individual e de grupo; e a interação estimuladora. Situamo-nos numa abordagem qualitativa, com recurso a dados quantitativos, em conformidade com os instrumentos de recolha de dados utilizados. Atendendo ao tipo de público-alvo, as técnicas e instrumentos de recolha de dados aos quais recorremos no trabalho empírico foram as notas de campo, a pesquisa documental e a autoavaliação do trabalho individual e de grupo. A adequação da AC conduziu-nos à análise da dimensão competências cooperativas para a avaliação do processo de trabalho de grupo. Os resultados mostram que, utilizando a metodologia referida, conseguimos formar crianças mais capazes, críticas, atentas ao mundo em redor, ativas, responsáveis e sobretudo capazes de cooperar e colaborar entre si.

Palavras-Chave: aprendizagem cooperativa; competências cooperativas; 1.º ciclo do ensino básico.

Abstract

In this article we intend to reflect on the characteristics of Cooperative Learning (CA), as well as its objectives and purposes, in order to support and substantiate the research work we do, as well as the teaching-learning experiences we developed under the 1st cycle of basic education. Three questions emerged that guided the teaching-learning experiences, as well as our research work: (1) Will cooperative work influence the cognitive and social development of children? (2) Does the cooperative methodology make it possible to overcome the limitations of the traditional methodology, particularly at the level of cohesion and sharing, in the working groups? (3) Does the methodology of cooperative work promote in children the development of positive interdependence, individual and group responsibility, and stimulating interaction? After finding the problem questions, we defined some objectives that we thought were guiding the study: (i) investigate the implementation process of cooperative learning: pre-implementation, implementation and post-implementation; (ii) analyze the characteristics

of cooperative learning groups; (iii) analyze the cooperative skills dimension and the categories associated with it; and (iv) evaluate and analyze the data collected from the practice in a cooperative line of work. Of the many dimensions of the cooperative methodology, we only focus on cooperative skills, such as positive interdependence; individual and group responsibility; and stimulatory interaction. We are in a qualitative approach using quantitative data in accordance with the data collection instruments used. Given the type of target audience, the techniques and instruments of data collection that we used in the empirical work were the field notes, the documentary research and the self-evaluation of individual and group work. The adequacy of CA led us to analyze the cooperative skills dimension for the evaluation of the group work process. The results show that, using the above methodology, we have been able to train children who are more capable, critical, attentive to the surrounding world, active, responsible and above all capable of cooperating and collaborating with each other.

Keywords: cooperative learning; cooperative skills; 1st cycle of basic education.

1 Introdução

Neste artigo, para além de termos assumido uma atitude crítica e reflexiva em relação aos desafios, damos conta dos processos e desempenhos no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino supervisionada (PES), experienciados em contexto de 1.º ciclo do ensino básico (1.º CEB) e, em parte, revelados nas experiências de ensino-aprendizagem aqui descritas e analisadas. Salientamos ainda que, a par das nossas práticas, realizamos uma investigação sobre a metodologia de Aprendizagem Cooperativa (AC). O interesse pela investigação das nossas práticas pautou-se na metodologia da AC por considerarmos que ajuda a superar a falta de estimulação das metodologias mais tradicionais no sentido da formação integral das crianças. Assim, de entre as muitas dimensões da metodologia cooperativa, apenas nos centramos nas competências cooperativas, tais como, a *interdependência positiva*; *a responsabilidade individual e de grupo*; e *a interação estimuladora*. Neste sentido, emergiram três questões que nortearam o nosso trabalho de investigação: (1) O trabalho cooperativo terá influência no desenvolvimento cognitivo e social das crianças? (2) A metodologia de trabalho cooperativo permite ultrapassar as limitações da metodologia tradicional, nomeadamente ao nível da coesão e da partilha, nos grupos de trabalho? (3) A metodologia de trabalho cooperativo promove nas crianças o desenvolvimento da interdependência positiva, da responsabilidade individual e de grupo e a interação estimuladora? Definimos quatro objetivos: (i) investigar o processo de implementação da aprendizagem cooperativa: *pré-implementação*, *implementação* e *pós-implementação*; (ii) analisar as características dos grupos de aprendizagem cooperativa; (iii) analisar a dimensão competências cooperativas e as categorias a ela associadas; e (iv) avaliar e analisar os dados recolhidos da prática numa linha de trabalho cooperativo. Situamo-nos numa abordagem qualitativa, com recurso a dados quantitativos, em conformidade com os instrumentos de recolha de dados utilizados. Atendendo ao tipo de público-alvo, as técnicas e instrumentos de recolha de dados aos quais recorremos no trabalho empírico foram as notas de campo, a pesquisa documental e autoavaliação do trabalho individual e de grupo, bem como os registos em vídeo e fotográficos. As experiências de ensino-aprendizagem descritas permitem demonstrar as realidades vividas, bem como as estratégias que utilizamos no contexto pelo qual passamos. A adequação da AC conduziu-nos à análise da dimensão competências cooperativas para a avaliação do processo de trabalho de grupo. Os resultados mostram que utilizando a metodologia referida, conseguimos formar crianças mais capazes, críticas, atentas ao mundo em redor, ativas, responsáveis e sobretudo capazes de cooperar e colaborar entre si.

2 Desenvolvimento

O trabalho cooperativo envolve toda uma comunidade educativa, com o objetivo de ajudar a criança no seu processo de ensino aprendizagem. Segundo Dewey, citado por Félix (2014), "a aprendizagem é mais eficaz se surgir a partir da criança e não do professor. Assim sendo, o contexto educativo deve proporcionar à criança um papel ativo no seu processo de ensino e aprendizagem" (p. 33). Segundo Pires (2016) o trabalho cooperativo diferencia-se de outras metodologias de trabalho ao envolver

ativamente o aluno no processo de ensino-aprendizagem, "colocando-o" no centro do processo e das atividades desenvolvidas. A aprendizagem constrói-se tendo como base as interações sociais e culturais que se estabelecem entre os elementos heterogéneos do grupo. A partilha de ideias e as discussões entre pares, na procura de soluções para a resolução de problemas comuns, promove o desenvolvimento de processos mentais elevados e a abstração, contribuindo para o desenvolvimento psicológico dos alunos. Deste modo, o papel do professor é importante pois, como afirma Ribeiro (2013), o trabalho de grupo cooperativo é diferente das outras estratégias de ensino-aprendizagem, já que

> não só coloca o professor num papel menos centralizado, embora muito importante na preparação e na orientação de toda a tarefa, como permite aos alunos descobrirem-se a si mesmos, descobrirem os parceiros de turma e, acima de tudo, permite que os discentes sejam criativos na organização do saber adquirido, na forma como vão desenvolver todo o trabalho e, ainda, na maneira de resolver problemas sem a intervenção do professor (p. 20).

Lopes e Silva (2009) resumem os seis elementos mais importantes na definição do campo da AC:

1. A aprendizagem é um processo inerentemente individual, não coletivo, que é influenciado por uma variedade de fatores externos, incluindo as interações em grupo e interpessoais;
2. As interações em grupo e interpessoais envolvem um processo social na reorganização e na modificação dos entendimentos e das estruturas de conhecimento individuais e, portanto, a aprendizagem é simultaneamente um fenómeno privado e social;
3. Aprender cooperativamente implica que na troca entre pares, na interação entre iguais e no intercâmbio de papéis, diferentes membros de um grupo ou comunidade possam assumir diferentes papéis (aprendiz, professor, pesquisador de informação, facilitador) em momentos diferentes, dependendo das necessidades;
4. A cooperação envolve sinergia e assume que, de alguma maneira, o todo é maior que a soma das partes individuais, de modo que aprender, desenvolvendo um trabalho cooperativamente, pode produzir ganhos superiores à aprendizagem solitária;
5. Nem todas as tentativas de aprender cooperativamente serão bem-sucedidas, já que certas circunstâncias podem levar à perda do processo. Falta de iniciativa, mal-entendidos, conflitos e descrédito conduzem a que nem sempre os objetivos sejam alcançados;
6. Aprendizagem cooperativa não significa necessariamente aprender em grupo, implicando a possibilidade de poder contar com outras pessoas para apoiar a sua aprendizagem e dar retorno se e quando necessário, no contexto de um ambiente não competitivo (p. 4).

Alguns professores pensam que assumem como prática uma metodologia ligada ao trabalho cooperativo, mas pode não o ser. O ensino sustentado numa AC não é simplesmente colocar os alunos em grupo, uma vez que existe toda uma metodologia e objetivos a estruturar para que o trabalho cooperativo alcance o seu fim último. Mais uma vez recorremos a Lopes e Silva (2009) para fundamentar esta consideração. Para os autores referidos, a cooperação não é colocar

> os alunos sentados à volta de uma mesa, a falarem uns com os outros enquanto fazem os seus trabalhos individuais (…). A cooperação é mais do que estar fisicamente perto dos colegas a discutir a matéria uns com os outros, ajudarem-se, ou partilharem materiais, embora cada uma destas situações seja importante na aprendizagem cooperativa (p. 15).

Além disso, comparando o ensino competitivo e cooperativo, Taveira (2011), baseando-se nos trabalhos de Deutsch, verificou que "quanto mais cooperativas forem as tarefas em grupo, mais positivo será o ambiente geral da sala de aula, enfatizando-se a importância da interdependência entre os diferentes membros constituintes do grupo" (pp. 20-21). Deste modo, para que surja um trabalho cooperativo é imprescindível que encontremos explícitos cinco princípios fundamentais, tal como referem Lopes e Silva (2009), sustentados na tese defendida por Johnson e Johnson e Johnson, Johnson e Holubec, sendo eles: *interdependência positiva*; *responsabilidade individual e de grupo*; *interação estimuladora, preferencialmente face a face*; *competências sociais*; e *processo de grupo ou avaliação do grupo*. Sistematizamos, de seguida, apenas os três primeiros.

Para que haja *interdependência positiva* as crianças têm que sentir que fazem parte de um grupo, e que cada uma está dependente das outras e, sobretudo, que uma não é bem-sucedida se o outro elemento do grupo ou o grupo não o for. A *interdependência positiva* torna-se, assim, a base da aprendizagem cooperativa, sendo essencial que as crianças admitam que cada uma é bem-sucedida se todas o forem, pois, tal como admite Bessa e Fontaine (2002), as crianças devem juntar esforços para atingirem os seus objetivos, contribuindo para o seu processo de aprendizagem e também para o das outras.

Na AC deve existir *responsabilidade individual e de grupo* para atingir os objetivos determinados (objetivos do grupo), em que cada elemento é responsável por cumprir com a sua parte. Não deverá haver individualismos e, assim sendo, cada elemento deve trabalhar para o todo, devendo existir sempre um momento de reflexão do trabalho já realizado. Tal como referem Lopes e Silva (2009) o grupo "deve ter objetivos claros e deve ser capaz de avaliar o progresso conseguido em relação aos objetivos e aos esforços individuais de cada elemento de grupo" (p. 17). Por conseguinte, a responsabilidade individual surge quando se avalia o desempenho de cada um e os resultados desta avaliação são partilhados com todo o grupo para que todos percebam quem tem mais dificuldades, no sentido de ser apoiado e incentivado para a execução das tarefas que lhe são destinadas. Para Freitas e Freitas (2003) cada elemento constituinte de um grupo tem que ser responsável pela aprendizagem solicitada pelo grupo.

Para que alcançar a *interacção estimuladora face a face* o grupo de trabalho deve ser pequeno, comportando entre dois a quatro elementos. Existem atividades cognitivas e dinâmicas interpessoais que só ocorrem quando as crianças se ligam às aprendizagens que realizam em conjunto com os outros. Uma dessas formas é a oralidade, método que pode ser utilizado para resolver problemas, discutir alguns conceitos e ensinar os colegas as novas aprendizagens com as já adquiridas. São assim importantes as interações face a face pois, tal como referem Lopes e Silva (2009), existe "em relação aos colegas, a capacidade de se influenciarem uns aos outros, bem como as conclusões a que chegam, a modelagem, o apoio social e as recompensas interpessoais aumentam quando a interação face a face entre os grupos aumenta" (p. 18). Só é possível que ocorra interação face a face quando as crianças se consciencializam de que os esforços de cada uma contribuem para alcançarem os objetivos do grupo (Johnson, & Johnson, citados por Freitas, & Freitas, 2003). É no estabelecimento da interação face a face que se possibilita o sucesso de todas as crianças, se estabelecem e se afirmam as relações (inter)pessoais fulcrais para o desenvolvimento de valores plurais.

Na Figura 1 apresentamos as formas da implementação da AC na sala de aula e os aspetos a ter em conta por parte do professor (Lopes, & Silva, 2009, p. 78).

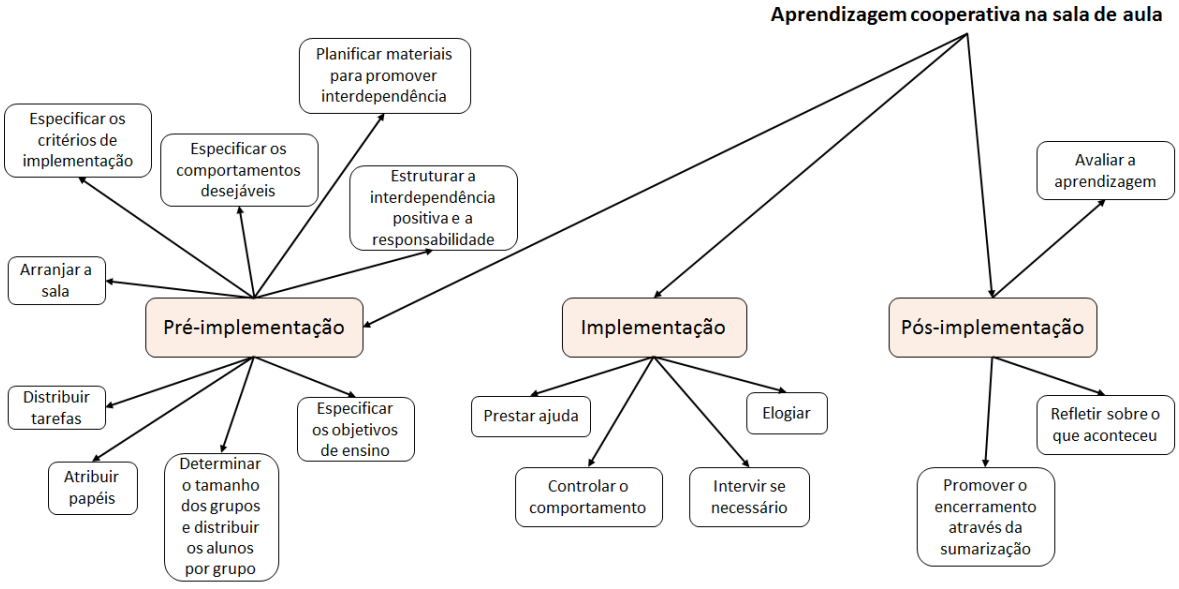


Figura 1: Aprendizagem Cooperativa na sala de aula.

Como se observa na figura para que ocorra a AC devem existir três fases distintas no processo de ensino e aprendizagem:

- Na *pré-implementação*, o professor deve pensar em materiais para promover a interdependência; estruturar a interdependência positiva e a responsabilidade; organizar a disposição da sala; especificar os objetivos de ensino académicos e sociais; definir o tamanho do grupo e distribuir as crianças; distribuir tarefas e estabelecer os comportamentos desejados;
- Na *implementação*, o professor deve, intervir se necessário em contexto de sala de aula, controlar o comportamento das crianças; prestar ajuda e elogiar;
- Na *pós-implementação*, que consiste em avaliar a aprendizagem ocorrida, o professor deve refletir sobre as tarefas desenvolvidas e promover o encerramento da sessão.

3 Metodologia

A investigação que realizamos é de natureza qualitativa, mas recorre a alguns indicadores quantitativos. Utilizamos a investigação qualitativa quando procuramos descrever ou obter determinados esclarecimentos sobre algumas situações ou fenómenos, implicando o uso de várias técnicas e de instrumentos, adequados aos objetivos definidos. Os métodos de pesquisa quantitativa, de um modo geral, são utilizados quando pretendemos mensurar opiniões, reações, sensações, hábitos e atitudes de um determinado público-alvo, através de uma amostra que o represente, de forma estatisticamente comprovada, embora, no caso da nossa investigação, tenha funcionado com uma amostra de conveniência. Um dos princípios gerais da investigação é que ela se converta em resultados a partir de uma questão específica, discorrendo num conjunto de etapas e processos que lhe dão corpo. Como é afirmado em Freixo (2010) a resposta para a questão envolve a seleção de um conjunto de procedimentos técnicos de recolha e tratamento de informação que são a base da própria investigação. As técnicas e instrumentos de recolha de dados, aos quais recorremos no trabalho empírico, atendendo ao tipo de público-alvo que constituiu a nossa amostra foram:

- Notas de campo – tornaram-se imprescindíveis para um bom entendimento dos factos ocorridos, aquando da observação, mas também nos momentos de cooperação e intervenção. Tal como afirmam Bogdan e Biklen (2013) "o resultado bem-sucedido de um estudo de observação participante em particular, mas também de outras formas de investigação qualitativa, baseia-se em notas de campo detalhadas, precisas e extensivas" (p. 150). Ainda segundo os mesmos autores é importante "o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo" (p. 150).
- Pesquisa documental e pesquisa bibliográfica – torna-se evidente que a pesquisa de documentos, de metodologias, de ferramentas, de técnicas, etc., sendo fundamental para que ocorra uma boa investigação, uma vez devemos estar o mais preparados e informados acerca do tema que pretendemos trabalhar, no sentido de dar respostas mais sustentadas à questão ou questões inicial(ais);
- Observação direta e participante – segundo Sousa (2005) "a observação participante consiste no envolvimento pessoal do observador na vida da comunidade educacional que pretende estudar, como se fosse um dos seus elementos, observando a vida do grupo a partir do seu interior como seu membro" (p. 113). Realçamos que em todo o nosso percurso, realizado no contexto de estágio, assumimos a observação como a técnica mais presente, tendo-nos proporcionado também o registo de dados em grelhas: Grelha de Autoavaliação do Trabalho Individual e de Grupo "Como trabalhamos em grupo", retirada de Lopes e Silva (2009). Adaptamos as grelhas segundo os nossos interesses de investigação, para conseguirmos entender se a *interdependência positiva* era evidente nos grupos de trabalho.

Aquando da implementação da AC no contexto de 1.º CEB tivemos de proceder a alguns reajustes em função do grupo de crianças com os quais fomos contactando ao longo da Prática de Ensino Supervisionada. Foi importante para nós observar as práticas implementadas pela professora cooperante e, em função disso, demos-lhe continuidade. Sobre esta matéria Lopes e Silva (2009) referem que

> quando se pretende implementar a aprendizagem cooperativa na sala de aula há vários aspetos que devem ser considerados e várias tarefas a realizar. Para além do domínio dos aspetos relacionados com esta estratégia de ensino, torna-se também importante, se possível, observar a prática de um professor com experiência na sua utilização, trocando impressões e esclarecendo dúvidas que possam surgir. As tarefas a realizar estão relacionadas com três fases distintas do processo: pré-implementação, implementação e pós-implementação (p. 53).

Sustentados nos mesmos autores procedemos à descrição das experiências de ensino-aprendizagem considerando as fases de pré-implementação, implementação e pós-implementação. Porém, também se torna fundamental, de uma forma sintética, descrever o contexto onde realizamos as experiências de ensino-aprendizagem, pois o meio influencia as dinâmicas escolares.

O grupo de crianças que fez parte das experiências de ensino-aprendizagens e que convocamos para a descrição e análise, no âmbito desta investigação, pertencia a uma turma do 1.º ano do 1.º CEB, sendo constituída por vinte e seis crianças com seis e sete anos de idade. No grupo/turma, doze (12) crianças eram do sexo feminino e catorze (14) do sexo masculino, todas de nacionalidade portuguesa. No que diz respeito à organização do espaço neste contexto verificamos, logo à partida, nos momentos que tivemos destinados à observação, que a professora titular da turma utilizada uma metodologia de trabalho de grupo, uma vez que pudemos constatar muitas evidências do que já sabíamos da teoria. Percebemos que este tipo de trabalho fazia com que as crianças se sentissem envolvidas na construção das suas aprendizagens, sendo estas mais valorizadas quando existia troca entre pares. A constituição de pequenos grupos permitiu-nos um acompanhamento mais individualizado de cada criança e facilitou o apoio às dificuldades que foram surgindo. De realçar também que esta turma trabalhava de forma articulada com o Conservatório de Música de Bragança, estimulando todos os domínios da área de Expressões Artísticas e Físico-Motoras, sobretudo no que dizia respeito ao domínio da Expressão e Educação Musical.

4 Análise dos resultados obtidos

No contexto do 1.º CEB, e no sentido de promovermos a AC, recorremos à utilização de muitas ferramentas no âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), isto pelo facto de considerarmos que motivam e estimulam mais as crianças à participação e, consequentemente, à aprendizagem. Assim, utilizamos várias ferramentas virtuais, nomeadamente o *TeamUp,* o *Padlet*, o *Popplet*, o *Kahoo*t, o *Mindmeiste*r, entre outros, de modo a fomentarmos o trabalho colaborativo e, intencionalmente, para que as crianças se tornassem investigadoras e construtoras do seu próprio conhecimento. Numa das muitas atividades propostas solicitamos às crianças que pesquisassem sobre a fauna e a flora da sua região e que preenchessem esquemas no *Popplet*. Sobre esta atividade apresentamos e analisamos os dados recolhidos, através da aplicação de uma grelha de observação. Dos itens de análise constantes da grelha foram apenas utilizados os referentes à dimensão *competências cooperativas* que integra as seguintes categorias: *interdependência positiva; responsabilidade individual e de grupo* e *interação estimuladora* (Tabela 1).

Nos registos que fomos fazendo, revelados na Tabela 1, percebemos a existência de *interdependência positiva* uma vez que houve a repartição do trabalho por todos os elementos dos grupos, partilharam recursos e acreditaram no sucesso do grupo. Por outro lado, verificamos a existência de um líder que se responsabilizou por explicar o trabalho realizado. Embora cada um dos elementos do grupo tivesse ficado responsável por uma tarefa, depois de negociada com o líder, todos se sentiram capazes e em condições de explicar o trabalho realizado e avaliá-lo. Pensamos, assim, que a investigação/pesquisa é um grande instrumento para proporcionar a construção do conhecimento das crianças. Percebemos que, as crianças, enquanto investigavam, imprimiam às aprendizagens que realizavam mais autonomia, melhoravam a autoestima e também o desempenho. Consideramos, por tal, que um trabalho que promova a AC amplia o grau de sucesso e de envolvimento das crianças nas tarefas. Na verdade, pensamos poder afirmar que os grupos foram bastante produtivos, pois todas as crianças realizaram com sucesso as tarefas propostas (investigação e preenchimento do esquema), isto por termos percebido o entusiasmo e a interação de todas. Salientamos que houve trabalho cooperativo (investigar sobre

Tabela 1: Grelha de análise I – dimensão "Competências Cooperativas".

Dimensões de análise	Categorias	Itens de análise	Atributos da Escala			
			1	2	3	4
Competências Cooperativas	Interdependência positiva	Partilham recursos.	7	0	0	0
		Acreditam no sucesso do trabalho de grupo.	5	2	0	0
	Responsabilidade individual e de grupo	Grupo assume a responsabilidade para alcançar os objetivos.	6	1	0	0
		Cumprem com a sua parte para o trabalho em comum.	6	1	0	0
		São capazes de avaliar o progresso conseguido.	6	1	0	0
	Interação estimuladora	Promovem o sucesso do outro.	6	1	0	0
		Envolvem-se na aprendizagem com os outros.	6	1	0	0
		Ensinam os colegas a relacionar a matéria que está a ser aprendida.	6	1	0	0
		Demonstram capacidade de influenciar o outro.	6	1	0	0
		Assumem um compromisso pessoal com os outros.	5	2	0	0
		Estabelecem relações pessoais para o desenvolvimento de valores plurais.	7	0	0	0

Atributos atribuídos na escala: 1 – Sempre; 2 – Às vezes; 3 – Raramente; e 4 - Nunca

a fauna), mas também colaborativo (preenchimento do esquema no *Popplet* e respetiva divulgação). Posicionando-nos face ao trabalho realizado somos de opinião que houve AC, já que pensamos poder afirmar que se criou, de uma maneira geral, nos sete (7) grupos, interdependência positiva, propiciando o sucesso desta atividade. As crianças ajudaram-se mutuamente e apoiaram-se para lograr alcançar os objetivos propostos.

A análise da tabela é, assim, reveladora de que foram desenvolvidas competências cooperativas, pois apercebemo-nos que, de uma forma geral, existiu *interdependência positiva*, tal como a *responsabilidade individual e de grupo* e ainda a *interação estimuladora*, uma vez que os dados nos apontam nesse sentido. Pensamos ainda poder afirmar que os resultados obtidos foram positivos, já que houve desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e afetivas, comprovando-se assim alguns dos benefícios da AC para a aprendizagem das crianças, apontados por Lopes e Silva (2009).

Integrada na experiência de ensino-aprendizagem descrita salientamos uma outra atividade que se desenvolveu no âmbito do projeto *Educação e solidariedade, unindo povos e culturas: Bragança-Khamlia 2017*. Para além do envolvimento das crianças no projeto também pretendíamos que fossem explorados conteúdos, nomeadamente "os seres vivos do seu ambiente". Um dos recursos a que recorremos, entre outros [caraterização das plantas, do reconhecimento da flora, construção do herbário (prensa e livro)], foi o quizz online *Kahoot*. Este programa serviu para que as crianças pudessem colaborar de modo a resolver situações problemáticas e, em equipa, dar respostas assertivas às diversas questões que iam surgindo.

Tal com já havíamos feito na apresentação dos dados da atividade anterior, também nesta atividade, recorremos ao preenchimento da mesma grelha de análise (adaptada de Lopes, & Silva, 2009), pelo que procedemos à sua apresentação na Tabela 2.

Pensamos poder afirmar que as crianças trabalharam de uma forma cooperativa (caraterização das plantas e construção do herbário) e também colaborativa (*Popplet* e *Kahoot*). Consideramos que todas as crianças, pela partilha evidente entre elas, em cada um dos grupos, desenvolveram competências socializadoras, ampliaram os seus conhecimentos em colaboração e aprenderam muito.

Ao examinarmos a tabela, e considerando a dimensão *competências cooperativas*, percebemos que, atendendo ao número de ocorrências nos itens de análise, existiu *interdependência positiva*, tal como *responsabilidade individual e de grupo* e ainda a *interação estimuladora*, verificando-se uma forte semelhança com os dados registados na tabela anterior. Neste sentido, aferimos que os resultados obtidos foram positivos, uma vez que os registos se situam maioritariamente no nível 1 (sempre) e no nível 2 (às vezes) dos atributos da escala, embora este último com menos significância. Consideramos, por tal, que houve desenvolvimento de competências cooperativas. Na observação que realizamos, que também sustenta o registo dos itens da grelha, percebemos muito envolvimento nas atividades por parte das crianças, discussão e reflexão aquando da apresentação dos resultados que cada grupo

Tabela 2: Grelha de análise II – dimensão "Competências Cooperativas".

Dimensões de análise	Categorias	Itens de análise	Atributos da Escala			
			1	2	3	4
Competências Cooperativas	Interdependência positiva	Partilham recursos.	7	0	0	0
		Acreditam no sucesso do trabalho de grupo.	6	1	0	0
	Responsabilidade individual e de grupo	Grupo assume a responsabilidade para alcançar os objetivos.	6	1	0	0
		Cumprem com a sua parte para o trabalho em comum.	7	0	0	0
		São capazes de avaliar o progresso conseguido.	7	0	0	0
	Interação estimuladora	Promovem o sucesso do outro.	5	2	0	0
		Envolvem-se na aprendizagem com os outros.	7	0	0	0
		Ensinam os colegas a relacionar a matéria que está a ser aprendida.	5	2	0	0
		Demonstram capacidade de influenciar o outro.	5	2	0	0
		Assumem um compromisso pessoal com os outros.	6	1	0	0
		Estabelecem relações pessoais para o desenvolvimento de valores plurais.	7	0	0	0

Atributos atribuídos na escala: 1 – Sempre; 2 – Às vezes; 3 – Raramente; e 4 – Nunca

alcançava. A avaliação também era realizada pelas crianças, no final do dia, sendo mais alargada em reunião de conselho (sexta-feira de tarde) que a professora cooperante instituiu. Neste conselho discutiam-se os aspetos positivos e menos positivos vivenciados em cada um dos grupos e redistribuíam-se os grupos, elegendo-se um novo líder da semana. Embora não fosse um dia que tínhamos destinado à PES, tivemos a oportunidade de assistir a alguns conselhos de turma. Consideramos que o processo de avaliação é importante para o desenvolvimento das competências cooperativas e colaborativas pois, como afirmam Freitas e Freitas (2002), "as crianças devem habituar-se a analisar os resultados, avaliando-os em permanência, através da reflexão sobre o seu trabalho e sobre os objectivos que forem sendo atingidos" (p. 34).

Quisemos perceber também o entendimento que as crianças, enquanto grupo (N=7 grupos), detinham sobre as atitudes e os comportamentos quando trabalhavam em grupo. Neste sentido solicitamos-lhe o preenchimento de uma grelha, cujos resultados se expressam na Tabela 3.

Tabela 3: Como trabalhamos em grupo? – grelha de avaliação do trabalho em grupo.

Hoje o nosso grupo	Sempre	Às vezes	Raramente	Nunca
1. Gerimos o nosso tempo de maneira eficaz e ajudámo-nos uns aos outros para nos concentrarmos na tarefa que tínhamos que realizar.	6	1	0	0
2. Ouvimos o que os outros colegas do grupo tinham a dizer.	7	0	0	0
3. Encorajámo-nos mutuamente.	6	1	0	0
4. Todos contribuímos com ideias e sugestões.	7	0	0	0
5. Fizemos de modo a que todos os elementos do grupo compreendessem o que faltava fazer.	5	2	0	0
6. Partilhámos as responsabilidades.	6	1	0	0
7. Ajudámo-nos mutuamente para estarmos concentrados no trabalho.	6	1	0	0

Como se percebe a avaliação que as crianças realizaram é consentânea e retrata uma interação positiva entre os elementos do grupo. Os dados também revelam que houve um bom trabalho em equipa, alcançando sempre interações estimuladoras entre os pares, pois existia partilha de ideias. É notável o desempenho entre os elementos de cada de grupo e também de intergrupos, sendo que sabiam que o principal objetivo era trabalharem em equipa para alcançarem bons resultados. Pensamos que os dados que as crianças nos forneceram são favoráveis ao nosso estudo. Salientamos, no entanto, que também houve alguns conflitos e dificuldades, mas a interajuda que se instalou entre os vários grupos, bem como o nosso trabalho de mediação, ajudou a minimizar essas situações.

5 Considerações finais

Como já referimos, nas nossas práticas, bem como na investigação que realizamos sobre elas, reiteramos que as mesmas assentaram numa metodologia de AC. As experiências de ensino-aprendizagem decorreram durante as aulas, sendo que as atividades derivaram das sugestões das crianças. Resta-nos salientar que, em matéria de AC, os grupos de trabalho foram capazes de avaliar e refletir sobre as ações tomadas pelos seus membros, sendo elas positivas ou negativas, e traçavam entre todos o melhor caminho para alterar os comportamentos, em ocasiões futuras. As atividades que foram desenvolvidas tinham como principal intuito despertar o interesse para a aprendizagem das crianças, indo ao encontro das suas necessidades, utilizando diversas ferramentas (ferramentas virtuais e materiais produzidos por elas), mas sempre com a intencionalidade de trabalhar em pequenos grupos (grupos de quatro elementos e um grupo de dois elementos). A constituição dos pequenos grupos permitiu-nos um acompanhamento mais individualizado de cada criança e facilitou o apoio às dificuldades que foram surgindo. Este tipo de organização das crianças fomentou a socialização e a troca entre os pares. As atividades em pequenos grupos foram realizadas de forma rotativa, para que todas as crianças tivessem as mesmas oportunidades, pois enquanto um grupo trabalhava um determinado aspeto referente a um conteúdo, os restantes grupos trabalhavam outros aspetos desse mesmo conteúdo, isto para que, no final, houvesse divulgação, partilha e troca dos saberes aprendidos.

6 Referências

Bessa, N., & Fontaine, A. (2002). *Cooperar para aprender. Uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Porto: Asa.

Bogdan, R., & Biklen, S. (2013). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Lopes, J., & Silva, H. S. (2009). *Aprendizagem cooperativa na sala de aula – um guia prático para o professo*r. Lisboa: Lidel – Edições Técnicas.

Félix, M. (2014). *A metodologia de trabalho de projeto na prática profissional*. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa.

Freitas, L., & Freitas, C. (2003). *Aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições Asa.

Freixo, M. (2010). *Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas* (2.ª ed.). Lisboa: Instituto Piaget.

Pires, D. (2016). *Didática das ciências* [Coletânea de textos não editados]. Escola Superior de Educação de Bragança.

Ribeiro, C. (2013). *O trabalho de grupo cooperativo nas disciplinas de história e de geografia.* Dissertação de Mestrado. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Sousa, A. (2005). *Investigação em educação*. Lisboa: Livros Horizonte.

Taveira, T. (2011). *Aprendizagem cooperativa – contributos para o desenvolvimento de competências sociais em crianças do pré-escolar*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

Diário de bordo: uma ferramenta pedagógica

Pedro Mendes[1], Amélia Correia[2], Madalena Leite[3], Isabel Barreto[3], Rosa Barros[3]
pmendes@esec.pt, amelia.correia@aemontemor.pt, madalena.leite@aemontemor.pt,
isabel.barreto@aemontemor.pt, rosa.barros@aemontemor.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal*
[2] *Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Portugal*
[3] *Agrupamento de Escolas Montemor-o-Velho, Portugal*

Resumo

Este artigo apresenta uma ferramenta pedagógica, Diário de Bordo, que elege como objetivo principal a otimização dos níveis de desempenho dos alunos em termos de expressão escrita, mediante o relato do seu dia a dia na escola. Participaram no estudo trinta alunos (catorze rapazes e dezasseis raparigas, com idades compreendidas entre os dez e os doze anos). Enquanto critérios de codificação dos textos produzidos pelos alunos, respeitaram-se os consignados na prova de aferição de Língua Portuguesa do 2.º Ciclo do Ensino Básico (2011). No intuito de inferir possíveis melhorias no desempenho supracitado, compararam-se as classificações atribuídas a trinta textos – redigidos por diversos alunos no decurso dos três períodos letivos do ano escolar de 2016/2017 – recorrendo-se ao teste ANOVA de medidas repetidas. Os resultados obtidos permitem identificar quatro variáveis – o número de palavras, o formato (tipologia), a criatividade e a classificação final – onde é possível observar uma evolução estatisticamente significativa em termos de destrezas comunicativas e competências de expressão. A qualidade superior dos textos produzidos no terceiro período letivo – comparativamente à qualidade passível de observar nos textos produzidos nos primeiro e segundo períodos – ilustra o potencial educativo da ferramenta pedagógica desenvolvida em contexto escolar e que ora se divulga.

Palavras-Chave: diário de bordo; expressão escrita; português; práticas integradas.

Abstract

This article presents a pedagogical tool, a Logbook, which aims at enhancing the writing skills of students by reporting their daily work at school. Thirty students took part in the study - fourteen boys and sixteen girls aged between ten and twelve. The codification criteria of the texts produced by the students used in this study were the same as the ones used in the national exam of Portuguese language referred to as Língua Portuguesa do 2.º Ciclo do Ensino Básico (2011). In order to infer possible improvements in the writing skills of the students participating in the "Logbook"study, the classifications of thirty texts produced by several students during a whole school year were compared using the repeated-measures ANOVA test. The results obtained allow the identification of four variables – number of words, format (typology), creativity and final classification – and enable the observation of a statistically significant evolution in terms of both communication and writing skills. The superior quality of the texts produced during the third term, as compared to the quality of the texts produced in the first and in the second terms, illustrates the educational potential of this pedagogical tool developed in the school context, which is now being disclosed.

Keywords: logbook; writing skills; portuguese; integrated practice.

1 Introdução

O presente artigo visa a divulgação de um estudo de caso – e um consequente incentivo à implementação de práticas ativas similares que, em contexto escolar dos ensinos básicos e secundário, persigam o (mesmo) propósito de otimização dos níveis de proficiência das nossas crianças e jovens em termos de competência linguística – que teve lugar, no agrupamento de escolas de Montemor-o-Velho, de setembro de 2016 a junho de 2017, envolvendo alunos de três turmas do 6.º ano de escolaridade que deram resposta ao desafio que lhes foi lançado: a construção conjunta de um Diário de Bordo.

Iniciará com um enquadramento teórico da experiência supracitada tomando como documentos de referência o Programa de Português do Ensino Básico, homologado em março de 2009, e as Metas Curriculares de Português, concebidas ao abrigo do Despacho n.º 17169/2011, de 23 de dezembro de 2011, que vieram a lume em agosto de 2012. Ter-se-ão igualmente em linha de conta estudos diversos que – reportando-se a distintas áreas de especialização do saber (linguística textual, narratologia, ciências da educação…) – oferecerão uma adequada sustentação científica de pontos de vista que advogaremos, de reflexões a que procederemos e/ou de discussões a que (desejavelmente) incitaremos. Prosseguirá com a identificação dos objetivos a atingir com a implementação desta experiência e com a explanação da metodologia de trabalho privilegiada para a sua consecução. Incidirá, logo em seguida, na apresentação dos dados recolhidos a partir da leitura e da análise (comparativas) dos textos produzidos pelos alunos e na interpretação que os mesmos exigem, depois de efetuado um respetivo tratamento estatístico inferencial (ANOVAS com medidas repetidas).

Concluirá com o tecer de considerações que põem a tónica nas potencialidades da educação da população estudantil pela e para a escrita no (ou fora do…) espaço da sala de aula, designadamente pelas aptidões e destrezas que esta promove no domínio e nos usos individuais da língua (neste caso, materna). Igualmente se relevará o facto de – desde os primeiros ciclos do ensino e da aprendizagem – a escrita dever ser perspetivada e trabalhada com os alunos enquanto processo que continuamente se (re)constrói almejando produtos finais passíveis de serem aperfeiçoados dia após dia, ano após ano… num continuum que poderá perpetuar-se (inclusive) para lá dos tempos e dos bancos da escola.

1.1 Programa e metas curriculares de português do ensino básico

A experiência que desenvolvemos enquadra-se no âmbito dos princípios e pressupostos teóricos consignados nos principais instrumentos reguladores do processo de ensino e aprendizagem da língua materna em contexto escolar. Propondo aos alunos um exercício assente numa prática regular e continuada de escrita, assumimos a pertinência de que a mesma se reveste para a formação das nossas crianças e jovens – desde os patamares mais elementares da sua escolaridade – e corroboramos o papel de relevo que lhe é atribuído no Programa de Português do Ensino Básico, homologado em março de 2009, onde integra o conjunto de cinco competências específicas (respeitando o estabelecido no Currículo Nacional do Ensino Básico para a disciplina a que nos reportamos) a trabalhar em sala de aula e que seguidamente se enunciam: compreensão do oral, expressão oral, leitura, escrita e conhecimento explícito da língua. Afirmações tecidas pelos autores deste documento, elaborado sob a coordenação de Carlos Reis, a respeito destas competências justificam claramente, a nosso ver, a promoção de práticas como a que nos propusemos divulgar com a redação do presente artigo (Reis, Dias, Cabral, Silva, Viegas, Bastos ..., & Pinto, 2009).

> é no 5.º ano que se consolidam as aprendizagens realizadas no 1.º ciclo e (…) é no 6.º ano que se lançam os alicerces para as aprendizagens que virão a ter lugar no 3.º ciclo. (…). O trabalho sobre as cinco competências implica, no 6.º ano, a distinção clara entre modalidades discursivas informais e formais e o uso adequado destas últimas; o desenvolvimento da fluência na leitura e da proficiência na construção de sentido(s) no modo escrito e no modo oral; um maior investimento na planificação, na textualização e na revisão de textos (pp. 110-111).

As Metas Curriculares de Português, publicadas em agosto de 2012, configurando-se como documentos clarificadores das prioridades nos conteúdos fundamentais dos programas, enfatizam a pertinência deste enfoque na promoção de atividades de escrita orientadas para o desenvolvimento de

competências comunicativas, designadamente quando elegem como objetivos obrigatórios a atingir no 6.º ano de escolaridade (entre outros), no domínio da leitura e da escrita, os de (i) "Ler em voz alta palavras e textos", (ii) "Ler textos diversos", (iii) "Escrever textos diversos" e, já no âmbito da educação literária, o de (iv) "Ler e escrever para fruição estética" (Buescu, Morais, Rocha, & Magalhães, 2012, pp. 44-45, 47).

Propositadamente quisemos, porém, que a nossa experiência transpusesse os limites do espaço da aula e da disciplina de Português – sem, naturalmente, deixarmos de reconhecer em ambas o contexto privilegiado (e necessário) para aprendizagens formais dos diversos usos, modalidades ou registos da língua –, libertando a produção de texto(s) solicitada aos alunos do peso da correção e da classificação. Quisemos proporcionar aos nossos alunos a oportunidade de perspetivarem e (sobretudo) experienciarem o ato de escrita como algo que não terá necessária ou obrigatoriamente de se esgotar na consecução de um produto final cujo propósito é o juízo, a análise ou a avaliação emitidos por alguém detentor de um saber superior ao seu e que poderá, inversamente, resultar de uma motivação que pouco a pouco aprendemos a integrar espontânea e voluntariamente no nosso quotidiano.

1.2. Diário como tipologia textual

Entendemos que o diário – de entre outras tipologias textuais passíveis de trabalhar com os alunos – se ajustava ao nosso propósito. Integrando o referencial de textos (literários e paraliterários) a trabalhar com os alunos em contexto escolar do 2.º ciclo do ensino básico (respeitando as disposições constantes do programa supracitado) e podendo definir-se (muito sucintamente) enquanto «registo quotidiano de eventos e vivências» (Reis & Lopes, 1991, p.99) , considerámos poder ser esta tipologia adequadamente ilustrativa do modo como a escrita se pode integrar harmoniosamente no nosso dia a dia, propiciando-nos o registo (e o perpetuar no tempo) de factos, pensamentos, impressões, emoções e vivências marcantes nos diferentes contextos em que nos movimentamos – casa, escola, locais de convívio… – e, simultaneamente, ajudar-nos na construção de um eu que continuamente se afirma e se (re)define no convívio com o(s) outro(s). Conceber um projeto centrado no aperfeiçoamento da escrita e não na sua avaliação, centrado no processo e não no produto final resultante do mesmo pareceu-nos imperioso para envolver mais ativamente todos os alunos na construção coletiva de um Diário de Bordo. Tal como este se constrói página a página, também a desenvoltura e a predisposição das nossas crianças e dos nossos adolescentes na e para a escrita se conquistam texto a texto.

A aprendizagem da escrita vai muito para além do mero significado que cada palavra assume num texto. Conforme refere Freire (2011, p. 19), o ser capaz de escrever requer do aluno a ocorrência de processos de autoria e de utilização autónoma do saber. Dito de outro modo, a expressão escrita não se restringe apenas ao ato de decodificação pura da palavra escrita. Em linha com o exposto, o processo de escrita não é estanque, mas sim permeável a um conjunto de interações culturais, sociais, afetivas e cognitivas que caraterizam e individualizam o próprio aluno (Leite, 2011; Smolka, 2008).

A valorização dos referidos processos de autoria e de autonomização do saber em contexto escolar pressupõe dar espaço à aprendizagem criativa da leitura e da escrita. Para tal, a escola deve promover situações pedagógicas de interação entre a criança e o objeto de conhecimento, e que as mesmas permitam processos de autoria, de dúvidas, de confrontos e de curiosidades, tornando a escrita e a leitura um processo único de se relacionar com o mundo (Muniz, & Mitjáns Martínez, 2015).

1.3. Práticas criativas e integradas

As metodologias ativas, como a aprendizagem colaborativa de Vigotsky (2001) e a pedagogia da autonomia de Freinet (2004), são práticas educativas de grande relevância e oportunidade para a Escola de hoje. Espera-se que a intervenção pedagógica do docente não se limite à condução passiva da prática educativa, mas que se envolva de maneira participada e atuante na dinâmica a aula.

Por seu lado, a Escola é "pressionada" no sentido de criar condições favoráveis ao incremento da capacidade inventiva, de tornar a educação mais criativa, de desenvolver o potencial criador dos alunos. A relevância da educação criativa na escola é enaltecida por Ken Robinson e colaboradores (1999, p. 5), enquanto meio potenciador do desenvolvimento de capacidades nos alunos para gerar ideias originais e assumir uma atitude mais interventiva e reflexiva. Mitjáns Martínez (2012a, 2012b)

concretiza, configurando a expressão da criatividade na aprendizagem a partir de três elementos: 1) a personalização da informação; 2) a confrontação com o dado; e 3) a produção, geração de ideias próprias e novas que transcendem o dado.

No que diz respeito às práticas integradas, Fazenda (2015) considera-as como uma eficiente abordagem ao processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e a sua integração. Neste âmbito, a articulação do plano de estudos, através da partilha de conteúdos entre diferentes áreas disciplinares, permitirá contextualizar o ensino, tornando-o mais próximo do aluno.

2 Metodologia

Esta secção, na qual se descreve a metodologia adotada neste estudo de caso, estrutura-se em quatro partes. Na primeira parte, identificam-se os objetivos que nortearam ao estudo. A caracterização da amostra é descrita no segundo item, assim como o tipo de amostragem utilizada. As partes seguintes são dedicadas à apresentação do plano de intervenção da experiência educativa e do instrumento de medida.

2.1 Objetivos

Esperava-se, com o projeto *Diário de Bordo*, o qual dá corpo ao estudo de caso que suporta a investigação, que produzisse um efeito positivo no desempenho em termos de expressão escrita dos alunos participantes.

2.2 Amostra

Partindo de uma população de 60 alunos, oriundos de três turmas do 6.º ano de escolaridade do Agrupamento de Escolas de Montemor-o-Velho, recorreu-se, numa primeira fase, a uma amostragem por cotas por turma, tendo por base as classificações finais a Português e, numa segunda fase, uma amostragem aleatória dos alunos da mesma turma pertencentes ao mesmo grupo (classificação final a Português). Deste modo, respeitou-se a distribuição do desempenho escolar dos alunos na disciplina de Português por turma. Participaram no estudo 30 alunos (14 rapazes e 16 raparigas; 11,4±0,9 anos de idade), 10 alunos por turma.

Os mesmos Encarregados de Educação assinaram um consentimento informado no início do ano letivo, aceitando que os respetivos educandos participassem no projeto em estudo.

2.3 Procedimentos

No intuito de promover a expressão escrita e oral, criou-se um instrumento, o Diário de Bordo da turma, de reflexão diária por parte dos alunos. A finalidade desta atividade é a de todos os alunos escreverem sobre o seu dia-a-dia na escola. O critério de escolha do "relator" foi a ordem alfabética. Assim sendo, no primeiro dia de aulas o aluno número um de cada turma teve o privilégio de iniciar esta jornada literária, e assim sucessivamente. O aluno que escreveu no Diário de Bordo leu o seu texto, no dia seguinte, preferencialmente na primeira aula da manhã da turma. Se, por motivo de força maior, algum aluno não pôde escrever no Diário (e.g. por estar doente), o aluno que lhe seguiu na lista alfabética assumiu essas funções. Relativamente ao aluno que ficou num determinado dia impossibilitado de escrever, assim que regressou às aulas, assumiu de imediato a função de diarista. O Diário foi escrito em Português em todas as páginas e sem deixar demasiados espaços em branco. Antes de começarem a escrever, os alunos foram instruídos no sentido de "trancar" o texto do anterior diarista, realizando um traço horizontal, datando no lado direito e assinando sempre no final do texto da sua autoria.

Os alunos participantes neste projeto foram aconselhados a escrever no Diário de Bordo sobre tudo o que acontecesse de relevante na escola. O bom e o menos bom que tivesse ocorrido dentro do espaço de aula, nos intervalos, no bar ou no refeitório, deveria ser relatado ou testemunhado com verdade no Diário de Bordo da turma. Os alunos foram encorajados à expressão sincera do seu pensar e do seu

sentir face às suas vivências no seu quotidiano escolar. A equipa de investigadores definiu e os elementos dos três conselhos de turma decidiram que não seriam corrigidos os erros ortográficos, o que vai ao encontro do preconizado por Silveira (1991, p. 41). Por seu lado, os alunos foram ainda informados de que que os seus textos não seriam alvo de classificação e a qualidade do seu desempenho neste projeto não teria um impacto direto na classificação da disciplina de Português. Contudo, seria oportuno e desejável que todos os professores colaborassem no Diário de Bordo, orientando e sugerindo aos alunos relatores recomendações para a melhoria da produção textual. Deste modo, todos trabalhariam para o aperfeiçoamento da escrita do aluno.

Estipulou-se a designação de um professor classificador por cada uma das turmas integrantes do projeto a que se reporta o presente artigo, com formação académica na área científica de Letras, com uma experiência profissional superior a vinte anos de serviço e que tenha sido pelo menos cinco vezes classificador em provas finais e/ ou em exames nacionais de Português.

Para os 30 alunos que fizeram parte da amostra, deu-se seguimento aos seguintes procedimentos:

1. foram analisados 3 textos por aluno e 1 texto por período letivo;
2. no primeiro período letivo foi selecionado o primeiro texto escrito por aluno (no total 30 textos);
3. no segundo período letivo foi analisado o último texto produzido por aluno (no total 30 textos);
4. no terceiro período letivo foi igualmente avaliado o último texto escrito por aluno (no total 30 textos).

2.4 Instrumento de medida

Como critérios de codificação dos textos produzidos pelos alunos no Diário de Bordo, recorreu-se aos consignados na prova de aferição de Língua Portuguesa do 2.º Ciclo do Ensino Básico (2011, p. 9-10). A referida prova contempla cinco parâmetros de análise, a saber: 1) Formato/ Tipologia; 2) Textualização/Estruturação; 3) Textualização/ Articulação; 4) Textualização/Sintaxe e Morfologia e; 5) Textualização/Ortografia. Introduziu-se um novo parâmetro, Criatividade, na grelha de critérios de codificação a utilizar na análise dos textos do Diário de Bordo. Neste seguimento, foi necessário validar este instrumento, recorrendo a um painel de cinco experts, doutorados na área científica de Letras. Todos os membros do painel consideraram que o referido instrumento reunia as condições para ser aplicado nesta investigação, não tendo sido sugerida qualquer alteração.

2.5 Análise quantitativa

No intuito de inferir possíveis melhorias no desempenho da expressão escrita dos alunos participantes no projeto "Diário de Bordo", compararam-se as classificações de trinta alunos, entre os três períodos letivos, recorrendo-se ao teste ANOVA de medidas repetidas. O pressuposto da normalidade foi averiguado usando o teste Shapiro Wilk, para amostras inferiores a 30 (Marôco, 2014). Nos casos em que não se verificou a normalidade recorreu-se à análise da simetria, usando a seguinte condição: |Skewness/ Std error Skewness| 1.96. O teste de Levene foi o utilizado para verificar o pressuposto da homogeneidade da ANOVA one-way.

A estimativa da dimensão do efeito, 2, (i.e., a proporção da variação nas variáveis dependentes que se pode explicar pelas variáveis independentes) realizou-se com base em Marôco (2014). Além da dimensão do efeito, apresenta-se também a relevância do teste correspondente. Esta análise foi realizada através do programa IBM SPSS Statistics (versão 20), para um nível de significância de 5%.

3 Apresentação dos resultados

Os noventa textos do Diário de Bordo realizados pelos trinta alunos do 6.º ano de escolaridade, nos 1.º, 2.º e 3.º períodos letivos (1 texto por aluno e por período letivo) foram motivo de análise comparativa, com o recurso ao teste inferencial ANOVA com medidas repetidas (Tabela 1). No que respeita à extensão dos textos (observável a partir do número de palavras utilizado por texto), os alunos melhoraram significativamente do primeiro período para o segundo (p-value = 0,009) e do segundo para

o terceiro período (p-value= 0,005). À semelhança do reportado para o número de palavras utilizado pelos alunos nos textos que produziram no Diário de Bordo, na dimensão criatividade, verificou-se igualmente uma melhoria do primeiro para o segundo (p-value = 0,000) e do segundo para o terceiro períodos letivos (p-value = 0,009). Relativamente ao formato, a melhoria foi significativa do primeiro para o segundo período (p-value = 0,000). No que concerne à classificação final, foi possível observar diferenças com significado estatístico entre o primeiro e o terceiro períodos letivos (p-value = 0,02). Por seu lado, na ortografia, os alunos apesar de não apresentarem diferenças estatisticamente significativas houve mesmo assim uma melhoria substancial do primeiro para o segundo período (p-value = 0,078). Em termos de ortografia – apesar de os textos analisados não ilustrarem diferenças estatisticamente significativas neste parâmetro –, foi possível observar, mesmo assim, uma melhoria substancial do desempenho dos alunos na passagem do primeiro para o segundo período letivo (p-value = 0,078).

Tabela 1: Resultados das ANOVAS com medidas repetidas das classificações obtidas pelos alunos no Diário de Bordo, nos 3 períodos letivos.

Variáveis	n	1.º Período		2.º Período		3.º Período		$F(1,28)$	P	η^2	π
		$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD				
N.º palavras	30	116,5	39,13	150,33	54,23	213,40	125,21	8,861	0,001**	0,388	0,95
Formato	30	3,7	0,53	4,4	0,67	4,43	0,73	22,032	0,000**	0,611	1,0
Estrutura	30	3,5	0,63	3,47	0,78	3,6	0,81	0,485	0,621	0,033	0,121
Articulação	30	3,4	0,56	3,4	0,67	3,5	0,78	0,418	0,663	0,029	0,111
Sintaxe	30	3,43	0,94	3,37	0,85	3,23	0,73	0,845	0,440	0,057	0,180
Ortografia	30	4,07	1,08	3,57	1,19	3,67	1,18	2,659	0,078	0,160	0,485
Criatividade	30	2,43	0,82	3,03	0,96	3,67	0,96	27,651	0,000**	0,664	1,0
Classificação	30	20,53	3,17	21,23	3,5	22,1	3,88	4,982	0,014*	0,262	0,768

Nota. *p < 0.05 ** p < 0.01. X = Média; SD = Desvio padrão

4 Discussão e conclusões

Os resultados obtidos permitem identificar quatro variáveis – o número de palavras, o formato (tipologia), a criatividade e a classificação final – onde é possível observar uma evolução estatisticamente significativa no desempenho dos alunos em termos de expressão escrita. A extensão dos últimos textos é (regra geral) superior à dos primeiros textos produzidos pelo grupo de alunos considerados como amostra no presente estudo.

O exposto legitima, quanto a nós, a consideração de que a aquisição de hábitos regulares de escrita concorre para o domínio de destrezas no uso da língua materna e para um consequente aperfeiçoamento de competências na produção de texto(s) – em termos de forma, de conteúdo e (até) de estilo.

Com efeito, o(s) patamar(es) de desempenho atingido(s) pelos alunos quando tomamos como referência o parâmetro formato (tipologia) mostra(m) uma assimilação consolidada de características específicas – ao nível da estrutura e da organização – da tipologia textual cuja produção lhes foi solicitada: o diário. Já a consecução de patamares de desempenho similares quando consideramos como referencial o parâmetro criatividade A linguagem oral releva o facto de a evolução dos alunos enquanto utilizadores da língua – tendo, por conseguinte, à sua disposição todo um vastíssimo elenco de potencialidades que qualquer sistema idiomático oferece aos respetivos falantes – não se restringir à identificação (e a uma consequente reprodução em textos da sua autoria) de uma estruturação temática e discursiva própria do registo ou género diarístico. Aprimorando competências neste parâmetro, os alunos evidenciam uma progressiva desenvoltura no manejo de distintos mecanismos linguísticos e o propósito de – fazendo uso da imaginação e da sua capacidade inventiva – obter determinados efeitos expressivos a partir de vocábulos, formas e/ou construções que elegem em detrimento de outros. Não visam apenas a eficácia comunicativa dos enunciados que produzem. Assumem, sim, os textos que redigem como criações a que procuram incutir um cunho verdadeiramente pessoal – não apenas pelo teor dos mesmos (a expressão de pensamentos, sentimentos, vivências… de um eu em permanente interação com os outros) mas também pela procura de um modo próprio, criativo e original, de dizer… A criatividade ao serviço da escrita tem merecido reconhecimento científico por Mitjáns-Martínez (2012a, 2012b), e Muniz e Mitjáns-Martínez (2015).

O exercício que solicitámos aos alunos – e que nos propusemos divulgar como experiência pedagógica passível de implementar em contexto escolar do ensino básico (2.º ciclo) no artigo que ora elaboramos – coloca ainda a tónica num modo de perspetivar a escrita (sobretudo em contextos de uma aprendizagem formal) que cremos ser determinante para que os nossos adolescentes e jovens se configurem (no presente e no futuro) como bons utilizadores da sua língua materna. Referimo-nos ao facto de, na nossa opinião, a experiência que levámos a cabo pôr em relevo a importância dos hábitos regulares de escrita para se atingirem níveis de proficiência (progressivamente) mais elevados no domínio do português. Assim sendo, a escrita sobressai nesta experiência mais como processo do que como produto. É evidente que é um processo que se inicia e progressivamente se desenvolve tendo em vista um produto final: um texto coerente e coeso que (desejavelmente) deverá espelhar (por parte de quem o produz) um uso com correção, fluência e elegância da língua. Mas a ideia que pretendemos realçar aqui é a da importância de se assumir a exigência, a morosidade ou (inclusive) a complexidade desse processo, assente (frequentemente) – para se atingirem os produtos finais desejados ou expectáveis nos diferentes patamares de escolaridade – num fazer e num (re)fazer contínuos, num labor que incessantemente se retoma e que, (muito) provavelmente, nunca se considerará inteira ou plenamente concluído… Porquê? Porque o hábito da escrita pode desencadear o gosto pela mesma. Assumimos a convicção de que, se tal suceder, o que poderá ter principiado como um exercício (meramente) fastidioso para muitos dos nossos alunos poderá transformar-se no prazer de uma procura aliciante de produtos finais que o tempo e a maturidade dos seus autores continuamente aperfeiçoarão…

É, pois, com (algum) otimismo que lemos os resultados que a nossa experiência permitiu apurar. O facto de os textos produzidos pelos alunos se irem tornando progressivamente mais extensos não poderá ser ignorado. É certo que se poderá considerar que um tal facto decorrerá simplesmente da competência linguística que o aluno foi desenvolvendo ao longo do período temporal – três períodos letivos – em que a produção dos textos lidos e analisados teve lugar. Uma tal interpretação é, porém, tão legítima quanto a que nós aqui advogamos: a de uma (possível ou até muito provável) relação estreita entre essa competência linguística e o gosto pela escrita. Com efeito, os resultados apurados oferecem-nos um outro facto que não poderá ser (igualmente) ignorado: o de que os textos mais extensos são também aqueles que espelham a criatividade dos alunos enquanto pequenos grandes autores… A este propósito Silveira (1991) enaltece a importância do professor potenciar nos alunos processos de desinibição textual, algo que, em nosso entender, permite ao aluno arriscar mais, escrevendo textos mais extensos e criativos. Ainda neste propósito, Lima (2017, p.80) sublinha a importância de encontrar (…) o equilíbrio entre o não arriscar com medo de falhar e o não pensar por não haver receio de falhar. Julgamos que este equilíbrio acabou por ser salvaguardado, apesar de alguma perda de desempenho na sintaxe e na ortografia evidenciado pelos alunos ao longo do ano. Dito de outro modo, o significativo maior risco acarretou também uma dimensão maior do erro na escrita.

As variáveis de processo já oportunamente analisadas, número de palavras (extensão do texto), formato e criatividade, deram um importante contributo para a reflexão sobre o impacto do Diário de Bordo no desempenho em termos de expressão escrita por parte dos alunos participantes no nosso estudo. Contudo, a classificação final, resultando do somatório da ponderação de todas as variáveis estudadas, reflete um valor performativo do aluno. Deste modo, a melhoria significativa observada do 1.º para o 3.º períodos letivos acaba por igualmente valorizar esta prática educativa em contexto escolar.

Projetos desta natureza convergem para a premência da escola hoje trabalhar de uma forma mais ativa, dinâmica e integrada. Foi possível, a partir do Diário de Bordo, a confluência de contributos de todos os professores que compunham os três conselhos de turma, visando o aperfeiçoamento da expressão escrita e oral dos alunos, acabando deste modo por dar corpo a uma atividade verdadeiramente interdisciplinar. Este tipo de práticas, em sala de aula, tem merecido relevância pedagógica pela comunidade científica (Fazenda, 2015; Pombo, 2005).

Importa ainda ressalvar o comprometimento de todos os alunos para com o seu Diário de Bordo. Não houve qualquer registo de descontinuidade nos três diários, ou seja, todos os dias com jornada escolar foram motivo de reflexão. De facto, estes alunos fizeram da escrita um ato de prazer.

Estamos cientes de que a produção textual que elegemos como corpus de análise – visto não exceder um total de dez textos produzidos no decorrer dos três períodos letivos – acaba por ser uma limitação

do próprio estudo. De facto, alterações mais consistentes e robustas em parâmetros como articulação, sintaxe e morfologia, e ortografia exigirão, porventura, mais treino.

A ferramenta pedagógica aqui proposta pode ser potenciada no futuro, recorrendo ao registo de vivências do quotidiano escolar em língua(s) estrangeira(s) e/ou estendendo-se a outras formas de expressão – designadamente, o áudio ou o desenho. Igualmente enriquecedora das aptidões de escrita dos nossos alunos nos parece a redação – facultativa e em complementaridade com o Diário de Bordo da turma – de um Diário de Bordo individual. Este apenas seria lido pelo eu redator aos outros, em contexto de sala de aula, quando e/ou se a partilha de sentimentos, pensamentos e experiências que uma tal leitura sempre implica fosse desejada. Assim se otimizariam, cremos, condições para uma expressão mais intimista de vivências – definidora do diário enquanto género literário.

No âmbito da formação na docência, sublinhe-se a relevância de projetos desta natureza, e que deste modo concorram para a premência da escola hoje trabalhar de uma forma mais ativa, dinâmica e integrada.

5 Referências

Azevedo, J. (2016). *Parecer sobre organização da escola e sucesso escolar*. CNE.

Buescu, H., Morais, J, Rocha, M., & Magalhães, V. (2012). *Metas curriculares de português*. Lisboa: Ministério da Educação.

Fazenda, I. (2015). Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. *Revista Interdisciplinaridade, 6*, 9-17.

Freinet, C. (2004). *Pedagogia do bom senso*. São Paulo: Martins Fontes.

Freire, P. (2011). *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. São Paulo: Cortez.

Leite, S. A. S. (2011). A afetividade no processo de constituição do leitor. *Atos de Pesquisa em Educação, 6*(1), 25-52.

Lima, R. (2017). *A escola que temos e a escola que queremos*. Queluz: Manuscrito.

Marôco, J. (2014). *Análise estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Silabo.

Mitjáns-Martínez, A. (2012a). Aprendizagem criativa: uma aprendizagem diferente. In A. Mitijáns Martínez, B. J. L. Scoz, M. I. S. Castanho (Orgs.), *Ensino e aprendizagem: a subjetividade em foco* (pp. 85-109). Brasília, DF: Liber.

Mitjáns Martínez, A. (2012b). Aprendizagem criativa: desafios para a prática pedagógica. In C. P. Nunes (Org.), *Didática e formação de professores* (pp. 93-124). Ijuí: Unijuí.

Carriço M. (2016). José Pacheco: Aulas no século XXI são um escândalo. Com aulas ninguém aprende. *Jornal Observador*. Acedido de `http://observador.pt/especiais/jose-pacheco-aulas-no-seculo-xxi-sao-um-escandalo-aulas-ninguem-aprende/`

Pombo, O. (2005). Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liincem Revista, 1*(1), 3-15.

Reis, C., Dias, A. P., Cabral, A., Silva, E., Viegas, F., Bastos, G. ..., & Pinto, M. (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.

Reis, C., & Lopes, A. (1991). *Dicionário de narratologia*. Coimbra: Almedina

Robinson, K., Minkin L., Bolton, E., et al. (1999). *All our futures: creativity, culture and education*. National Advisory Committee on Creative and Cultural Education. Acedido em: `http://sirkenrobinson.com/pdf/allourfutures.pdf.`

Smolka, A. (2008). *Criança na fase inicial da escrita: a alfabetização como processo discursivo*. São Paulo: Cortez.

Soares Muniz, L., & Mitjáns-Martínez, A. (2015). A expressão da criatividade na aprendizagem da leitura e da escrita: um estudo de caso. *Educação e Pesquisa, 41*(4), 1039-1054.

Vigotsky, L. S. (2001). *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes.

Formas identitárias profissionais e a colegialidade docente em questão

Luís Gouveia[1]
lcgouveia86@gmail.com

[1] *CICS.NOVA – Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais da Universidade Nova de Lisboa, Portugal*

Resumo

O sistema educativo português é palco de profundas transformações nas últimas décadas e que têm na massificação a sua principal força motriz. A acompanhar estas mutações, estão também as dinâmicas reformativas ao nível da profissionalidade docente. Uma das dimensões prende-se com as formas de organização do trabalho coletivo nas escolas. Nomeadamente, ganham progressiva expressão injunções políticas no sentido de incremento de práticas de colegialidade *institucionalizadas* – fundamentadas numa associação entre o trabalho coletivo docente e a melhoria dos resultados escolares dos alunos. Contudo, estas injunções que ganham paulatinamente peso nas políticas educativas não são necessariamente assimiladas por parte de todos os professores. Nomeadamente, não deixam de poder surgir resistências a estas injunções que contrariam formas de profissionalidade distintas. A partir de dados recolhidos no âmbito de um projeto de doutoramento, pretende-se dar conta deste *mosaico* de conceções em torno do exercício da docência e refletir em torno da coexistência de formas identitárias profissionais enquanto matriz de práticas plurais.

Palavras-Chave: profissionalidade docente; colegialidade; trabalho colaborativo; lógicas atuantes.

Abstract

The Portuguese educational system has undergone profound transformations in the last decades, having in the mass schooling its main driving force. Accompanying these changes, there are also the reformative dynamics on teacher professionality. One of its dimensions is related to the forms of organizing collective work in schools. In particular, political injunctions directed to increase institutionalized collegiality practices have gradually gained weight – grounded on an association between teacher's collective work and the improvement of students' school results. However, these injunctions that gradually gain expression in educational policies are not necessarily assimilated by all teachers. In particular, it can emerge *resistances* to these injunctions which contradict different forms of professionality. Based on data collected within a PhD project, the aim is to account for this *mosaic* of conceptions around the teaching profession and to reflect on the coexistence of *professional identity forms* as a matrix of plural practices.

Keywords: professionality; collegiality; collaborative work; acting logics.

1 A modernização dos sistemas educativos e as repercussões no mandato docente

O sistema educativo é palco de profundas mudanças que se desenrolam paulatinamente nos últimos decénios entre os países de capitalismo avançado. Não obstante as variações decorrentes das tradições políticas entre os diferentes países (Maroy, 2005), um conjunto de traços-chave transversais podem ser elencados: massificação da escolarização e consequente inclusão de *novos* públicos escolares (do ponto de vista dos contextos sociais e culturais de origem), que passam a protagonizar trajetos escolares progressivamente mais longos; descentralização e autonomização dos estabelecimentos escolares; desenvolvimento de modelos de pilotagem de resultados, modificando o papel de Estado de *avaliador*

de procedimentos para *avaliador de resultados*; emergência do paradigma da *eficácia escolar* enquanto programa de justiça mobilizador, sendo parte integrante a paulatina incrustação de modelos de governação por normas estandardizadas a uma escala internacional (Derouet & Derouet-Besson, 2009; Maroy & Voison, 2013).

Este conjunto de transformações trazem consigo repercussões do ponto de vista da profissionalidade docente, enquanto conjunto de saberes, competências, atitudes e valores que compõem a atividade (Nóvoa, 1992) – isto é, incorpora novas exigências do ponto de vista das formas de habitar o espaço escolar (Breviglieri, 2006).

Regista-se, nomeadamente, uma complexificação das tarefas, deixando a atividade do professor de estar fundamentalmente circunscrita ao conjunto de obrigações que integram a componente letiva. Recai sobre os docentes um incremento do trabalho de diagnóstico – de avaliação do desempenho escolar dos alunos e delineamento de estratégias pedagógicas ajustadas –, além de um maior envolvimento em equipas pedagógicas em prol da melhoria dos resultados escolares e tendo em vista metas de aproveitamento anualmente estabelecidas (Barrère, 2005; Lantheaume & Hélou, 2008). Subjacente a estas injunções no sentido de uma maior colegialidade no exercício da atividade e concertação nas práticas está o pressuposto de que a contínua colaboração e cooperação entre professores constitui um importante fator para a melhoria das práticas de ensino e, consequentemente, dos resultados escolares obtidos – sendo esta uma perspetiva suportada também por movimentos de pesquisa estatística enquadrados pelo paradigma da eficácia escolar (Wiley, 2001).

Ora, uma reforma em particular em Portugal enquadra-se – nas medidas e na retórica que a envolve – nesta dinâmica reformativa. Trata-se da reforma do Estatuto da Carreira Docente (ECD) de 2007, o principal diploma regulador da carreira dos professores do Ensino Pré-Escolar, Básico e Secundário em Portugal.

Alvo de forte contestação por parte deste grupo ocupacional, duas medidas fundamentais caracterizam sinteticamente esta reforma. Por um lado, a implementação de um sistema de avaliação mais diferenciador – mediante a complexificação de procedimentos e menções qualitativas de avaliação e um sistema de quotas por estabelecimento de ensino ou agrupamentos de escolas. Por outro, a divisão da carreira em duas categorias: *professor* e *professor titular*, passando a estar reservadas a este último as competências de coordenação e supervisão pedagógica (Gouveia, 2017). Esta divisão constitui um elemento disruptivo com o modelo *horizontal* de carreira até então vigente. Designa-se genericamente por horizontal toda a carreira em que a mudança de categoria (escalão, no caso dos professores) não corresponde a uma mudança funcional na sua atividade profissional – não existindo, nessa medida, hierarquia funcional (Teodoro, 1994).

Na fundamentação apresentada pela então titular da pasta da Educação, o novo ECD visa fornecer aos estabelecimentos de ensino um instrumento de gestão com o fim último de favorecer uma maior colegialidade e concertação nas práticas pedagógicas entre os professores, com o pressuposto de que esta é uma condição fundamental para a melhoria dos resultados escolares e recuperação do atraso do Portugal relativamente aos congéneres europeus nos diversos indicadores de desempenho escolar (Rodrigues, 2010).

Esta reforma é objeto de elevada contestação no espaço público, com particular visibilidade pública no ano de 2008 – e que teve como pontos altos as manifestações de 8 de março e 8 de novembro, contando com a participação de 100 e 120 mil professores, respetivamente (Gouveia, 2017). A forte mobilização acaba por conduzir ao fim da figura do *professor titular* com o novo ECD de 2010. Ora, se os discursos críticos e justificativos dos atores no espaço público são suscetíveis de gerar a transformação de dispositivos sociotécnicos e reforma de instituições (Barthe et al., 2013), a compreensão da forte contestação deste grupo ocupacional passa por uma análise que incida sobre os fundamentos das operações críticas mobilizadas e que têm ramificações do ponto de vista das conceções no seio deste grupo ocupacional em torno do exercício da atividade profissional (Resende, 2010; Gouveia, 2017).

2 Convergências e resistências às injunções em prol de uma colegialidade coletiva

Sendo a instituição escolar uma *arena pública* (Resende, 2010), a sua evolução é marcada pelas evoluções do ponto de vista dos princípios de justiça que orientam o funcionamento do sistema educativo. É sobretudo a partir dos anos 80 que da *igualdade de oportunidades* transita-se progressivamente para o princípio da *igualdade de resultados* (Derouet & Derouet-Besson, 2009).

Esta evolução nos programas de justiça é acompanhada também de evoluções do ponto de vista dos modelos teóricos de exercício da atividade docente (Lang, 1996) – dando-se aqui destaque à questão da colegialidade. Nomeadamente, o modelo de *mestre-instruído*, isolado no trabalho em contexto de sala de aula, dá progressivamente lugar ao *profissional reflexivo*, cujo trabalho se insere num contexto organizacional mais extenso e em que estabelece relações com vários atores, numa rede extensa de *prestação de contas*. O docente encontra-se implicado na dinâmica organizacional e institucional do respetivo estabelecimento de ensino e envolvido numa abordagem mais concertada e coletiva (idem; Maroy, 2001).

Ora, as mudanças que ocorrem do ponto de vista da profissionalidade docente não significam necessariamente a aceitação ou reprodução por parte dos principais profissionais responsáveis pelo trabalho de socialização política realizada nas escolas (Resende, 2010). Podem, nomeadamente, surgir resistências a estas dinâmicas reformativas, identificáveis nos seus discursos e lógicas atuantes.

2.1 O estilo pragmático: breves considerações metodológicas

No presente artigo, o olhar incide sobra a dimensão particular da colegialidade enquanto eixo estruturador das dinâmicas reformadoras no exercício da atividade docente nas últimas décadas. A análise dos discursos dos atores em torno desta temática é realizada a partir dos postulados teórico-metodológicos que enformam a abordagem comummente designada por *Sociologia Pragmática* (Boltanski & Thévenot, 2006; Thévenot, 2006).

Este *estilo sociológico* tem implicações, neste caso em particular, do ponto de vista da análise dos discursos dos atores (Barthe et al., 2013). O enfoque é colocado sobre as operações de crítica e justificação dos atores que se geram a partir de situações particulares, analisando de forma sistemática as diferentes *ordens de grandeza* (Boltanski & Thévenot, 2006) em que elas se alicerçam para que essas operações e os seus fundamentos sejam considerados como legítimas pelos interlocutores.

Contudo, nem todas as ações pressupõem o mesmo nível de reflexividade, estando previstos outros formatos de ação para além do regime de justificação pública. É o caso do *regime de envolvimento de proximidade* – que se caracteriza por uma dinâmica de envolvimento particularista e personalizada – o *regime de envolvimento em plano* – que designa um modo de envolvimento com um ambiente funcionalmente preparado para a execução de um plano orientado para atingir objetivos específicos (Thévenot, 2006).

Ora, uma técnica em particular desenvolvida em pesquisas anteriores no âmbito de um projeto de investigação mais abrangente (Resende, 2010) constitui uma via de acesso aos juízos críticos dos atores sociais: o questionário por cenários.

Numa descrição sintética dos pressupostos metodológicos fundamentais, é apresentado ao inquirido uma narrativa com uma estrutura dilemática, um enredo suscetível de ser interpretado a partir de diferentes formatos de ação – diferentes princípios de justiça e regimes de envolvimento na ação (Thévenot, 2006). Na construção da narrativa, tem de ser respeitada a condição de verosimilhança relativamente à narrativa apresentada, no sentido em que esta deve ter *aparência de realidade*, reconhecível para os inquiridos enquanto ocorrência plausível (como, neste caso concreto, uma ocorrência suscetível de ocorrer no quotidiano profissional) (Danic et al., 2006).

Servindo o propósito de identificar posicionamento dos inquiridos perante a situação concreta descrita, essa mesma narrativa é ainda acompanhada de um conjunto de proposições, hipóteses de saída para o dilema em mãos. Em função da proposição escolhida como *mais injusta* e *mais justa*, o inquirido é, finalmente, convidado a justificar a escolha da proposição mais injusta – explicitando dessa forma as composições entre *ordens de grandeza* e *regimes de envolvimento na ação* (Thévenot, 2006) que estão subjacentes a essa justificação.

São aqui apresentados alguns dos resultados do questionário apresentado no âmbito de uma investigação que incide sobre os juízos que os professores produzem em torno de diferentes dimensões do seu quotidiano profissional – neste caso em particular, em torno do trabalho coletivo e as modalidades em que o mesmo deve ocorrer. Numa breve descrição do protocolo metodológico, o questionário é aplicado a partir de uma amostragem não probabilística por quotas. A aplicação ocorre em 5 estabelecimentos do sistema de Ensino Básico e Secundário em Portugal; em cada escola, na constituição da amostra de docentes, visa-se a obtenção de variabilidade dos inquiridos relativamente a um conjunto de variáveis: *género*, *anos de experiência profissional* e *vínculo institucional* (fundamentalmente, docente *contratado* e docente *do quadro*).

2.2 A colegialidade docente: diferentes gramáticas em confronto

São então expostos neste texto alguns dos resultados aos respondentes a partir de um cenário construído em torno da questão da colegialidade (figura 1). É, nomeadamente, retratado um grupo disciplinar, de Educação Física, que evidencia uma dinâmica própria na execução do trabalho coletivo, marcada pela informalidade de procedimentos. Não obstante a não regulação do trabalho por instrumentos de *governação por normas estandardizadas* (Thévenot, 2009) – padronizadores da atividade, submetendo-a a uma rotina *industrial* (Boltanski & Thévenot, 2006) –, o mesmo grupo apresenta provas de dinamismo no seu funcionamento.

Por outro lado, e no quadro das transformações organizacionais que acontecem com a lei de gestão dos estabelecimentos de ensino (que cria, nomeadamente, os Departamentos enquanto estruturas que agregam diferentes grupos disciplinares), as decisões acabam por ser bloqueadas no quadro das novas dinâmicas de funcionamento e relação entre as diversas instâncias de decisão (em particular, grupos disciplinares e departamentos) inerentes à nova orgânica – orgânica essa em que as lógicas *industriais*, no sentido sobretudo de uma maior hierarquização e eficiência nos processos de tomada de decisão, assumem maior relevância, enquanto parte integrante de toda uma dinâmica reformativa no quadro do paradigma da *eficácia escolar*.

Pretende-se deste modo analisar como é que os inquiridos se posicionam perante o dilema apresentado; em que moldes o trabalho coletivo (no seio dos grupos disciplinares e departamentos) deve ser desenvolvido e quais as operações críticas produzidas do ponto de vista da orgânica dos estabelecimentos de ensino (na relação das diferentes instâncias de decisão entre si).

Ora, de modo a compreender a diversidade de perspetivas em jogo – e as diferentes *gramáticas* em que as mesmas assentam – importa analisar as justificações aventadas pelos inquiridos para fundamentar os respetivos posicionamentos morais. Tendo em conta as limitações de espaço, destacam-se neste texto três do conjunto do *mosaico* de perspetivas identificadas em confronto (não sendo possível, pelo mesmo motivo, explanar os resultados do ponto de vista das proposições selecionadas pelos inquiridos como solução *mais justa* e *mais injusta*).

Como primeira gramática destacada, identificam-se os inquiridos que se enquadram na categoria ***Trabalho colaborativo com regras padronizadas*** (24,3%). Esta caracteriza-se pela apologia de elementos padronizadores dos momentos de trabalho coletivo (em particular, no âmbito dos grupos disciplinares enquanto estruturas intermédias de coordenação pedagógica) em prol de uma efetiva concertação do ponto de vista de práticas e procedimentos. É o que ilustra o excerto que se segue:

> Antes de partir para reuniões de departamento, os grupos disciplinares devem trabalhar coletivamente mas **com regras e procedimentos padronizados**.
> Se não houver regras e procedimentos pré-estabelecidos, perde-se a objetividade dos assuntos a discutir e torna-se incomportável a construção de **documentos conjuntos, guias, regulamentos** imprescindíveis para se viver numa sociedade, numa comunidade escolar, sem organização, numa comunidade em que havia **muitos a "mandar"** e sem se conseguir fazer nada. Seria viver numa **anarquia, dispersão, desorganização, "sem rei nem roque"**.
> (Escola B; género feminino; 11 anos de atividade; docente de Informática)

Como é patente no discurso da inquirida, é preconizado um trabalho coletivo estruturado por objetos oriundos do mundo *industrial*: "documentos conjuntos", "guias", "regulamentos", e que conferem

uma padronização do ponto de vista diversos procedimentos e dos *outputs* (nomeadamente, um acervo comum de instrumentos sincronizador da conduta de todos os docentes). O conjunto de ferramentas *estandardizadas* constitui, assim, um elemento fundamental para uma afetiva articulação entre todos os elementos que compõem uma estrutura de trabalho coletivo – neste caso, o grupo disciplinar. Por outro lado, na perspetiva da inquirida, e numa crítica a formas de organização do trabalho coletivo alicerçadas no mundo *inspirado*, a ausência destes dispositivos padronizadores acabam, na prática, por conduzir à "anarquia", à "dispersão" e "desorganização".

Num posicionamento significativamente distinto situam-se os inquiridos cujos juízos enquadram-se na categoria ***Participação de todos nas decisões + maior motivação e iniciativa*** (13,1%). Esta perspetiva caracteriza-se já por uma crítica *inspirada* ao mundo *industrial*. É o caso do excerto que se segue:

> As **hierarquias rígidas** levam à **perda da criatividade**, ao medo de expor opiniões e desmotivam as pessoas, criando-lhes ansiedades desnecessárias. Informalmente, **trabalha-se por gosto**, quem não o faz também é julgado negativamente pelo próprio grupo e pelos alunos. (Escola C; género feminino; 30 anos de atividade; docente de Filosofia)

Releva-se desta exposição da docente de Filosofia a crítica às "hierarquias rígidas" no modo de funcionamento das estruturas intermédias de coordenação pedagógica, fundamentada num efeito nocivo particular que é apontado: a "perda de criatividade" enquanto bem comum visado (Boltanski & Thévenot, 2006). Por outro lado, além da *criatividade*, é também *espontaneidade* que é engrandecida nas formas de trabalho coletivo neste discurso – um trabalho que se desenvolve "por gosto", de forma *espontânea* por parte dos membros, ao invés de um envolvimento *coercivo*, decorrente do conjunto de tarefas e obrigações previstos em documentos reguladores da atividade do professor no estabelecimento de ensino, e favorecendo, desse modo, a motivação dos docentes.

Destaque ainda para o tipo de sanção que decorre de uma organização do trabalho coletivo alicerçada no mundo *inspirado*. Nomeadamente, é no plano das relações interpessoais que essa sanção, de carácter *moral*, decorre, sendo o professor *divergente*, que não se envolve nas dinâmicas do coletivo, "julgado negativamente pelo próprio grupo". Esta sanção diferencia-se, pois, de mecanismos punitivos formalmente previstos em regulamentos – próprios do mundo *cívico*.

Destaca-se, por fim, mais uma categoria – ***Trabalho coletivo sem regras padronizadas; em estruturas informais*** – onde se enquadram 14% dos docentes que integra a amostra. Neste caso, se sobressai novamente a crítica *inspirada* ao mundo *industrial*, com a particularidade do olhar se centrar nos efeitos nocivos sobre as dinâmicas de trabalho que decorrem da presença (ou uma influência ajuizada como excessiva) de elementos de formalização do trabalho coletivo. É o que o último excerto ilustra:

> As **reuniões formais** são frequentemente utilizadas para discutir legislação e assuntos que muito **pouco contribuem para uma partilha de estratégias e métodos de ensino**. (Escola C; género masculino; 30 anos de atividade; docente de Matemática)

Direcionando, este professor de Matemática, o seu olhar crítico para as "reuniões formais", é seu entendimento de que o trabalho coletivo fortemente estruturado por lógicas oriundas do mundo *industrial* traduz-se numa atividade *estéril*, limitada a uma discussão improfícua em torno de "legislação" e que, na prática, não conduz a uma efetiva "partilha de estratégias e métodos de ensino". Neste sentido, se a *eficácia* nos processos de coordenação pedagógica constitui o bem visado com a introdução de *hierarquias* e instrumentos de *padronização* no trabalho realizado pelos órgãos intermédios (grupos disciplinares e departamentos), este conjunto de dispositivos oriundos do mundo *industrial* acaba, na apreciação do inquirido, por ter um efeito inverso, subvertendo o bem comum inicialmente visado (Boltanski & Thévenot, 2006).

3 Das políticas às práticas: o desiderato de modernização da profissão docente e a pluralidade de lógicas atuantes no exercício da atividade

Os últimos decénios na educação são marcados por dinâmicas políticas que, não obstante as diferentes expressões que assumem entre os diferentes países, não deixam de apresentar grandes linhas de carac-

terização partilhadas: redefinição do papel do Estado na governação do setor público (e, neste caso em particular, na área da educação), materializado numa transferência de autonomia e competências para escalões intermediários e estabelecimentos de ensino; introdução de uma *cultura de desempenho*, geradora de uma avaliação do ponto de vista da eficácia dos estabelecimentos de ensino e dos seus agentes ao nível dos resultados obtidos; promoção de uma organização dos estabelecimentos de ensino a partir de quadros de referência de regulação por resultados (Malet, 2009).

Este programa abrangente acarreta também consigo uma *nova profissionalidade* docente (Cattonar & Maroy, 2000), do ponto de vista de veiculação de novas práticas e referenciais para a atividade, assente no objetivo último de ajustamento do trabalho docente aos novos públicos escolares no contexto de um ensino massificado – uma nova realidade social que requer pedagogias diferenciadas e uma maior articulação com diferentes atores (pares, diretor, pais, *stakeholders*, etc.).

Contudo, e não obstante as convergências que se verificam do ponto de vista das políticas educativas, importa considerar que comparações entre diferentes países revelam a prevalência de diferentes formas de exercício da atividade docente em função dos contextos culturais. Ora, as diferenças de formação de professores entre os países são desde logo um fator a ter em conta (Brisard & Malet, 2003). Se no caso Britânico, por exemplo, a formação é marcada nas últimas décadas por uma crescente perda de relevância das Universidades, em prol de uma formação centrada no espaço escolar e em função de um conjunto de referenciais definidos centralmente, no caso Francês, ela é já marcada por uma forte influência da Universidade – um fator favorecedor de práticas de colegialidade mais reduzidas (idem).

Num outro plano de análise, é necessário considerar a própria segmentação interna no exercício da atividade docente no contexto de um sistema de ensino massificado e descentralizado (Rayou & van Zanten, 2004) enquanto fator promotor de diferentes práticas docentes – como é o caso da colegialidade. Nomeadamente, a diversidade de contextos de exercício da atividade (van Zanten, 2001), e as *provas* distintas em que esta é sujeita, constitui um elemento que pode influir sobre as formas de exercício da atividade. Neste caso concreto, estabelecimentos de ensino *adversos* (no sentido da tipologia de população estudantil na ótica de adesão ao trabalho escolar) podem constituir contextos que favorecem lógicas colaborativas – mesmo que não em formatos fortemente institucionalizados (idem).

Ora, este contexto de exercício da atividade docente, marcado por uma pluralidade de referenciais e contextos de ensino (e provas distintas no exercício da atividade) constitui uma ambiência que é em si favorecedora de *formas identitárias profissionais* (Dubar, 1992) plurais e compósitas (Resende, 2010).

Esta noção de *forma identitária* releva a identidade dos atores sociais enquanto resultado sempre provisório e contingente de dinâmicas diversificadas de envolvimento em espaços estruturados por regras em permanente evolução (Dubar, 1992). É justamente na tradição da sociologia compreensiva (centrada nas interações com o outro e nas significações subjetivas investidas na ação) que a abordagem *praxeológica* expõe a heterogeneidade das formas de acomodamento dos atores entre si, a pluralidade de formas de justificação (Boltanski & Thévenot, 2006) e de envolvimento na ação (Thévenot, 2006) – neste caso em particular, os discursos e lógicas atuantes em torno da colegialidade e as diferentes operações de crítica e justificação que as suportam.

A noção de *forma identitária* é usada desta forma para designar as diferentes configurações de práticas, representações e atitudes assumidas pelos atores – ao invés de pressupor que estes acordam de forma pré-definida a significação a atribuir às situações e os *papéis* a desempenhar. As *formas identitárias* constituem produtos instáveis, mas estruturantes dos processos elementares de construção de referenciais coerentes de identificação dos atores no campo profissional – recursos na construção das formas de definição de si mesmos e de envolvimento na ação (Dubar, 1992).

É também neste sentido que se fala igualmente em *formas identitárias compósitas*, na medida em que, no quadro de uma ação plural (Resende, 2010) no exercício da atividade docente, as lógicas atuantes mobilizadas pelos docentes em função de cada situação são suscetíveis de se associarem a *formas identitárias* profissionais distintas. É este carácter incerto e contingencial da ação e, neste caso particular, da atuação docente, que uma sociologia *praxeológica*, focada na pluralidade de justificações e formas de envolvimento na ação dos atores, pretende evidenciar.

4 Referências

Barrère, A. (2005). O trabalho em equipa e os riscos da gestão da turma. *Análise Social, 176*, 619-631.

Barthe, Y. et al. (2013). Sociologie pragmatique: mode d'emploi. *Politix, 103*, 175-204.

Boltanski, L. & Thévenot, L. (2006). *On justification. economies of worth.* Princeton: Princeton University Press.

Breviglieri, M. (2006). Habiter l'espace de travail. Perspectives sur la routine. *Histoire & Sociétés, 9*, 18-29.

Brisard, E. & Malet, R. (2003). La formation professionnelle des enseignants: en France et au Royaume-Uni: dispositifs d'alternance et modèles de formation. *Revue Française de Pedagogie, 144*, 57-68.

Cattonar, B. & Maroy, C. (2000). Rhétorique du changement du métier d'enseignant et stratégie de transformation de l'institution scolaire. *Éducation et Sociétés, 6*, 21-42.

Danic, I., et al. (2006). *Enquêtes auprès d'enfants et de jeunes: objets, méthodes et terrains de recherche en sciences sociales.* Rennes: PU Rennes.

Derouet, J-L. & Derouet-Besson, M-C. (2009). Crise du projet de le démocratisation de l'enseignement ou crise d'un modèle de démocratisation? Les recompositions parallèles des formes de l'État et des formes de justice. In J.-L. Derouet & M.C. Derouet-Besson (Orgs.), *Repenser la justice dans le domaine de l'éducation de la formation* (pp. 3-23). Lyon: Peter Lang/INRP.

Dubar, C. (1992). Formes identitaires et socialisation professionnelle. *Revue française de sociologie, 33*(4), 505-529.

Gouveia, L. (2017). *Porque se mobilizam os professores? Representações coletivas e coordenações de ações públicas dos professores do Ensino Básico e Secundário em função dos juízos plurais sobre o que é um bom profissional de ensino num contexto de incerteza.* Tese de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Lang, V. (1996). La profession enseignant en France: permanence et éclatement. *Éducation et francophonie, 29*(1), 52-69.

Lantheaume, F. & Hélou, C. (2008). *La souffrance des enseignants. Une sociologie pragmatique du travail enseignant.* Paris: PUF.

Malet, R. (2009). Former, réformer, transformer la main-d'œuvre enseignante? Politiques comparées et expériences croisées anglo-américaines. *Education et sociétés, 23*, 91-122.

Maroy, C. (2001). Le modèle du praticien réflexif à l'épreuve de l'enquête. *Cahier de Recherche du GIRSEF, 12*, 4-24.

Maroy, C. (2005). Une comparaison des formes de régulation intermédiaire dans cinq pays européens. In Y. Dutecq (Org.), *Les régulation des politiques d'éducation* (pp. 51-84). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.

Maroy, C. & Voisin, A. (2013). As transformações recentes das políticas de *accountability* na educação: desafios e incidências das ferramentas da ação pública. *Educação & Sociedade, 34*, 881-901.

Nóvoa, A. (1992). Formação de Professores e Profissão Docente. In A. Nóvoa (Org.), *Os professores e a sua formação* (pp. 13-33). Lisboa: Publicações D. Quixote.

Rayou, P. & van Zanten, A. (2004). *Enquête sur les nouveaux enseignants. Changeront-ils l'école?* Paris: Bayard.

Resende, J. (2010). *A sociedade contra a escola? a socialização política escolar num contexto de incerteza*. Lisboa: Instituto Piaget.

Rodrigues, M. L. (2010). *A escola pública pode fazer a diferença*. Coimbra: Almedina.

Teodoro, A. (1994). *A carreira docente. formação, avaliação, progressão*. Lisboa: Texto Editora.

Thévenot, L. (2006). *L'action au pluriel. Sociologie des régimes d'engagement*. Paris: Éditions La Découvert.

Thévenot, L. (2009). Governing life by standards: a view from engagements. *Social Studies of Science, 39*(5), 793-813.

van Zanten, A. (2001). *L'école de la périphérie. Scolarité et ségrégation en banlieue*. Paris: PUF.

Wiley, S. D. (2001). Contextual effects on student achievements: school leadership and professional community. *Journal of Educational Change, 2*, 1-33.

Implications of the development of educator's transversal competences for an efficient school learning

Alina Felicia Roman[1], Diana Adela Redeș[1]
romanalinafelicia@yahoo.com, adela_redes@yahoo.com

[1] *Faculty of Educational Sciences, Psychology and Social Work, Aurel Vlaicu University of Arad, Romania*

Abstract

According to The Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning, teachers should understand that the most important measure for improving the professional career is the improvement of educational training for better learning outcomes. Besides the eight key competences, teachers may practise and assess key competences underlined in the European Commission Recommendation and as well as transversal competences (learning to learn, civic competences, digital competences). This research relies upon a statistical analysis using a questionnaire applied to eighty nursery teachers according to their implications in the development of educators' transversal competences on ameliorating and improving the children's learning process. Discussions took over the following statement: teachers should model these competences as well as help others (children, young learners, students) to acquire them by selecting and managing interdisciplinary collaboration skills. Initial training of educators and also lifelong learning achievement have a major contribution to the development of transversal competences.

Keywords: development of transversal competences; initial training; conceptual framework; learning to learn.

Resumo

De acordo com o documento Recomendação de Competências-Chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida, os professores devem compreender que a medida mais importante para o desenvolvimento da carreira profissional envolve a melhoria de formação educativa na senda de melhores resultados de aprendizagem. Além das oito competências-chave, os professores podem praticar e avaliar competências-chave delineadas na Recomendação da Comissão europeia bem como competências transversais (aprender a aprender, competências cívicas, competências digitais). Esta pesquisa baseia-se numa análise estatística através da aplicação de um questionário a oitenta educadores de infância analisando as suas implicações no desenvolvimento das competências transversais dos educadores no sentido de melhorar o processo de aprendizagem das crianças. A discussão centrou-se na seguinte afirmação: os professores devem modelar estas competências tal como ajudar outros (especificamente as crianças, jovens aprendentes, alunos) a adquiri-las através da seleção e gestão de competências colaborativas interdisciplinares. A formação inicial dos educadores e a concretização da aprendizagem ao longo da vida revelam-se cruciais para o desenvolvimento das competências transversais.

Palavras-Chave: desenvolvimento das competências-chave; formação inicial; quadro concetual; aprender a aprender.

1 Introduction

According to the Recommendation of the Council of the European Union (CEU) on Key Competences Framework for Lifelong Learning (2018) teachers should understand that the most important measure for the career professional development is the improvement of educational training for better learning outcomes.

Transversal competences composed of (knowledge, skill and attitude) are those competences which transcend from a certain field, so the teacher must act a double role: as the evaluator and the resort to self-evaluation. This involves higher awareness of more lifelong learning approaches and development of such skills that enable to suit to the reality in formal and non-formal situational contexts.

A common terminology is used to express the complexity of these competences. We can both notice terms of transversal competences LIKE "skills for the 21st century," "learning for the 21st century," "non-academic skills," "cross-curricular skills," "non-cognitive skills," "skills for life" or "generic skills"(UNESCO, 2015).

Transversal competences on lifelong learning perspective according to the Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning (CEU, 2018), which replaced the Recommendation of the European Parliament and of the Council (CEU, 2006), ensure that "initial education and training can offer students the means to develop the key competences to a level that equips them for adult life and that adults are able to develop and update their key competences throughout their lives"(p. 3)

That implies a system design where school curricula or school curriculum evaluation policies are most effective if they are sustained. This system should ensure that its standards are relevant to the teachers' needs. So, the question remains: 'how does the professional development of teachers' training may impact upon students' learning and assessing process and their lifelong learning attainment?'

Transversal competences viewed as abilities and skills are exceeding a certain environment from appearance to a certain shape, strengthening the professional competences. The educational science specialist creates a favourable in tandem context regarding professional awareness and applicability of professional deontology. Transversal skills are deemed to be life skills (Langa, 2015).

2 Theoretical foundation and related literature

Recently, according to what one can read on http://www.adaabindia.com/education/professional-development.html),.the national education policies have valued the item of "teacher quality" as the ability of each teacher support the development of student learning and to as establish the needed standards to improve their performance. The report *No Child Left Behind Act*" law program supplies a certain definition of what "highly qualified standard teacher means."(No Child Left Behind Act (NCLB) which ESSA, 10 December 2015) The terminology and the phases support as: active, currently, comprehensive, collaborative, continuous training are relevant and connected from teacher interest to student learning.

Romania tries to get closer to "learner - entered competences, school curriculum and also for applying measures" to address skill deficit and inequities in educational system outcomes (OECD Reviews of evaluation and assessment in education: Romania 2017, OECD 2017).

The Romanian occupational standards for professional development are used to cover only pedagogy, knowledge and values so professional standards should be based on lifelong learning outcomes. Thus, teachers are acting their double role: one on evaluating children or students and one on self-evaluation within transversal competences (OECD, Reviews of Evaluation and assessment in Education, UNICEF, Romania, 2017).

According to UNICEF, this document provides Romania a strategy report along with the recommendation on developing an assessment system, which aims at the development of transversal competences and claims more attention for the formative activities. This will also lead to reducing the weight of writing examinations for students.

Romania must have interest in developing teachers' competences "rather than testing their knowledge". Teachers must address different dimensions of the teacher's role on getting common vision on what they should know and should do based on professional skills development. Universities are deeply involved in delivering mentoring and continuous training for teachers' professional development.

Recent studies reveal that professional development can be considered the main and primary mechanism that schools can improve to help teachers enhance their skills over time. Most strategies have been improved for the quality and for the effectiveness of professional and continuous training for teachers.

3 Conceptual delimitation

The Romanian researchers Potolea and Toma (2010) proposed an integrative model of approaching skills which values the various interpretations of this concept and preserves the invariables identified in several models. According to these authors, "the skill is the proved capacity to adequately select, combine and use knowledge, abilities and other acquisitions consisting of values and attitudes, to solve successfully a certain category of work or learning situations, and for the professional or personal development" (Langa, 2015, p. 7).

All empirical strategies consistently indicate a positive relationship between teachers' professional skills and students' learning outcomes (the value of smarter teachers: international evidence on teacher cognitive skills and student performance, working Paper 20727, `http://www.nber.org/papers/w20727`, December 2018).

For applying the centred based competences, education, training and lifelong learning are considered to be opportunities that have been assigned as: the need of a variety of teaching and learning approaches for new learning findings, constant support for teachers and other school staff; constant assessment and accreditation of competence development. In order to assign some challenges, certain good practices can be restructured (OECD, Reviews of Evaluation and assessment in Education, UNICEF, Romania, 2017).

The key competence acquisition (KCA) phrase is considered one of the long-term aims of the updated framework for European cooperation strategy. EU Member States consider and propose or recommend implementing educational policies that lead school systems from being predominantly subject and knowledge based to cross-curricula or centred based competences, cross-curricular activities, active learning focusing on learning outcomes. Although these practices do not necessarily result in significant changes of educational policies and practices they represent the schools' strategy of providing learning experiences for pupils.

UNESCO classifies transversal competences in five domains: critical thinking and reflective thinking (creativity, decision-making entrepreneurship, resourcefulness, reflective thinking), interpersonal and intrapersonal skills (communication and organizational skills, collaboration, sociability, empathy, self-discipline, self-awareness, self-motivation, integrity, honesty, self-respect), global citizenship (the awareness of diversity, willing to make the world a more sustainable place, the responsibility for their own actions, ethical findings, democratic involvement and the respect for the environment); media and information literacy (the ability to analyse and access media and information on ICT, ICT to participate in the democratic process, the ability to analyse media content).

We must say that there is no distinction between subject based-learning experiences and the transversal competences that are not so clearly explained in ERI-NET, UNESCO "Transversal competencies". M. Amadio (2013) refers to them as "A rapid assessment of curricula for general education focusing on cross-curricular themes and generic competences or skills", Paper commissioned for the EFA Global Monitoring Report 2013/4, Teaching and learning: Achieving quality for all (2013).

The skill problematics is so complex as the field literature approaches aspects of the conceptual framework. Professional skills are defined by the authors Caena, 2014, Potolea and Toma, 2010, Voiculescu, 2013. The competence assessment process (Peper, 2011), the evaluation competence model design (Soare, 2013, p. 5) and the skills to a specific didactical staff in the primary and preschool education (Petrovici, 2014, Lillvist, Sandberg, Sheridan & a Williams, 2014) involve also the issue of transversal competence development (Dekker-Groen, van der Schaaf & Stokking 2013, Moll & Arnot-Hopffer, 2005).

4 Methodology

The purpose of this research is to analyse the implication of the acquisition of transversal competences in developing the key competences of educators who teach in pre-school and primary-school according to the development of their personal and professional needs. To support their competence-based teaching and learning strategies they should include processes of policy making and link these to practical applications promoting the necessity of lifelong learning.

The research hypotheses were the following: the main differences between debutants and experienced teachers regarding transversal competence – application of professional deontology related to explicit value options, specific education teachers (science experts, mentors). In connection to the didactical experience statute there are significant differences between beginners and experienced teachers regarding transversal competence like cooperation in professional responsibilities, interdisciplinary work teams, the frequency of attending training programs in the education field. There are also significant differences between beginners and experienced teachers regarding transversal competence related to efficient lifelong learning methods and techniques.

In 2015, the Programme for International Student Assessment (PISA) asked teachers to describe the various aspects of their working environment and teaching practices for the first time in history. So, we followed PISA structure questionnaire to identify the need for the development of transversal competences with preschool and primary teachers and to determine the teachers‘ level of satisfaction.

We used a Likert Scale based questionnaire.

The questionnaire was structured on these dimensions:

- the importance of developing transversal competences for a successful practice of the didactic and professional role of the teacher
- the actual data statistics as gender, professional status, environment, didactical experience;
- the usefulness of professional competences acquired through the implication in training programs and projects for performance in professional career and teaching profession; We propose some statements on developing transversal competences that debutants and experienced teachers should answer using Likert scale (by totally approving, approving or disapproving, totally disapproving) the proposed statements.

The questionnaire covered the essential knowledge, skills and attitudes related to these competences. Transversal competences described by UNESCO have been organized according to these development domains:

- critical and innovative thinking linking to (creativity, entrepreneurship, reflective thinking)
- interpersonal skills (communication skills, organizational skills, teamwork, collaboration, sociability, collegiality, empathy, compassion)
- intrapersonal skills (self-discipline, flexibility and adaptability)
- self-awareness (self-consciousness, self-motivation, integrity, honesty, self-assurance)
- global citizenship education (acquaintance, willingness, tolerance, responsibility)
- accept for diversity, integrity, intercultural findings
- ability to find solutions for conflicts
- civic and democratic attitude linking to collaboration
- consideration for the environment
- media and literacy (the ability to recognise and access information through ICT system, media libraries, to communicate through ICT, to use media and ICT to fill in and democratically analyse, synthesise and evaluate media information).

In 2009, Education and Training 2020 Framework have set four common EU objectives to address challenges in education and training systems by 2020. So we followed PISA structure questionnaire to identify the need for the development of transversal competences with preschool and primary teachers and to determine the teachers‘ level of satisfaction.

The study was applied to a selected group of eighty teachers from preschool and primary school (40 beginners and 40 experienced teachers). The selection was made according to those three dimensions reported earlier in the text. According to PISA, the study asked teachers to answer to the various aspects of their working environment and teaching practices through the given statements (S1, S2,.S23) using the Likert scale:

- S1 - lifelong learning is a real need for developing teachers' professional career
- S2 - education improves in terms of quality and efficiency through initial and continuous training
- S3 - promoting equity, social cohesion, encourage active citizenship

- S4- the development of critical and innovative thinking ability has a greater impact on creativity, entrepreneurship, reflexive thinking
- S5- interpersonal skills as communication skills, organizational skills, teamwork, collaboration, sociability, teamwork, empathy, compassion are significant for consolidating classroom management and also for improving organization communication structures
- S6- science and professional knowledge can improve the didactical teaching activity and self-development
- S7- intrapersonal skills as self-discipline, flexibility and adaptability have an impact on managing relationships and responsibilities for beginner teachers
- S8- practising self-awareness, self-consciousness, self-motivation, integrity, honesty, self-assurance will keep a reliable didactical and professional career development
- S9- ability to manage conflicts is considered an appropriate strategy in linking to classroom management to social environment
- S10- civic and democratic attitude linking to collaboration
- S11- media literacy stressed the transversal nature of both media literacy and other aspects of civic competences which are connected to critical thinking in a broader sense, and to systemic thinking and reflection
- S12- media literacy was also linked to personal and social development as holistic education
- S13- multilingualism and cultural diversity practiced in classroom activities and other educational projects clarify the ambiguity of the concepts of "mother tongue" and "foreign language".
- S14- literacy practice with children from early educational development stages improves communication and human relationships of the growing adult
- S15- creativity, curiosity, risk assessment, constructive management of feelings develops empathy
- S16- the learning to learn competence is considered the main competences that may be developed through all the formal and non - formal education and through lifelong learning contexts
- S17- critical thinking, decision-making and problem solving especially if these are to be included to intercultural understanding activity
- S18- civic competences are the needs to strengthen global and intercultural dimension
- S19- entrepreneurship training works up on personal development from the initial training for didactic career
- S20- improving digital competences has a reliable utility in the activity of each school
- S21- personal, social and learning competence progress focusing on physical and mental health can be increased during initial and continuous training
- S22- civic competence including global and intercultural dimension will keep professional relationship bounded to social context
- S23- cultural awareness and expression competence is an actual need to include modern forms of cultural expression (digital), inter-cultural awareness and global perspective cross-referenced to social or civic competence

5 Results and discussion

Our training course has been analysed according to different contexts:

- Acquisition of basic competences as well as extensive competence can be related to scholastic, social and emotional learning. All these considerations can provide the ground for the development of basic skills.
- Cross-curricular learning, contribution between different education stages, training and learning actors, as well as basic concepts such as school approaches with emphasis on collaborative teaching and learning through active participation and decision-making of learners to enrich learning outcomes.
- Learning strategies such as research-based learning, project-based learning, blended learning can increase motivation and engagement for lifelong learning. Experimental and collaborative learning, scientific methods for learning, technology and mathematics (STEM) can foster the development of competences.

– When looking at the transversal competences mentioned in the course's syllabus, we can observe imperfect expressions, improper or common competences unrelated to the course syllabus or undefined skills which lack clarity. Some examples that we have identified are the following: "this syllabus fosters a trans-disciplinary approach giving the opportunity to renew the expressions of multiculturalism and cultural diversity, the ability to organise a training session presenting the results obtained into a diversity of projects," "performing integral professional tasks effectively," "exposing a liable attitude towards scientific and didactical fields," "keeping the work rules," "achievement strategies about accuracy, confidence and personal liability," "self-awareness of its own creative potential or professional development on an proceeding foundation". (ERI-NET UNESCO, Transversal Competencies in education policies and practice, Regional Synthesis Report, 2015).

Along with these transversal competences authentically pursued by those disciplines, the most frequently mentioned are those related to oral and written communication activities, reflective thinking, collaborative learning, ability to learn independently. The results revealed that very few competences are related to media and information literacy, intercultural or global citizenship. The results also highlight the pragmatic side of learning, the utility of the learning effects for the individual and for the society.

In this report, it is highlighted that the use of competences in defining objectives enables education to give a much more direct answer to the concrete needs of the community the school functions in and to the concrete needs of the individual to integrate from a social and professional point of view. It also refers to positive relationship in terms of teachers' satisfaction and collaboration, good disciplinary climate in science classes, availability of school resources, and the opportunity to participate in professional-development activities.

The analysis of the training curriculum

The "PISA adapted Questionnaire" has been applied to 80 respondents representing teachers-educator from preschool and primary school, beginners and experienced teachers.

The analysis and interpretation of the questionnaire results show that the subjects expressed their need for a professional training course where they would find out about multiple learning approaches and develop transversal key competences in new contexts (Table 1).

The arithmetic weighted average has been calculated for the scoring results

Eg. S1 (BT)40*(2)+BT0*(1)+BT0*(-1)+BT0*(-2) / 40 and the same mathematical calculation was applied to experienced teachers (ET). This formula has been applied to all the statements.

The scale contains the results of 23 statements applied to eighty respondents. All the respondents answered only with agree and totally agree with the proposed statements.

The interpretation of Likert Scale shows that most of them agree with all sentences but the percent value interpretation indicates that the beginner group should participate in initial training to improve their classroom activity and to develop some of the transversal competences. We observe that beginner teachers have improved their digital competences to a higher extent than experienced teachers. It can be regarded as the result of nowadays media technology.

We designed training activity modules linking to some educational area for improving self-development. The identified training areas were:

– request of deontology principles and deontology teaching focused on specific values in the education of expert or mentors;
– professional efficient cooperation and interdisciplinary work teams, specific to the training and other programs in the field of education sciences;
– use of the efficient lifelong learning methods or strategies, for improving initial and continuous professional training and development;
– assessing learning findings and outcomes for a real progress of preschool and school children;
– classroom management approaches for an efficient school management and for social integration activities related to the field of the target group;
– mentorship, counselling, and educational assistance to different categories of formal, non-formal educational groups (preschool/ primary school, teachers, children, families, community.);

Table 1: Teachers questionnaire results (Likert scale)

	SCALE LEVELS (SCORING)											
	preschool, primary school beginners and experienced teachers											
Statements	Strongly agree (2)		Agree (1)		Neither agree or disagree (0)		Disagree (-1)		Strongly disagree(-2)		Scoring	
	BT	ET	BT	ET	BT	ET	BT	ET	BT	ET	BT	ET
S1	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
S2	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
S3	32	36	8	8	0	0	0	0	0	0	64,2	72,2
S4	36	40	4	0	0	0	0	0	0	0	72,1	2
S5	9	38	30	2	1	0	0	0	0	0	18,75	76,05
S6	16	40	24	0	0	0	0	0	0	0	32,6	2
S7	28	38	12	2	0	0	0	0	0	0	56,3	76,05
S8	10	40	30	0	0	0	0	0	0	0	20,75	2
S9	28	40	12	0	0	0	0	0	0	0	56,3	2
S10	21	40	19	0	0	0	0	0	0	0	42,47	2
S11	19	30	29	10	2	0	0	0	0	0	38,72	60,25
S12	2	36	38	4	0	0	0	0	0	0	4.95	72,1
S13	12	35	28	5	0	0	0	0	0	0	24,7	70,12
S14	8	7	32	33	0	0	0	0	0	0	16,8	14,82
S15	12	2	18	28	0	0	0	0	0	0	24,45	4,7
S16	31	40	9	0	0	0	0	0	0	0	62,22	2
S17	11	12	19	28	0	0	0	0	0	0	22,47	24,7
S18	18	3	22	37	0	0	0	0	0	0	36,55	6,92
S19	11	12	29	28	0	0	0	0	0	0	22,72	24,7
S20	2	0	38	40	0	0	0	0	0	0	4.95	1
S21	2	4	38	36	0	0	0	0	0	0	4,95	8,9
S22	5	6	35	34	0	0	0	0	0	0	10,87	12,85
S23	11	12	19	28	0	0	0	0	0	0	22,47	24,7

Questions and items were elaborated with the Likert scale: 2 = Strongly agree; 1 = Agree; 0 = Neither agree or disagree; -1 = Disagree; -2 =Strongly disagree;

The Training course included four modules and specific activities:

- Transversal Skill Development through Modern Teaching Practice (Curriculum, developing technical, quantitative, and analytical skills)
- New approaches in teaching practice (Improving fundamental teaching that elicit deeper thinking and more substantial student answers.
- Teachers' professional skills regarding the didactics and e-assessment of the key competences (Professional learning communities to develop teaching skills collaboratively or create new interdisciplinary courses that are taught by teams of two or more teachers).
- Mentoring activities for beginner teachers (peer activities, collaborative learning, experienced "mentor teachers" or "instructional coaches" who can model effective teaching strategies, expose less-experienced teachers to new ideas and skills, and provide constructive feedback and professional guidance).

6 Conclusions

We observed that the attitude of the young teaching staff is a positive, active, creative, reflexive one regarding their own continuous training.

The study also showed that all those teachers involved in the process of forming and training teachers for the preschool and primary-school education must be aware of the importance of this category of competences and should help students to develop their transversal competences, alongside with the professional ones.

The findings and the results of this study focus on the importance of acquiring transversal competences by participating to professional development activities in order to become good specialists in the field of educational sciences.

"The results also highlight the pragmatic side of learning, the utility of the learning effects for the individual and for society. In this respect, it is highlighted that the use of competences in defining objectives enables education to give a much more direct answer to the concrete needs of the community the school functions in and to the concrete needs of the individual to integrate from a social and professional point of view" (Voiculescu, 2013, p. 45)

From the preschool and primary teachers‘ perspective, this scientific initiative is a real opportunity to develop a set of transversal competencies, to interact and learn together with other teachers from the target group, to improve their own learning and training path according to their needs, skills, interests and to encounter efficient and different approaches to the teaching, learning and assessment process.

The scientific plan described in this study is a highly commended one and provides many benefits for both teachers and students. Teachers, mentors or instructors have the opportunity to work in this programme with students coming from different fields of study, different backgrounds and beliefs and with diverse learning abilities.

7 References

Amadio, M. (2013). *A rapid assessment of curricula for general education focusing on cross-curricular themes and generic competences or skills.* Paper commissioned for the EFA Global Monitoring Report 2013/4, Teaching and learning: Achieving quality for all.

Caena, F. (2014). Teacher competence frameworks in europe: policy-as-discourse and policy-as-practice. *European Journal of Education, 49*(3), 311-331.

Dekker-Groen, A.M., Van der Schaaf M.F., & Stokking, K.F. (2013). A teacher competence development programme for supporting students'reflection skills. *Teachers and Teaching: theory and practice, 19*(2), 150-171.

Duţă N., Pânişoară G., & Pânişară, O. (2014). The profile of the teaching profession - empirical reflections on the development of the competences of university teachers. *Bucharest University, Competences Of University Teachers, Procedia - Social and Behavioral Sciences 140*, 390-395.

Langa, C. (2015). The contribution of transversal competences to the training of the educational sciences specialists. *Procedia-Social and Behavioural Sciences, 180.*

Moll L., & Arnot-Hopffer, E. (2005). Sociocultural competence in teacher education. *Journal of Teacher Education, 56*(3), 242-247.

Pânişoară, I. O. & Pânişoară G. (2010). *Motivation for teaching carrer*. Bucureşti: Editura Universităţii din Bucureşti.

Pânişoară, I. O. (2009). *Profesorul de succes: 59 de principii de pedagogie practică*. Iaşi: Polirom.

Petrovici, C. (2014). Professional and transversal competences of future teachers for preschool and primary school education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 142*, 724-730.

Potolea, D., & Carp, D. (2008). *Asigurarea calităţii programelor de formare continuăa cadrelor didactice – concepţie şi practici*. In Potolea. Profesionalizarea carierei didactice din perspectiva educaţiei, permanente. Bucureşti: Editura Universităţii din Bucureşti.

Potolea, D., & Toma, S. (2010). Competenţa: concept şi implicaţii pentru programele de formare a adulţilor, a III-a Conferinţă naţională de educaţie a adulţilor, Timişoara.

Soare E. (2013). A pedagogical model for evaluation of students' competences. In *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 76* , 1-6.

Pepper, D. (2011). Assessing key competences across the curriculum – and europe. *European Journal of Education, 46*(3), 335-353.

Voiculescu, F. (Coord.) (2013). *Elaborarea programului de formare in domeniul didacticii specialitatii.* Bucuresti: Editura Matrix***Gouvernent du Québec, Ministre de l'Education (2003), Programme de formation de l'école québécoise, Enseignement secondaire, deuxième cycle, chapitre 3, Compétences transversales.

Legal documents

ERI-NET, UNESCO, Transversal competencies in education policies and practice (Regional Synthesis Report, 2015) `http://www.oecd.org/pisa/test/`

Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning 2018/0008 (NLE); that replaced Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning

Proposal for a COUNCIL RECOMMENDATION on Key Competences for LifeLong Learning Brussels, 17.1.2018, SWD(2018) 14 final;

Council of the European Enion (2018). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006.

The value of smarter teachers: international evidence on teacher cognitive skills and student performance, working Paper 20727, `http://www.nber.org/papers/w20727,` December 2018)

OECD, Reviews of Evaluation and assessment in Education,Unicef, Romaia, 2017

OECD Reviews of evaluation and assesment in education:Romania 2017, Organisation for Economic Cooperation and Development 2017) Accessible on http://www.cedefop.europa.eu/ro/events-and-projects/projects/european-qualifications-framework-eqf;

Intervisão entre pares multidisciplinares no ensino profissional

Carla Moreno[1], Luísa Orvalho[2]
dadjunta.epa@gmail.com , luisa.orvalho@gmail.com

[1] *Escola Profissional de Agricultura de Carvalhais, Mirandela, Portugal*
[2] *Universidade Católica Portuguesa, Centro de Estudos de Desenvolvimento Humano, Faculdade de Educação e Psicologia, SAME, Porto, Portugal*

Resumo

Perante os novos e exigentes desafios que se colocam, hoje, à Escola do século XXI, e para que esta possa contribuir com respostas mais adequadas e contextualizadas à complexidade da realidade de cada percurso educativo e formativo, é imprescindível poder contar com professores que acreditam no seu poder e nas suas capacidades de Transformação, de Recriação e de Autorregulação da sua prática e se comprometam com a Mudança. Assumindo o desenvolvimento profissional docente simultaneamente como motor, processo e produto da ação pedagógica, apontam-se três dimensões que se consideram cruciais nesse desenvolvimento - a intervisão, a colaboração e a avaliação. Neste sentido, o presente estudo aborda a investigação-ação-colaborativa que foi desenvolvida, durante o ano letivo 2016-2017, na Escola Profissional de Agricultura de Carvalhais, Mirandela, no âmbito da consultoria de proximidade "Colaborar para Aprender" (COPA), do Serviço de Apoio à Melhoria da Educação (SAME), da Faculdade de Educação e Psicologia (FEP), da Universidade Católica Portuguesa (UCP), Católica Porto. Relata-se uma experiência de desenvolvimento de práticas de formação em ação, dentro da sala de aula, baseada na intervisão e partilha entre professores dos cursos qualificantes de dupla certificação, de níveis IV e III (cursos profissionais e cursos de educação e formação), no processo de observação de aulas por pares multidisciplinares. Em clima de colaboração, os professores da EPA afirmaram-se como uma equipa pedagógica capaz de refletir criticamente sobre as suas práticas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Esta "avaliação construtiva", problematizadora e refletida pelo próprio professor, em conjunto com os seus pares, sobre a prática pedagógica, potenciou o empoderamento, a emancipação, o desenvolvimento profissional, pessoal e organizacional na procura da construção de uma identidade profissional cada vez mais consciente, empenhada e responsável.

Palavras-Chave: profissão docente; intervisão; colaboração; avaliação.

Abstract

Considering the new and demanding challenges that the 21st century school system has ahead, and so that it may react with more adequate and contextualized answers to the complex reality of each educational and formative path, it is essential to count on teachers who believe in their power and skills to transform, to recreate and self regulate their practice and to commit themselves to change. Accepting the teacher's professional development simultaneously as engine, process and product of the pedagogical action, three dimensions can be considered as crucial to that development- peer-supervision, collaboration and evaluation. Thus, this study presents the collaborative action and research that was developed during the 2016-17 school year in Escola Profissional de Agricultura de Carvalhais/Mirandela (Vocational School of Agriculture), included in the proximity consultancy "Collaborate to Learn" (COPA), from the Support to Education Improvement Service (SAME), from the Faculdade de Educação e Psicologia, da Universidade Católica Portuguesa (Education and Psychology Faculty from the Universidade Católica Portuguesa-UCP). An experiment combining the development of training practices is described, in the classroom context, based on peer-supervision and sharing of experiences among teachers from qualifying and double certification courses, levels IV and III (vocational education courses and education and training courses) through the attendance and observation of lessons by multidisciplinary colleagues. In a collaborative environment, EPA's teachers have affirmed themselves as an educational team capable of thinking critically about their practice

so as to improve learning. This “constructive evaluation”, reasoned and reflected by the own teacher, together with his/her peers, starting from his/her own teaching practice is a sine qua non guarantee of his/her emancipation and professional, personal and organizational affirmation and consequently of his/her teaching development of an aware, responsible, committed and professional identity.

Keywords: teaching profession; peer-supervision; collaboration; evaluation.

1 Introdução

1.1 Colaborar para aprender (COPA)

Colaborar dentro da sala de aula é mais um desafio e uma oportunidade para a formação contínua dos professores do ensino profissional. A criação de dinâmicas que promovam a investigação sobre e nas práticas em contexto escolar, fazendo emergir as dificuldades sentidas no quotidiano do exercício da função docente é uma forma de inovar. A observação de aulas entre pares interdisciplinares permite ter em sala de aula alguém que compreende e reconhece essas dificuldades, e em pé de igualdade, está disponível a refletir em conjunto, a partilhar práticas, a investigar na e para a ação, a encontrar as melhores respostas para as ultrapassar, constituindo-se como motor de inovação e de desenvolvimento profissional e organizacional.

As potencialidades das práticas reflexivas do modelo de observação de pares multidisciplinares têm sido referidas como fundamentais para a consciencialização do novo papel do professor para o século XXI e para o reconhecimento da necessidade urgente de inovar no ensino profissional.

Segundo Orvalho e Matias (2016)

> face à conjuntura atual, é necessário (re)pensar as estratégias de formação e estudar o impacto e a transformação que produzem no desenvolvimento profissional e organizacional dos colaboradores e instituições de educação e formação, de forma a que a escola se centre na sua verdadeira missão: a aprendizagem de competências sociais e profissionais para a vida e para o trabalho. “Contudo, a exequibilidade de tal perspetiva implica, naturalmente, encarar a educação e formação enquanto um projeto coletivo que assente na lógica de compromisso e responsabilidade compartilhada e alicerçada numa cultura colaborativa entre a escola, as famílias e outros atores sociais, educativos e formativos” (Nunes, Dias, & Orvalho, 2015, p. 102).

Com esta experiência pretendeu-se conceber, implementar e avaliar uma estratégia formativa de intervisão entre pares multidisciplinares de professores e formadores dos cursos profissionais, da Escola Profissional de Agricultura de Carvalhais, Mirandela (EPA-Carvalhais/Mirandela) que rompesse com as ideias de supervisão e avaliação de desempenho e permitisse aprofundar o trabalho colaborativo escolar na construção de uma comunidade de profissionais, apoiados numa consultoria de proximidade externa, do SAME, da Universidade Católica Portuguesa - Católica Porto.

O que é trabalho cooperativo? O que é trabalho colaborativo? Em que diferem e o que têm em comum? Existem autores que utilizam estes conceitos como sinónimos, pois ambos retratam processos de trabalho de grupo ou de equipa. Segundo, Dillenbourg (citado por Meirinhos & Osório, 2014, p. 74) a “Colaboração e Cooperação são termos muitas vezes utlizados como sinónimos, enquanto outros académicos usam esses termos distintamente em função do grau de divisão do trabalho. Na cooperação, os membros repartem o trabalho, na colaboração, os membros realizam o trabalho conjuntamente”.

O trabalho cooperativo pressupõe interesses pré-existentes em torno de uma ação comum, enquanto o trabalho colaborativo, pressupõe interesses comuns pré-existentes, mas também a definição coletiva de objetivos. Ao conceito de colaboração subjaz a noção de que uma atitude promotora do diálogo, da ação e da reflexão entre diferentes indivíduos possibilitará a criação de uma nova comunidade de aprendentes, podendo potenciar transformação em contexto de educação, especialmente quando educadores se reúnem pela melhoria da sua prática, produção de conhecimento e transformação (Goulet, Krentz, & Christiansen, 2003).

Assim, segundo estes autores, o modelo colaborativo implica que cada um dos participantes envolvidos no processo contribua de formas diversas para a mudança, assumindo uma postura de respeito por si próprio, pelo outro e pelo projeto em si, ouvindo outras ideias e opiniões, reconhecendo outras formas de estar e de trabalhar e a sua importância para o cumprimento de um objetivo comum.

O trabalho colaborativo em contexto escolar permite, segundo Lieberman (1986) a criação de uma estrutura para professores que facilita a reflexão e a ação, interligando indivíduos, na medida em que privilegia a interação colegial. É, assim, importante realçar que, ao validar o conhecimento prático de todos os intervenientes no processo, se contribui para a redução do desfasamento muitas vezes existente entre o trabalho de pesquisa e a implementação dos resultados obtidos.

Deste modo, poder-se-á afirmar que as criações de estruturas laborais, de cariz colaborativo em contexto escolar, contribuem para a diminuição do isolamento no desenvolvimento da prática educativa, muitas vezes experienciado por professores, promovendo, simultaneamente, um compromisso permanente com a aprendizagem (Lieberman, 2000) podendo exprimir as suas ideias e pensamentos.

Nesta sequência, qualquer formação permite ao professor a constante atualização do conhecimento pedagógico, didático e científico, a partilha e disseminação que uma postura cooperativa alimenta - tanto de práticas, métodos e recursos educativos, como de experiências, sucessos e inquietações pedagógicas, são formas de ser e de estar profissionalmente que, se alicerçadas em processos de problematização, análise, reflexão e negociação de significados, favorecem a emergência de propostas e soluções educativas mais pertinentes. O modelo de formação centrado nas escolas permite que o professor seja entendido como sujeito da sua formação levantamento de necessidades, planificação, execução e avaliação), é uma formação centrada nas práticas e no contexto de problemas a resolver, é uma formação no local e no posto de trabalho incrementando, de facto, o desenvolvimento profissional dos professores, na ótica de Canário (2014).

1.2 A investigação-formação-ação centrada na EPA-Carvalhais/Mirandela

Na perspetiva de Máximo-Esteves (2008) a investigação-ação é entendida "como um processo ativo, interativo e aberto aos emergentes e necessários reajustes, provenientes da análise das circunstâncias e dos fenómenos em estudo" (p. 82), potenciando uma estratégia de desenvolvimento profissional e dinâmica de colaboração contextualizada, permitindo às escolas aprender e reagir de forma eficaz em ambientes incertos, através da implicação dos professores na compreensão dos contextos que os rodeiam. O modelo de investigação-ação utilizado nesta experiência foi o de Stephen Kemmis (1989). Este modelo, direcionado ao contexto educativo, incorpora um conjunto de quatro fases: planificação, ação, observação e reflexão, que se desenvolvem de forma contínua, em ciclos, "num olhar retrospetivo e prospetivo, gerando uma espiral autorreflexiva de conhecimento e ação" (Coutinho et al., 2009, p. 366)

2 Problemática do estudo

A partir da análise dos relatórios da autoavaliação interna e externa da EPA-Carvalhais/Mirandela a direção da escola considerou urgente dar prioridade a duas grandes dimensões, no plano de melhoria anual: o trabalho colaborativo entre pares, sustentado pelas novas tecnologias e fomentar uma liderança de cariz transformacional, capaz de contribuir para a inovação de práticas educativas e, formativas e o desenvolvimento organizacional Neste contexto, colocaram-se seis grandes desafios: Estamos dispostos a mudar? Ensinamos a todos da mesma maneira? Que estratégias de ensino usamos? Como avaliamos as aprendizagens? Sabemos trabalhar colaborativamente? Estamos a inovar? Para orientar e ajudar a construir respostas a estas e outras questões foi promovida, pela Direção da Escola, um contrato de consultoria externa, prestado pelo Serviço de Apoio à Melhoria da Educação (SAME), da FEP, Universidade Católica Porto.

As prioridades para aumentar e promover o sucesso educativo e combater o insucesso escolar, identificadas pelos professores e formadores da EPA-Carvalhais/Mirandela, com base na análise *SWOT*, foram: 1) O recurso a pedagogias de nova geração diferenciadas; 2) A aprendizagem baseada em projetos; 3) A avaliação essencialmente formativa das aprendizagens; 4) Um contínuo trabalho colaborativo

em modalidade de intervisão, com o objetivo de incrementalmente se ir passando de uma comunidade de prática (repensar o processo educativo) e comunidade de aprendizagem (a aprendizagem como um processo de construção social) para uma comunidade aprendente (pensar sobre a aprendizagem como uma experiência de identidade que envolve um processo e um lugar, interação entre as atividades consideradas centrais, combinação de diferente modos de pertença e a possibilidade de reconfigurar posições ocupadas dentro da comunidade) como referem (Wenger et al., 2002).

Neste sentido, e após o diagnóstico inicial definiram-se as seguintes questões-chave orientadoras da investigação:

Q1 - A prática pedagógica reflexiva pode melhorar o desempenho profissional docente dos professores da EPA?

Q2 – De que modo as aulas observadas entre pares podem contribuir para melhorar o trabalho colaborativo e o desenvolvimento organizacional na EPA?

Q3 – Qual é o impacto da I-A, centrada na observação de aulas, para a melhoria do processo de ensino, aprendizagem e de inovação curricular no Ensino Profissional?

2.1 Finalidade e objetivos da investigação-ação

Para tentar responder a estas questões-chave foram definidos os seguintes objetivos fundamentais para a investigação-ação:

1. Melhorar a prática pedagógica reflexiva dos professores da EPA;
2. Desenvolver a profissionalidade docente através da Investigação-Ação-Colaborativa (I-A-C);
3. Desenvolver trabalho colaborativo através da observação de aulas entre pares multidisciplinares;
4. Garantir o compromisso na mudança pedagógica e organizacional de cada um dos participantes, para a construção de uma escola mais reflexiva e aprendente.

3 Metodologia

A investigação-ação-colaborativa que foi desenvolvida, durante o ano letivo 2016-2017, na EPA- Carvalhais /Mirandela, seguiu uma estratégia metodológica de aproximação à investigação-ação (I-A), segundo o modelo de Kemmis que contempla quatro fases: planificação, ação, observação e reflexão, cada uma delas, envolvendo um olhar retrospetivo e prospetivo, suscitando uma espiral autorreflexiva de conhecimento e ação, conforme se ilustra na Figura 1.

1. Planificação de um plano de ação com base numa informação crítica e com o desígnio de transformar, para melhor, determinada situação;
2. Afirmação de um consenso para pôr o plano em execução;
3. A observação dos efeitos da ação revestidos da necessária contextualização;
4. A reflexão sobre os resultados, servindo estes como ponto de partida para uma nova planificação e, assim, dar origem a uma série de ciclos em espiral.

3.1 Participantes

Participaram nesta investigação, vinte professores, dos vinte e nove professores existentes na escola, cinco dos quais pertencentes ao grupo de recrutamento 560, seis aos grupos 330, 300, 410, cinco aos grupos 530, 620, 510 e os restantes quatro eram técnicos especializados.

Destes vinte professores e formadores, oito pertencem aos quadros de escola, três aos quadros de zona pedagógica, quatro eram técnicos especializados e cinco professores contratados.

Participaram, ainda, três elementos da direção da escola (Diretor, Subdiretora e Adjunto do Diretor).

Como consultora do SAME, da Universidade Católica Portuguesa-Católica Porto, a coautora deste artigo participou em todas as aulas assistidas, na qualidade de consultora de proximidade externa da EPA.

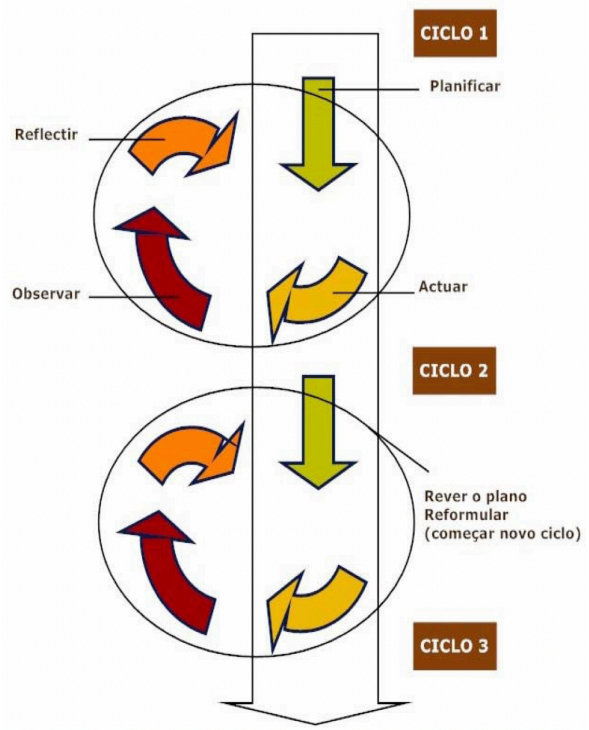


Figura 1: Os momentos da I-A (Kemmis, citada por Coutinho et al., 2009, p. 369).

3.2 Instrumentos de recolha e produção de dados

Os instrumentos de recolha e produção de dados utlizados durante esta experiência de intervisão foram a observação direta e participante, as notas de campo e os registos anotados no "Olhómetro", durante as aulas observadas e testemunhos reflexivos dos vários intervenientes, após a observação das aulas

3.3 Técnicas de análise e interpretação de dados

A análise *SWOT* e de conteúdo de todos os registos e reflexões ajudou a identificar os pontos positivos e os principais constrangimentos, as virtualidades e dificuldades sentidas nas aulas observadas, dando voz direta aos professores observados e permitindo aos seus pares colocarem questões e apresentarem sugestões de melhoria. Como exemplos de testemunhos dos professores, após as aulas observadas, transcrevem-se dois dos testemunhos dos professores observados A e C:

> A presença de observadores nas aulas serviu para validar as minhas práticas letivas e desmitificar a observação de aulas assistidas. A reflexão sobre a nossa prática letiva em ambiente colaborativo, obriga-nos a refletir sobre a nossa identidade, levando-nos a uma autoformação conducente e autorregulação da prática pedagógica (Professor A - Produção Agrícola).
> A observação de aulas partilhadas permite uma maior consciência do que somos e de como estamos na nossa ação pedagógica, para melhor se identificar o que se pode fazer e como o fazer. A pesquisa e a aplicação prática de técnicas e estratégias são os fatores preponderantes na evolução do professor, solidificando atitudes e valor, criando normas de atuação que se comprovadamente uteis, irão legitimar a atitude dos mesmos (Professora C - Matemática).

4 Procedimento metodológico

1.º ciclo de I-A: observação de aulas entre pares multidisciplinares

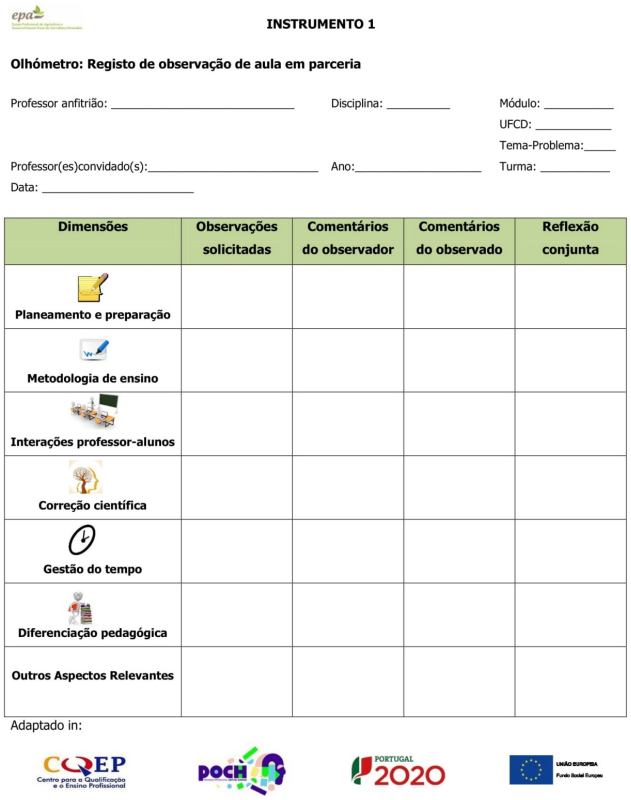
Ao longo do ano letivo 2016/17, no âmbito de um plano de consultoria de proximidade de apoio ao desenvolvimento organizacional e profissional, preconizado pela UCP - Católica Porto, uma das me-

todologias utilizada foi a observação de aulas, entre pares, multidisciplinares, como meio de colaborar para aprender (COPA).

Numa perspetiva informal de trabalho colaborativo, partilhado e voluntário, os professores das diversas disciplinas, trocaram entre si as observações em sala de aula, ou em espaços de aprendizagem (laboratórios, oficinas, ovil,...). Conjuntamente planificaram, adaptaram, reorganizaram material didático-pedagógico e observaram-se entre si. Em ambiente saudável de contexto educativo, estes professores, espontaneamente, refletiram, reposicionaram-se e redescobriram novas maneiras de ser e de agir em espaços de ensino-aprendizagem. Os docentes da componente sociocultural observaram aulas de docentes da componente científica e técnica e vice-versa, sem medos, sem receios e com um sentimento comum a todos: melhorar a qualidade do sucesso e dos resultados escolares dos alunos. Os alunos, esses começaram a reconhecer que a turma onde estavam inseridos tinham uma equipa pedagógica de professores diferenciada que os acompanhavam, quer na aula de inglês, quer na aula de matemática, entre outras já experienciadas.

Estes transformaram rapidamente os seus olhares envergonhados em olhares atentos para a compreensão de que todos os que estão presentes têm uma missão: construir/ reconstruir identidades escolares.

Iniciou-se este percurso de investigação ação, com quatro observações de aula entre pares, com o auxílio do instrumento de registo e avaliação, designado por "Olhómetro", construído pela equipa de professores com base na revisão da bibliografia, e que se representa na Figura 2.



INSTRUMENTO 1

Olhómetro: Registo de observação de aula em parceria

Professor anfitrião: _____ Disciplina: _____ Módulo: _____
UFCD: _____
Tema-Problema:____
Professor(es)convidado(s):_____ Ano:_____ Turma: _____
Data: _____

Dimensões	Observações solicitadas	Comentários do observador	Comentários do observado	Reflexão conjunta
Planeamento e preparação				
Metodologia de ensino				
Interações professor-alunos				
Correção científica				
Gestão do tempo				
Diferenciação pedagógica				
Outros Aspectos Relevantes				

Adaptado in:

Figura 2: Olhómetro – Instrumento de Registo de observação de aulas em parceria.

Este documento acessível em suporte digital e de leitura simples permitiu a cada um dos professores participantes refletirem, registarem e partilharem opiniões, em pequeno grupo, e grande grupo, durante e no final da aula.

2.º ciclo de I-A: observação de aulas entre pares multidisciplinares

Em clima de confiança, trabalho cooperativo e colaborativo, melhorou-se este primeiro instrumento, e construiu-se um novo registo de observação de intervisão entre pares, como se representa na Figura 3.

Depois desta primeira reflexão na e sobre a ação, e da recolha de todos os contributos dos professores, o processo foi melhorado dando-se início a uma segunda ronda de aulas assistidas entre pares, agora num ambiente mais descontraído, de maior confiança e compromisso, porque participado, em que professores das tecnologias digitais interagiram em contexto de sala de aula, com professores das componentes socioculturais. Nesta segunda etapa considerou-se importante a utilização de ferramentas digitais, nomeadamente o recurso a jogos digitais (gamificação) uma vez que jogar possibilita a observação de regras, o desenvolvimento do raciocínio lógico e o despertar da atenção/concentração dos alunos. Nas diferentes aulas assistidas, em co docência e, ou com mediadores de aprendizagem/facilitadores, foram utilizadas as seguintes *APP's: Kahoot, Socrative, Quizizz, Quizalize, Plikers, Edpuzzle, Mentimeter* e *ClassDojo*. Esta estratégia, que recorreu a mecânicas e dinâmicas de jogos em outros ambientes, apresentou-se como uma resposta a diversas dificuldades que afetam a educação tradicional, tais como o desinteresse e a falta de motivação dos alunos e de alguns professores. Os intervenientes neste processo, professores e alunos, consideraram esta experiência de aprendizagem geradora de conhecimento mais significativo e mais contextualizado, considerando que aprenderam mais e melhor em clima de trabalho colaborativo e cooperativo.

Num segundo momento, e em pequenos grupos disciplinares, realizou-se a atividade 1, de acordo com o roteiro apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Roteiro COPA.

Roteiro: Colaborar Para Aprender (COPA)
Objetivos
Debater as propostas que cada grupo apresentou para se implementar na EPA a observação de aulas em parceria.
Definir um calendário em cada departamento para a observação de aulas em parceria.
Dar contributos para a implementação de propostas de melhorias ambicionadas pelas equipas pedagógicas.
Atividade 1
1. Com base nas reflexões já produzidas em grupo apresentem as virtualidades formativas do modelo de observação de aulas entre pares multidisciplinares.
2. Como gostaríamos de organizar de forma eficaz a observação de aulas em parceria na EPA- Carvalhais?
3. Apresentem uma calendarização das observações entre pares e os instrumentos de registo mais adequado a cada departamento.
4. Qual é o sonho que ambicionam para a EPA-Carvalhais? Apresentem o vosso contributo para o tornar realidade.

5 Apresentação e discussão dos resultados

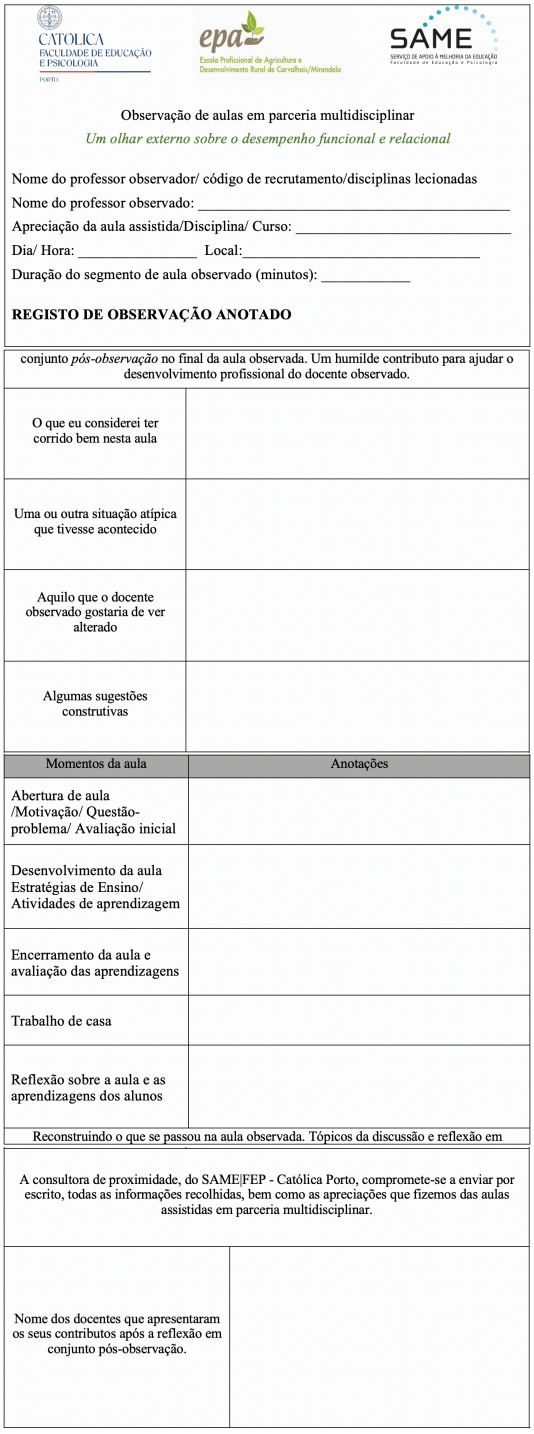
Para dar respostas às questões inicialmente levantadas:

Q1 - A prática pedagógica reflexiva pode melhorar o desempenho profissional docente dos professores da EPA?

Q2 – De que modo as aulas observadas entre pares podem contribuir para melhorar o trabalho colaborativo e o desenvolvimento organizacional na EPA?

Q3 – Qual é o impacto da I-A, centrada na observação de aulas, para a melhoria do processo de ensino, aprendizagem e de inovação curricular no Ensino Profissional?

e tendo em conta os objetivos previamente delineados, a reflexão na e sobre a prática letiva em ambiente colaborativo, obrigou a refletir sobre a identidade profissional, levando à autoformação e autorregulação da prática pedagógica. Cada professor(a) teve de refletir sobre as suas práticas de modo a compreender se as estratégias de ensino, as metodologias e as formas de avaliar utilizadas, se



CATÓLICA FACULDADE DE EDUCAÇÃO E PSICOLOGIA PORTO

epa Escola Profissional de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Carvalhais/Mirandela

SAME SERVIÇO DE APOIO À MELHORIA DA EDUCAÇÃO Faculdade de Educação e Psicologia

Observação de aulas em parceria multidisciplinar

Um olhar externo sobre o desempenho funcional e relacional

Nome do professor observador/ código de recrutamento/disciplinas lecionadas

Nome do professor observado: _____

Apreciação da aula assistida/Disciplina/ Curso: _____

Dia/ Hora: _____ Local:_____

Duração do segmento de aula observado (minutos): _____

REGISTO DE OBSERVAÇÃO ANOTADO

conjunto *pós-observação* no final da aula observada. Um humilde contributo para ajudar o desenvolvimento profissional do docente observado.

O que eu considerei ter corrido bem nesta aula	
Uma ou outra situação atípica que tivesse acontecido	
Aquilo que o docente observado gostaria de ver alterado	
Algumas sugestões construtivas	

Momentos da aula	Anotações
Abertura de aula /Motivação/ Questão-problema/ Avaliação inicial	
Desenvolvimento da aula Estratégias de Ensino/ Atividades de aprendizagem	
Encerramento da aula e avaliação das aprendizagens	
Trabalho de casa	
Reflexão sobre a aula e as aprendizagens dos alunos	

Reconstruindo o que se passou na aula observada. Tópicos da discussão e reflexão em

A consultora de proximidade, do SAME|FEP - Católica Porto, compromete-se a enviar por escrito, todas as informações recolhidas, bem como as apreciações que fizemos das aulas assistidas em parceria multidisciplinar.

Nome dos docentes que apresentaram os seus contributos após a reflexão em conjunto pós-observação.	

Figura 3: Instrumento de registo de observação de aulas em parceria multidisciplinar.

adequavam, ou não, a uma dada atividade ou projeto e ao perfil dos alunos que tinha na sua sala de aula.

A práxis da intervisão entre pares permitiu uma maior consciência da ação pedagógica para co-operar, colaborar e criar novos ambientes de aprendizagem, com recurso a ferramentas digitais na avaliação diagnóstica e formativa. Apesar de muitos professores ainda se encontrarem reticentes, relativamente a esta metodologia, a intervisão permitiu posicionar os professores da EPA em cenários inovadores, uma vez que vivemos numa sociedade onde as mudanças ocorrem de forma rápida, intensa e dinâmica, facilitada pelo acesso à Internet, à informação em qualquer lugar e a qualquer hora, através dos dispositivos móveis e das novas APPs. As novas metodologias e as ferramentas digitais potenciaram novos caminhos para transformar a maneira de fazer aprender e ensinar na EPA. Este espaço de debate foi um marco que trouxe consigo um mundo gratificante de partilhas, de experiências de rostos singulares que só assumem sentido perante os rostos coletivos que caracterizam a identidade da nossa escola.

Um ponto forte desta prática, implementada na EPA de Carvalhais-Mirandela, foi sem dúvida o espaço/tempo de debate que é imposto a cada um de nós como uma bússola que orienta toda a nossa atuação profissional, social e pessoal.

Nos dias de hoje, é difícil ser professor, mas ainda é mais penoso, se se optar por trilhar um caminho de isolamento ao nível da praxis. Na escola, ensina-se muito, mas aprende-se muito mais, esta partilha entre pares, esta investigação-formação-ação é um dos modelos de formação que pode oferecer um mundo de experiências enriquecedoras e desafiantes, que pode levar à transformação da escola, e se considera alinhado pelo novo regime jurídico da formação contínua (Dec-Lei 22/2014, de 11 de fevereiro):

> Orientado para a melhoria da qualidade de desempenho dos professores, com vista a centrar o sistema de formação nas prioridades identificadas nas escolas e no desenvolvimento profissional dos docentes, de modo a que a formação contínua possibilite a melhoria da qualidade do ensino e se articule com os objetivos de política educativa local e nacional. Nesta perspetiva, a análise das necessidades de formação, visando a identificação das prioridades de curto prazo, constitui -se como eixo central da conceção dos planos anuais ou plurianuais de formação, e tem por base os resultados da avaliação das escolas e as necessidades de desenvolvimento profissional dos seus docentes….[potenciando] os recursos endógenos das entidades formadoras e das próprias escolas na produção de respostas formativas de qualidade tendo por base as prioridades formativas identificadas. Este novo regime pretende reforçar, "a ideia de que e a organização e gestão do ensino e o sucesso educativo constituem o núcleo central da atividade docente.

Neste estudo, a I-A permitiu melhorar a prática pedagógica reflexiva daqueles que participaram nesta experiência, tornando-os mais colaborativos na partilha de materiais instrucionais, na escolha das estratégias de ensino e no uso de instrumentos diversificados de avaliação, tendo impacto imediato na postura, curiosidade e aprendizagens dos alunos. A intervisão entre pares multidisciplinares permitiu aos professores, principalmente aqueles que tinham feito a profissionalização há muitos anos, reconhecer novas formas de ensinar e avaliar, e nesse sentido melhorou o desempenho profissional docente dos professores da EPA de Carvalhais/ Mirandela. O uso de novas pedagogias e a introdução das ferramentas digitais na sala de aula, potenciaram novos caminhos para transformar a maneira de fazer aprender e ensinar na EPA, tendo contribuído para inovação curricular do Ensino Profissional.

6 Reflexão final

Por último, considera-se que esta experiência foi um marco no que se refere aos paradigmas da formação contínua na EPA de Carvalhais/ Mirandela, porque melhorou o processo de ensino, aprendizagem na medida em que a curiosidade e vontade de aprender dos alunos aumentou significativamente com a introdução das TIC na sala de aula, sendo um fator de inovação curricular no Ensino Profissional de ensino/aprendizagem por um lado, e por outro ao nível da organização escolar, tendo sido a "pedra de toque" para o virar da página.

Esta experiência de formação, com recurso à investigação-ação, foi bastante positiva, no sentido em que comprometeu todos os participantes no processo, e todos foram coexecutores na pesquisa. Considerado um processo cíclico, na medida em que a investigação envolveu uma espiral de ciclos de I-A, as primeiras descobertas possibilitaram mudanças nas fases seguintes. Pela abordagem metodológica utilizada, esta experiência possibilitou a crítica construtiva entre pares, na medida em que este grupo de participantes não ansiou apenas melhorias nas suas práticas de trabalho, dentro das restrições sociopolíticas oferecidas, mas, atuando como agentes de mudança, foram superando, em conjunto, essas limitações. As mudanças foram incessantemente avaliadas e registadas, numa ótica de adaptações e de produção de novos conhecimentos, dando lugar a comunicações em vários congressos (AFIRSE, 2017; VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem, 2016) e a publicação do e-book, Caderno Desafios n.º 18 (2016), disponível em (https://epacarvalhais.com/2016/12/03/a-epa-no-ensino-profissional-do-sec-xxi/)

A autoavaliação construtiva, problematizadora e refletida feita pelo próprio professor, em conjunto com os seus pares, na e sobre a prática pedagógica, potenciou o empoderamento, a emancipação, o desenvolvimento profissional e pessoal na procura da construção de uma identidade profissional cada vez mais consciente, empenhada e responsável, travando resistências. Ao fazer refletir todos os professores da escola, em sessões abertas de formação COPA, sobre o sentido e o rumo da aprendizagem baseada em observações em parceria entre pares, contribuiu para o desenvolvimento organizacional da EPA-Carvalhais/Mirandela, seguindo o lema: As Melhorias nas Escolas fazem-se com Inovação e Colaboração!

7 Referências

Canário, R. (s/d). *Gestão da escola: como elaborar o plano de formação*? Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Coutinho, C. (2005). *Percursos da investigação em tecnologia educativa em Portugal - uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000).* Braga: IEP - Universidade do Minho.

Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A., & O'Malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In P. Reimann, & H. Spada (Eds.), *Learning in humans and machines: towards an interdisciplinarity learning science*. Freiburg: Universitat Freiburg, Psichologisches Institut..

Goulet, L., Krentz, C., & Christiansen, H. (2003). Collaboration in education: the phenomenon and process of working together. *The Alberta Journal of Educational Research, XLIX*, 325-340.

Kemmis, S. (1989). Action Research. In J.P. Keeves *Educational Research Methodlogy and Measurement*, 42-49. Oxford: Perganon.

Lieberman, A. (1986). Collaborative research: working with, not working on. *Educational Leadership, 43*, 28-32.

Lieberman, A. (2000). Netwoks as learning communities: shaping the future of teacher development. *Journal of Teacher Education, 51*, 221-227.

Maximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-ação*. Porto: Porto Editora.

Meirinhos & Osório (2014). *A colaboração em ambientes virtuais: aprender e formar no séc. XXI*. Braga: Associação Arca Comum.

Moreno, C., Portugal, M., & Orvalho, L. (2017). Dinâmicas, condições, modelos e práticas reflexivas de formação-ação centrada na EPA-Carvalhais/Mirandela. In Atas do XXIV Colóquio da AFIRSE, *A escola: dinâmicas e atores / L'école: dinamique et acteurs,* 3 de fevereiro (pp. 1165-1172). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Orvalho, L., & Matias, A. (2016). Estratégias formativas e impactos no desenvolvimento profissional. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional, 16*, 145-180. Acedido em `http:`

//www.fep.porto.ucp.pt/revistainvestigacaoeducacional/?msite=24

Orvalho, L. (Org.) (2016). A era digital no ensino profissional: inovação e colaboração. Desafios 18 *Cadernos de Trans_formação*. Porto: FEP, SAME, Católica Porto. Acedido em https://issuu.com/catolicaportoeducacao/docs/desafios18

Portugal, M., Moreno, C. e Orvalho, L. (2016). Um caso de implementação de estratégias de diferenciação pedagógica na sala de aula de ensino profissional, com base nos modelos das im e estilos de aprendizagem. In L. Miranda, P. Alves, C. Morais (Eds.), *Atas do VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem* (pp. 2531-2543). Bragança: Instituto Politécnico. Acedido em http://hdl.handle.net/10198/12934

Wenger, E., R. A. McDermott, et al. (2002). *Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge.* Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Legislação

Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro - Estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores e define o respetivo sistema de coordenação, administração e apoio.

New trends in ICT regarding education

Carlos Brigas[1], Pedro Tadeu[1], José María Fernández Batanero[2], Mohammed El-Homrani[3]
brigas@ipg.pt, ptadeu@ipg.pt, batanero@us.es, mohammed@ugr.es

[1] *UDI-Polytechnic of Guarda, Guarda, Portugal*
[2] *University of Seville, Seville, Spain*
[3] *University of Granada, Granada, Spain*

Abstract

In the 21st century and because of the exponential growth of the Internet and Information Communication Technologies (ICT), people lived in a technological age, in all areas and in all contexts, we have daily contact with technology, with access to information, linked to it, we have a constant update of technological services and tools that change the method we study, work, communicate and socialize on an unprecedented scale. These constant changes oblige everyone regardless the age, gender or profession to possess a range of functional and critical thinking skills, such as Information Literacy, Media Literacy and Technology Literacy. This evolution, forces, the promoters of education, to be always aware of changes that society is introducing outside of the classroom. Today students don't have the same role that used to, independently of age, they are very active and no longer the same introverted child that studied a few years ago in the classrooms. Also the educational environments can be created anywhere and used everywhere. According to this, students are used to seeking different forms and ways of motivation in and out of the classroom, they need that the learning and teaching process move along with the society and ICT changes. In order to ensure the success of today's students, it's important to give them the technological skills to make the correct use of ICT, to perform essential tasks for their training such as research and information selection, problems solvers and decision makers, creative and effective users of productivity tools and communicators, collaborators, publishers and producers of contents. The main purpose of this communication is, to show a part of ICT tools that can be used in educational settings to support learners, helping them to develop key skills in their training process, it's also relevant to show how these tools can help teachers to achieve these objectives on the daily activities.

Keywords: ICT; education; web 2.0; animaker; youtube; scratch.

Resumo

No século XXI e por causa do crescimento exponencial da Internet e das Tecnologias de Comunicação da Informação (TIC), as pessoas vivem numa era tecnológica, em todas as áreas e em todos os contextos. Temos contacto diário com tecnologia, com acesso à informação e associado a este fenómeno existe uma constante atualização de serviços tecnológicos e ferramentas que mudam os métodos de estudo, trabalho, comunicação e socialização numa escala sem precedentes. Essas mudanças constantes obrigam a todos, independentemente da idade, sexo ou profissão, a possuir uma gama de habilidades de pensamento funcional e crítico, como literacia para a informação, literacia para os media e literacia tecnológica. Essa evolução, força os responsáveis da educação, a estarem sempre conscientes das mudanças que a sociedade está introduzindo fora da sala de aula. Hoje, os alunos não têm o mesmo papel que há uns anos atrás. As crianças são muito ativas, não revelando os comportamentos introvertidos que anteriormente evidenciavam. Além disso, os ambientes educacionais podem ser criados em qualquer lugar e usados em todo o lado. Os alunos estão habituados a procurar diferentes formas de motivação dentro e fora da sala de aula, eles precisam que o processo de ensino-aprendizagem acompanhe as mudanças da sociedade e das TIC. A fim de garantir o sucesso dos estudantes de hoje, é importante dar-lhes as habilidades tecnológicas para fazer o uso correto das TIC, para executar tarefas essenciais para sua formação, como a pesquisa e seleção de informações, aprender a solucionar

problemas e a tomar decisões a ser utilizadores efetivos das ferramentas de produtividade, comunicação e colaboração, bem como serem editores e produtores de conteúdos. O principal objetivo desta comunicação é mostrar uma parte das ferramentas de TIC que podem ser usadas em ambientes educacionais para apoiar os alunos, ajudando-os a desenvolver habilidades-chave no seu processo formativo. Pretendemos também mostrar como é que essas ferramentas podem ajudar os professores a alcançar os objetivos pedagógicos nas atividades diárias.

Keywords: ICT; educação; web 2.0; animaker; youtube; scratch.

1 ICT tools for education

The evolution of the Internet has allowed all its users to be also content authors, and has a large set of services and applications that allow everyone to create and share content in a simple way. This set of services and applications that enable the creation, editing and sharing of content can be classified as Web 2.0.

Several authors (Grosseck, 2009; Darwish & Lakhtaria, 2011; Nugultham, 2012; Sivarajah, Irani & Weerakkody, 2015; Danciu & G. Grosseck, 2011) have already analyzed the impact of Web 2.0 on society in a wide variety of contexts. Several authors have pointed out that it has substantially altered the way we communicate, learn, teach and work (Crompton, 2012).

Richardson (2009) notes that using Web 2.0 in educational contexts can create interactive educational environments that enable students to become simultaneously knowledge creators, producers, editors, and evaluators.

Web 2.0 tools are offering new opportunities for education. When used correctly, we can improve students' skills, learning, collaboration, environments, innovation, and creativity from an individual and group perspective of students (Shirley et al., 2013).

The use of internet in school can make possible to create educational environments that are more motivating, integrative, and dynamic (Gavrilakis & Sofoulis, 2002).

In the last decade the number of tools grow in all areas and enable students to access to a vast set of resources that can be used to create content, share ideas or understand educational subject.

We can classify the tools into four main categories:

- Instructional Tools - this category includes tools such as e-learning authoring tools, quizzing tools, web course platforms, LMS and Learning Platforms.
- Content Development Tools - in this category are considered tools that allow the development of content, such as office tools, blogging and website tools, content development tools, screen capture and screencasting tools, forms and survey tools.
- Social Tools - this category groups email tools, messaging apps, social networks, file sharing tools, webinar and meeting tools, team and enterprise collaboration tools.
- Personal Tools - in this category we can find tools like mindmapping tools, web resources tools, personal information / learning systems and productivity tools and apps.

In each category, it is possible to find a large number of tools that can be used in the most diverse educational context (Table 1).

In school is possible to use tools in different ways and context for example to deepen and share knowledge, work in a group, promote skills, and do some kind of activities:

- Make search activities in Web through a web search;
- Use online resources to deepen and share knowledge;
- Use social networks as a sharing and collaboration environment;
- Create and share content with Content Management System (CMS);
- Developing platforms, editing documents and multimedia contents;
- Gamification to deepen knowledge.

Table 1: Educational Category tools.

Category	**Tools**
Instructional Tools	Course authoring tools: Camtasia1, Articulate 1, and EasyGenerator2 ; Learning Management Systems (LMS) and Learning Platforms: Moodle3, Canvas2 and Google Classroom4; Portfolio platforms: Mahara3 and Pathbrite2; Webinar tools: WebEx2 Adobe Connect1 and GoToMeeting1; Classroom and audience response tools: Kahoot4, Socrative4 and Poll Everywhere4; Educational tools: Quizlet2, Turnitin5 and Grammarly4.
Content Development Tools	Documentation tools: Google Docs4, Pixton1, and Scrivener1; Presentation tools: Canva1, Google Slides4, Prezi2 and Slideshare4; Animated explainers: Powtoon2, GoAnimate1 and Moovly2; Video mashup tools: TED-Ed4, EdPuzzle4, and ThingLink2; Video/Moviemaking/editing/platform: YouTube4, Vimeo2, Animoto2, and WeVideo2; Screen capture and screencasting tools: Screencast-O-Matic2 and Clarify2; Graphics and diagramming tools: Canva2 and Piktochart2; Blogging and website tools: WordPress3, Blogger2, and Weebly2; Survey forms: Google Forms4 and SurveyMonkey2.
Social Tools	Team/group messaging apps: Skype2 and WhatsApp4; Group Video tools: Skype2 and Google Hangouts4; Collaboration tools: Google Docs4 and Padlet4; File synchronization, and sharing: Google Drive4 and Dropbox4; Public social networks: Twitter4, Facebook4, and LinkedIn4.
Personal Tools	Online resource collections: YouTube, Slideshare4, TED Talks4 and Vimeo2; Online courses/learning platforms: Coursera4, Khan Academy4, and Duolingo4; Bookmarking and curation tools: Pinterest4, Diigo2, and Scoopit2; Search & research tools: Google Search4, Wikipedia4 and Google Scholar; Mind mapping tools: MindManager1 and XMind2; Note-taking: Evernote2 and OneNote4; Personal productivity tools: Pocket4 and Google Translate4.

1 – Commercial, Free trial | 2 - Free and Premium versions | 3 – Free, Open source | 4 – Free | 5 – Commercial

2 Tools that promote new education environments

In all fields of education and in different contexts it is possible to include ICT tools in educational activities. Our selection was based on the use and implementation for elementary education.

This paper describes an approach we use in several workshops to teach children in learning mathematics with ICT.

The activity was planned to be implemented in the classroom for the primary school.

In the area of mathematics, a set of activities were designed that allowed students to address the following topics:

- addition and subtraction:
  - One-step or two-step problems involving adding, subtracting, and comparing.
- multiplication:
  - tables;
  - One-step or two-step problems involving multiplicative situations in the additive and combinatorial directions.
- Money:
  - Money bill in euros and cents involving numbers;
  - One-step or two-step problems involving measures of different magnitudes.

2.1 YouTube

Using online resources, like video or animation contents is a powerful tool in educational environments (Arvanitidou et al., 2015). Platforms like Youtube can be used as tools for discovery, understanding, or knowing different approaches, facilitating communication, collaboration and the sharing of ideas.

Through YouTube videos, it is possible to deepen knowledge, to discover new methodologies and approaches, encouraging teamwork activities by sharing videos among the group of students.

In this case, we use some videos to introduce a new subject, multiplication table (Figure 1), so teachers present in the workshop verified how the students actively participated and integrate the multiplication table in a different way. They even mentioned that it was the first time they addressed the subject in classroom and students show a completely different attitude, more focused and motivated.

Figure 1: YouTube video example 1.

2.2 Animaker

Animaker tool enables students and teachers to create animated videos with cartoons. With animation is possible to improve a new way to encourage children to communicate stories, ideas, and concepts.

With its animated presentations, students can comprehend the complex concepts (Dalacosta et al., 2009). Since it is an analogy to cartoons, students will get hooked to it. The animated videos allow teachers to transform the contents that are usually annoying for students or difficult to teach in interesting content.

We agree to use Animaker because enables to improve a create environments where is possible the convergence of education and entertainment. The content produce in Animaker engage students in the process of learning, is possible to use interactive training materials that grabs the attention of the students.

In our workshops, we use Animaker (Figures 2 and 3) to introduce complex problems in the area of mathematics and explain how to use math concepts to solve and use in situations that we all deal in our daily lives.

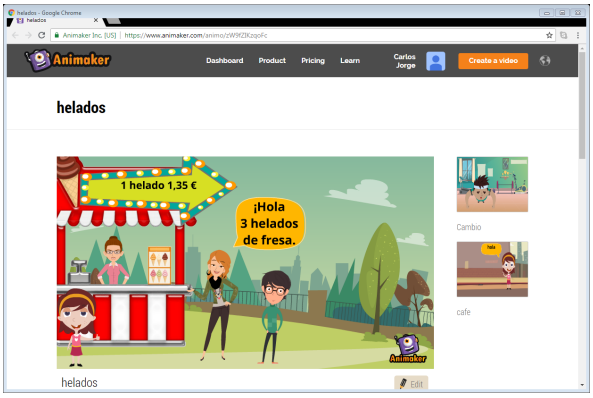


Figure 2: Animaker video example 1.

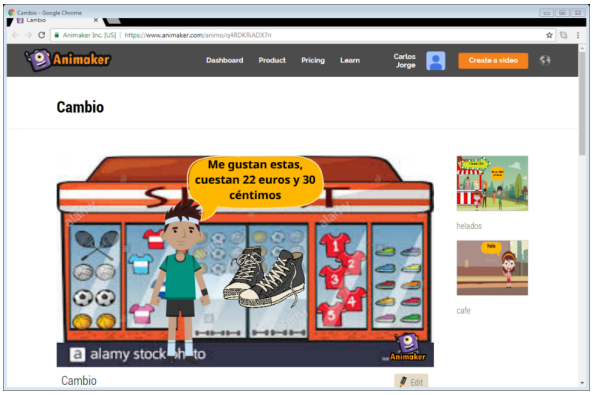


Figure 3: Animaker video example 2.

2.3 Scratch

Scratch is a programming environment, based upon LOGO, which allows teachers and students to easily create multimedia applications like games, animations, videos, presentations or quiz style application (Monroy-Hernández and Resnick 2008).

Scratch applications are designed and can be shared on the Scratch website, is also possible to find thousands of applications created by others users which can be downloaded and remixed into new Scratch application.

To use in workshops we create applications (Figure 4 and Figure 5) in the area of mathematics that allowed students to apply the following topics:

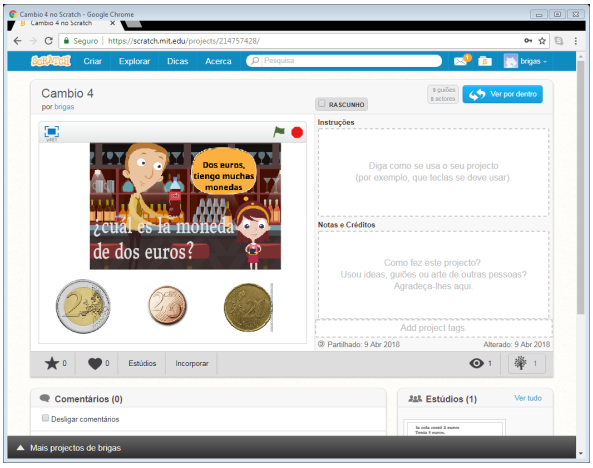


Figure 4: Scratch tool example 1.

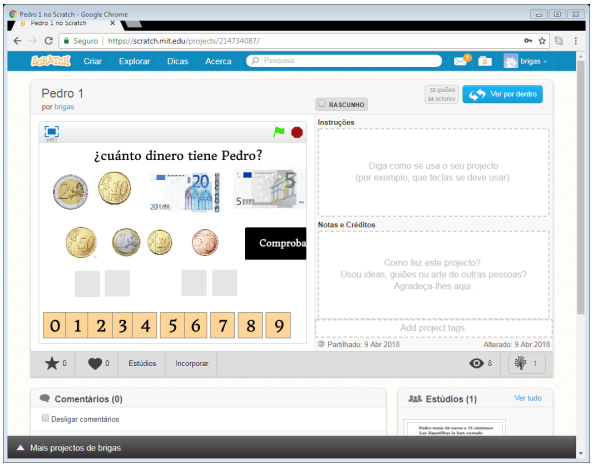


Figure 5: Scratch tool example 2.

- Addition and subtraction.
  - One-step or two-step problems involving adding, subtracting, and comparing.
- Multiplication:
  - tables;
  - One-step or two-step problems involving multiplicative situations in the additive and combinatorial directions.
- Money
  - Money bill in euros and cents involving numbers.
  - One-step or two-step problems involving measures of different magnitudes.

3 Conclusions

ICT in many schools is treated as an independent part of the curriculum with pupils trained in a computer lab to use computer applications as an office worker might use computer software as part of their daily routine.

Nowadays is very easy to find tools that can be used in education, in all fields, and in different contexts, it is possible to include ICT tools. Our selection was based on the useful knowledge we have using these tools and the primary school curriculum.

With these tools, teachers can promote several different activities in environments education, and its possible to implement environments that promote creativity, interaction, and learning environments in which learners have an active role.

For us the main purpose of this tools is the support that they can bring to students, helping them to develop key skills in their learning and training process, it's also relevant to show how these tools can help teachers to achieve these objectives on the daily activities.

The ICT world surrounds us, in every area, thus Education should not be apart of the normal rule and needs to use it actively in a daily basis.

4 References

Arvanitidou, V., Antoniou, P., Michalopoulou, M., Digelidis N., & Serbezis, G. (2015). YouTube: an educational tool in environmental education. *International Journal of Education and Research, 3*(4).

Crompton, H. (2012). *How Web 2.0 is changing the way students learn: the darwikinism and folksonomy revolution*. Accessible in `https://eleed.campussource.de/archive/8/3240`

Dalacosta, K., Kamariotaki-Paparrigopoulou, M., Palyvos, J., & Spyrellis, N. (2009). Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education. *Computers & Education, 52*, 741-748. DOI: 10.1016/j.compedu.2008.11.018.

Danciu, E. & G. Grosseck, G. (2011). Social aspects of web 2.0 technologies: teaching or teachers'challenges?. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 15*, 3768–3773. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.04.371

Darwish, A., & Lakhtaria, K. (2011). The impact of the new Web 2.0 technologies in communication, development, and revolutions of societies. *Journal of Advances in Information Technology, 2*(4). DOI: 10.4304/jait.2.4.204-216

Gavrilakis, K. I., & Sofoulis, K. M. (2002). *A web environment for planning environmental education programs*. In A. Dimitrakopoulou (Ed.), *Technologies of information and communication in education, A*, 325-334. Athens.

Grosseck, G. (2009). To use or not to use web 2.0 in higher education?. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 1*, 478–482. DOI: 10.1016/j.sbspro.2009.01.087

Monroy-Hernandez, A., & Resnick, M. (2008). Empowering kids to create and share programmable media. *Interactions, 15*(2), 50-53.

Nugultham, K. (2012). Using web 2.0 for innovation and information technology in education course. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 46*, 4607-4610. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.06.305

Richardson, W. (2009). *Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classrooms* (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Shirley A., David, B. Susan M., Mackay, A., Selinger, M., & Whitby G. (2013). *Beyond the classroom: a new digital education for young Australians*. In the 21st Century Digital Education Advisory Group

Sivarajah, U., Irani, Z., & Weerakkody, V. (2015). Evaluating the use and impact of web 2.0 technologies in local government. *Government Information Quarterly, 32*, 473–487, `http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2015.06.004`

O conhecimento em arte para o desenvolvimento do repertório artístico da criança

Flávia Demke Rossi[1,2], Maristani Polidori Zamperetti[2]
flavia.demkerossi@gmail.com, maristaniz@hotmail.com

1Programa de Mestrado em Educação, Universidade Federal de Pelotas, Brasil
[2]Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Resumo

Esta investigação se origina de uma necessidade de reflexão sobre a ampliação do repertório artístico da criança. A aproximação da criança com a arte pode contribuir para uma percepção estética que ultrapassaria as dimensões da arte para ir ao encontro com a vida, com o desenvolvimento infantil. O que depende de uma educação sensível atenta as potencialidades perceptivas das crianças. As imagens do cotidiano da criança formam o seu repertório imagético, que é utilizado em seu processo desenhista. A interação com as imagens de obras de arte é também para que estas se tornem referências visuais e despertem o prazer pela descoberta de novas visualidades e formas de expressão. Uma educação sensível depende de docentes sensíveis no âmbito da arte e da formação humana. Por isso a importância de também atentar à formação dos professores de Arte. A pesquisa se caracteriza como uma pesquisa qualitativa do tipo intervenção pedagógica, a qual envolve planejamento e implementação de uma interferência pelo professor e uma avaliação de seus efeitos. A problemática que a direciona refere-se ao uso de desenhos estereotipados e a sua influência na produção desenhista da criança. Diante disso, o propósito deste estudo é investigar a possibilidade de ampliação do repertório artístico da criança de modo a subverter a prática do uso de estereótipos. Tal hipótese foi concebida durante uma prática de intervenção pedagógica em uma turma do 4.º Ano do Ensino Fundamental em uma escola de Pelotas – RS-BR, na qual foram realizadas uma série de atividades interativas para conhecer e interpretar a arte através da pintura, da confecção de paisagens em 3D e da leitura das imagens de obras de arte, que eram de pinturas do gênero paisagem, da Arte Moderna. A interação com as reproduções de imagens de obras de arte proporcionou saberes obtidos através do corpo, do olhar, do tatear, do fazer e do experimentar. Foram momentos singulares, onde as sensibilidades das crianças foram aguçadas diante do encantamento, da repulsa, da alegria e do medo, vivenciados em um contato visceral com a arte, através do fazer, do fruir e do conhecer a arte. Os resultados apontam o conhecimento em arte, como contributo à criatividade e à percepção estética da criança.

Palavras-Chave: ensino de arte; arte para crianças; conhecimento em arte.

Abstract

This research originates from a need for reflection on the expansion of children's artistic repertoire. The child's approach to art can contribute to an aesthetic perception that would go beyond the dimensions of art to meet life and child development. What depends on a sensitive education is aware of the perceptual potential of children. The images of the child's daily life form his imagery repertoire, which is used in his drafting process. The interaction with the images of works of art is also so that these become visual references and arouse the pleasure by the discovery of new visualities and forms of expression. Sensitive education depends on sensitive teachers in the field of human art and formation. Therefore, the importance of also attending to the training of Art teachers. The research is characterized as a qualitative research of the type pedagogical intervention, which involves planning and implementation of an interference by the teacher and an evaluation of its effects. The problematic that directs it, refers to the use of stereotyped designs and their influence on the designer's production of the child. Therefore, the purpose of this study is to investigate the possibility of expanding the children's artistic repertoire in order to subvert the practice of using stereotypes. This hypothesis was conceived during a practice of pedagogical intervention in a class of the 4th Year of Elementary School

in a school in Pelotas - RS-BR, in which a series of interactive activities were carried out to know and interpret art through painting, the creation of 3D landscapes and the reading of works of art, which were paintings of the landscape genre, Modern Art. The interaction with the reproductions of images of works of art provided knowledge obtained through the body, the look, the groping, the doing and the experimenting. These were singular moments in which children's sensibilities were sharpened by enchantment, repulsion, joy and fear, experienced in a visceral contact with art, through doing, enjoying and knowing art. The results point to knowledge in art as a contribution to creativity and aesthetic perception of the child.

Keywords: teaching art; art for children; knowledge in art.

1 Introdução

A origem da presente investigação se encontra na necessidade de reflexão sobre a ampliação do repertório artístico da criança, com vista para a aproximação da criança com a arte e a ruptura com os modelos estereotipados de desenho, que são apresentados e assimilados por ela, durante a sua trajetória escolar. Portanto, parte da premissa de que a arte na vida da criança, poderia contribuir para ampliar os seus conhecimentos e a sua capacidade criadora, desenvolvendo-a tanto na dimensão intelectual, quanto na dimensão sensível de seu ser.

O mundo da arte se apresenta como um mundo surpreendente, repleto de possibilidades para a criação, onde a imaginação só encontra limites nas dimensões de seu suporte (a tela e o papel, por exemplo), e ainda assim, encontra meios para ir além. Por meio da arte, podemos nos conectar com a nossa própria sensibilidade, fazendo-nos descobrir novas formas de sentir e perceber o mundo e a própria realidade. Tal acontecimento, pode ocorrer quando há um envolvimento genuíno tanto no processo do "fazer arte" quanto no processo de conhecer sobre arte, artistas, épocas e culturas. As descobertas suscitadas no contato com a arte, quando há estímulo aos nossos sentidos, possibilitam que o aprendizado ocorra de modo aprofundado. Isso é possibilitado quando acuramos as nossas percepções sobre o mundo a nossa volta e tornamo-nos mais sensíveis aos estímulos do ambiente e da própria arte.

O respeito aos momentos de descoberta acerca do mundo e o incentivo a percepção das crianças, por meio de estímulos a sua sensibilidade, serão como alimento a sua criatividade, considerando que a criança retira da realidade vivida, muitos dos elementos que expressa graficamente em seus desenhos. Para tanto, cabe a nós adultos e professores, proporcionar situações e atividades que estimulem o potencial criativo das crianças, bem como, propiciar a vivências de experiências que serão significativas para o seu desenvolvimento.

A presente investigação começou a ser desenvolvida para o trabalho de conclusão do Curso de Pós-Graduação em Artes Visuais, a nível de especialização, da Universidade Federal de Pelotas – RS, no ano de 2016. Para tanto, o público escolhido para realizar a minha pesquisa, consistia em uma turma de alunos do 4º Ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Pelotas, RS, Brazil. Esta pesquisa, de cunho qualitativo, se desenvolveu através do método de intervenção pedagógica, com a proposta e a execução de uma série de atividades que tinham o objetivo inicial compreender acerca do desenho infantil de paisagem. Para Damiani et al. (2013), "o método das pesquisas do tipo intervenção pedagógica envolve planejamento e implementação de uma interferência e a avaliação de seus efeitos" (p. 6). Nesta metodologia, o proponente das ações é ao mesmo tempo o professor e o pesquisador, e é esta figura, portanto, que tem a responsabilidade de avaliar as ações que foram desenvolvidas durante este determinado período de tempo.

Nas primeiras atividades realizadas, percebi a necessidade de ampliar o repertório artístico das crianças diante da problemática dos desenhos estereotipados, os quais podem advir da utilização em sala de aula pelos professores, como um recurso auxiliar ao processo de alfabetização (Castell, 2012). Então, por meio dos estudos sobre o desenho cultivado da criança (Iavelberg, 2006), elaborei a hipótese de que a aproximação da criança com a arte, e os conhecimentos adquiridos seja através do fazer ou das informações recebidas, poderiam contribuir para a ampliação do repertório de imagens da criança. Bem como, contribuiriam para o desenvolvimento da sua percepção estética e a descoberta de novas possibilidades de criação artística.

Na tese de Iavelberg (2006), que se refere ao desenho cultivado da criança, a autora defende que há uma influência exterior na produção desenhista infantil, e esta ocorre na assimilação que a criança faz das imagens presentes na sua cultura nas mais diversas instâncias através da percepção. Em seu processo de criação, a criança reelabora, combina e transforma as formas por ela conhecidas por meio de sua capacidade criativa e imaginação. Em vista disso, a ampliação do repertório de imagens da criança, auxiliaria em seu processo desenvolvimento gráfico/artístico.

Através desta investigação, tenho o objetivo problematizar a ampliação do repertório artístico da criança como uma possibilidade à subversão da prática de estereótipos no desenho infantil. A pesquisa ressalta a importância do incentivo ao repertório artístico/imagético da criança através da interação com as imagens de obras de arte. Deste modo, apresenta algumas possibilidades do ensino de arte em diálogo com o fazer artístico e com os conhecimentos sobre a arte já produzida.

É interessante pensar no desenho também como uma forma de investigação e interação com a cultura, a natureza e o cotidiano, de modo que esses aprendizados vão gradativamente compor a bagagem artística da criança. Castell (2012) inspirada pelas ideias de Vygotsky (1996) afirma que a criança deve ter a oportunidade de desenvolver um repertório próprio para designar o seu mundo, como via para o pensamento imaginativo. Visto que este requer a capacidade de combinar imagens e significados de forma livre, crítica e criadora e está diretamente relacionado a capacidade que adquirimos de assimilar imagens da nossa cultura.

Desta maneira propus um plano de ensino, num total de 12hs/aula, que visava dar subsídios a esta pesquisa e compreender melhor as questões relacionadas aos conhecimentos em arte e cultura para o público infantil. A turma de alunos do 4º Ano do Ensino Fundamental tinha cerca de doze alunos de, em média, 10 anos de idade. Trouxe a paisagem como temática norteadora das atividades do plano de ensino, por entender que a percepção do espaço, oportunizaria um meio de troca significativo com o campo da arte. Neste sentido, a observação do que se encontra a nosso redor, as formas, as cores, a luminosidade do ambiente, etc., serviria para provocar a nossa percepção e instigar novos modos de produzir arte, bem como, uma melhor leitura sobre a arte já produzida. Ao mesmo tempo, a leitura e o conhecimento sobre a arte, suas obras, seus artistas e obras, poderiam aguçar a percepção sobre o meio em que vivemos. Em consoante com este propósito, Richter (citado por Pilloto, 2008), afirma que precisamos de um ensino de arte que diminua o distanciamento entre arte e vida. Ela aponta que a percepção das diferenças culturais serviria como um meio para o desenvolvimento do potencial humano e criativo.

Na observação dos desenhos realizados pela turma, percebi que a ideia de paisagem está relacionada com a ideia de natureza e representação desta (não no sentido de imitação do real, mas de apropriação das formas para a criação), tendo ou não a presença humana (ou os vestígios da mesma) interagindo com o meio. Desenhos que ora se aproximavam dos cotidianos das crianças, num sobrevoo sobre uma pracinha com brinquedos, ora se distanciavam e pairavam sobre as águas de algum oceano com ilhas desertas. Em todos os casos, compreendi que as crianças ao desenhar, se utilizavam das imagens que já conheciam, em um processo criativo em diálogo com sua a imaginação e o seu repertório artístico/imagético.

A percepção do mundo a nossa volta nos leva a imaginar, combinar as imagens apreendidas e transformá-las no processo de criação artística. A apreensão das imagens de nossa cultura é um processo natural, pois aprendemos através de imagens. Para Barbosa (1998 citado por Medeiros, 2010), "a maior parte da nossa aprendizagem informal se dá através da imagem e parte desta aprendizagem informal é inconsciente" (p. 287).

A cultura influencia as nossas percepções, direciona as nossas escolhas e o juízo de valor estético que se emprega para as coisas. Tanto artistas quanto crianças, todos são influenciados pelo contexto cultural em que se encontram. O entendimento de que as crianças se apropriam das imagens de sua cultura e as ressignificam posteriormente em suas criações, advém dos estudos provenientes da pós-modernidade. Anteriormente, no século XIX, a prática do desenho era direcionada para a técnica, para a reprodução do real. Na primeira metade do século XX, o advento do Modernismo revolucionou a Arte. Logo, a percepção sobre o ensino do desenho infantil também se modificou, e tomou força a ideia da "livre-expressão" como norteadora das práticas.

De nosso passado modernista, quando se trata da arte-educação, herdamos o objetivo de proporcionar o desenvolvimento artístico e estético dos alunos. Na pós-modernidade, o entendimento de aprendizagem em Arte, segundo Iavelberg (2017), abrange o desenvolvimento de competências e habilidades cognitivas e sensíveis tanto no âmbito do fazer quanto do conhecer a arte, a sua história e as manifestações artísticas em diferentes culturas.

Essa compreensão promoveu o conceito de desenho cultivado da criança por Inavelberg (2006), no qual o repertório imagético que a criança adquire no contato com a cultura que está inserida, é incorporado ao seu desenho de maneira natural. Ou seja, é um conhecimento proveniente de diversas instâncias, como da televisão, da internet, da publicidade, dos livros, das formas e cores dos objetos do cotidiano, da paisagem que a criança encontra no caminho, etc. Nesse repertório também podem ser incluídos as informações fornecidas pelo professor de arte, quando este apresenta produções artísticas de outras culturas, de outras épocas e da época atual. A partir destas proposições, na interação com a arte e a cultura, a criança vai formando a o seu repertório de imagens, logo, a sua produção desenhista expressará tais conhecimentos. Neste sentido Derdyk (2015) pensa o desenho e a possível imitação que ocorre nesse processo de assimilação de novas imagens, como um modo de apropriação individual de gestos culturais.

2 Desenvolvimento

A primeira atividade proposta aos alunos referia-se à criação de um desenho de paisagem. Dos resultados obtidos, pude notar que em sua totalidade, as crianças relacionavam paisagem a elementos da natureza. Ao buscar explicação para o fato, encontrei em Cauquelin (2007), algumas pistas. Para ela, a arte, através das pinturas de paisagem, ao longo dos séculos, contribuiu significativamente para associação entre paisagem e natureza, confundindo as suas diferenciações. Além dessa relação culturalmente estabelecida, as nossas impressões da infância, o modo como aprendemos a decifrar o mundo, também têm sua contribuição. Assim, nosso repertório é construído a partir de formas que inventamos e colecionamos quando crianças quando queríamos designar elementos naturais, coisas, objetos, pessoas e sentimentos (Castell, 2012).

No entendimento de Fusari e Ferraz (2009), a criança retira de seu repertório vivencial os elementos para os seus trabalhos. São formas e objetos que ela conhece e a estimulam de diversas maneiras, causando sensações de alegria, espanto, admiração, surpresa, entre outras. A experiência derivada do contato com o meio é fonte de inspiração. Para Munari (citado por Iavelberg 2006),

> quase todas as crianças de quase todo o mundo pintam o que veem, o que sabem, o que conhecem, ou seja, um prado, uma casa, montanhas, uma árvore e o sol. A forma da casa ou da árvore poderá variar, mas os temas são mais ou menos estes. E se não forem ajudadas a desenvolverem-se, em adultos pintarão, como hobby, as mesmas coisas, do mesmo modo. A criatividade deve, portanto, ser estimulada (p. 85).

Casas, árvores, nuvens, sol, são elementos que todos nós, independente de seguirmos no campo da Arte ou não, já experimentamos em nossos desenhos infantis (Figura 1).

O desenho pode expressar o repertório de imagens e formas que a criança vem construindo até o momento, em um processo de assimilação, interpretação e combinação de diversas visualidades. Dentre elas, infelizmente se encontram as formas estereotipadas de desenho. Esses modelos de representação influenciam na criação artística da criança, pois ela acaba por incorporá-los e reproduzi-los em seus desenhos. Entendo que este é o momento de subverter tal prática, de estimular a criatividade para que a criança desenvolva plenamente suas capacidades desenhistas. Habilidade que não se relaciona estritamente a produção artística, mas na formação de sujeitos mais autônomos para criarem e expressarem as suas ideias (Iavelberg, 2006).

Para nos tornar mais criativos, é preciso desacomodar e descobrir novas formas e possibilidades. Aí se encontra um dos papéis do professor! Lançar estratégias para estimular a criatividade dos alunos, seja através da imaginação, da observação, do desenho espontâneo, do uso de diferentes materiais e suportes, dos conhecimentos sobre arte, por exmplo. O importante é que o aluno se sinta envolvido a descobrir novos modos de fazer. Para que assim possa aproximar mundo da arte ao seu mundo.

Figura 1: Desenho de paisagem com casinha.

Um dos caminhos que encontro para tal é o aprimoramento das potencialidades perceptivas das crianças, a fim de enriquecer as experiências artísticas e estéticas. Fusari e Ferraz (2009) afirmam que isto se dá quando elas são orientadas a observar, ver, ouvir, sentir, tocar, a fim de perceber as situações, os objetos e a natureza a sua volta.

Aguçar o olhar das crianças para os seus cotidianos e para o mundo que as cerca era um dos meus objetivos pedagógicos ao trabalhar com a temática da paisagem em sala de aula, justamente por entender este ato relacionado a percepção estética. As autoras Fusari e Ferraz (2009) compreendem que a percepção é importante tanto para a criação como para qualquer outra atividade infantil. Criando ou fazendo as atividades cotidianas, as crianças percebem no que se constituem os objetos e os fenômenos a sua volta.

Cabe ressaltar a importância de ampliar as experiências de interação com o meio. Conforme Japiassu, citado por Pilotto 2008, podemos considerar que,

> quanto mais rica for a experiência humana, tanto maior será o material disponível para a imaginação. Desta lei, portanto extrai-se a importante conclusão pedagógica de ampliar a experiência cultural da criança... para que (esta) venha a desenvolver a sua capacidade criadora (p. 48).

Com a intenção de ampliar a experiência cultural e contribuir para a capacidade criadora da criança, prenunciadas por Jupiassu (citado por Pilotto, 2008), propus a segunda atividade a “meus” alunos. Primeiramente, solicitei que cada um escolhesse entre as imagens de obras de arte disponíveis, a que mais lhe chamasse a atenção. As imagens, possuíam a característica de serem reproduções de pinturas do período Modernista.

Ainda durante a distribuição das imagens percebi o despertar da curiosidade em seus olhares. Solicitei que eles observassem cada um as suas obras, que tentassem identificar as cores, os elementos ou objetos presentes na composição, se havia presença da figura humana e qual era a temática da obra, no intuito de estimular suas percepções neste primeiro contato. Embora colocasse os dados da obra anexados em cada imagem, ignorei as informações técnicas naquele momento, para dar maior visibilidade aos aspectos formais e estimular gradativamente a interpretação das obras.

Percebi pelas expressões de estranhamento e satisfação dos alunos, que tal ação poderia ser capaz de despertar suas curiosidades para os conhecimentos em arte. Inspirada em Iavelberg (2006), diria que a ação de levar os alunos a conhecerem arte, seria como o alimento para a produção desenhista destes, e por isso idealizo a ideia de que a experiência deveria ser ampliada, no sentido de conhecer a arte in loco, nos espaços culturais em que as obras se encontram.

Considerando que o aluno se utiliza do trabalho do artista não para mimetizar, mas para aprender a partir deles e expandir as possibilidades de fatura e compreensão, logo, é importante que as crianças tenham a oportunidade de contato com as obras de arte e/ou outras manifestações artísticas. Para Ferraz e Fusari (2009), quando a criança é estimulada a esta interação com as obras, juntamente às

atividades artísticas, que envolvam o fazer e a criação, esta criança adquire um repertório ampliado acerca da arte.

Voltando a atividade, propus que os alunos pintassem a obra escolhida com tinta guache em um papel tamanho A3. Minha intenção para tal proposta, não era direcionada para a cópia. Não me interessava se as reproduções de meus alunos fossem fidedignas ou não com as suas imagens. Queria proporcionar a eles uma melhor compreensão da obra, como um estímulo a observação de como tal artista realizou determinada pintura, como ele construiu o espaço da obra e dispôs seus elementos, que cores que utilizou, entre outros aspectos. Tal intenção está de acordo com Munro (1956, citado por Iavelberg, 2017), que coloca o conhecimento em arte como contributo a criação, no sentido de que este pode ser usado para a resolução de problemas estéticos na feitura dos trabalhos artísticos (Figura 2).

Figura 2: Atividade de pintura.

Assim sendo, gostaria de mostrar uma das pinturas realizadas durante a atividade. O quadro de imagens a seguir mostra a representação da obra "Vale com pôr do sol", de Emil Nolde, artista do Expressionismo alemão, período artístico que ocorreu nas primeiras décadas do século XX. Destaco na interpretação do aluno, a sua experimentação com as cores, na percepção da disposição das mesmas e das relações de transparência e sobreposição que estabeleciam e geravam outras nuances. Ele atentou ainda para a representação do espaço e a proporcionalidade dos elementos da composição (Figura 3).

Figura 3: Pintura a partir da obra de Emil Nolde.

Gostaria de justificar a escolha desta segunda proposta através da afirmação de Morozova (citado por Ferraz & Fusari, 2009), ao constatar que, tratando-se de percepção estética, somente a observação não basta:

> o desenvolvimento dos sentimentos estéticos também exige que sejam exercitados, porque, do contrário esses sentimentos não poderão ser verdadeiros, profundos, e isso refletirá na realização das atividades de expressão plástica (p. 91).

Não há dúvidas de que a criação tem alto grau de importância no ensino de arte, e a intenção neste trabalho não é desestabilizar essa importância, e sim encontrar maneiras de subsidiar o processo criativo. Deste modo, entendo que a formação do repertório artístico é uma possibilidade viável para tal propósito. A imersão na obra, através do fazer, do contato com a materialidade da tinta e do suporte, propicia experenciar sensações de descoberta, alegria, medo, frustração e superação que fazem parte do processo artístico.

Inspirada em Derdyk (2015), compreendo a atividade de imitar as obras de arte, uma via para a apropriação da imagem, se constitui como parte do processo de aquisição do conhecimento. Porém é uma prática que exige um certo cuidado.

Após a realização desta atividade de pintura, comecei a refletir sobre as muitas dificuldades apresentadas pelos meus alunos e percebi o quão desafiadora a atividade foi para eles e os quão positivos foram os resultados obtidos. Resolvi então propor uma variação da atividade anterior, acrescentando o desafio de representar "as suas" obras em formato tridimensional, fazendo o uso de recursos que deem volume a composição ou que proporcionem a ilusão do mesmo.

Durante esta atividade, foi perceptível o envolvimento da turma com a proposta e seus esforços para superar os desafios da representação tridimensional com os recursos disponíveis. Gostaria de apresentar alguns dos trabalhos realizados pelos estudantes. Utilizarei para tal, as imagens das obras originais junto as produções dos alunos, para fins de referência visual.

O trabalho do primeiro quadro de imagens é referente a obra "Impressão, nascer do sol", do artista Claude Monet (Figura 4). A obra possui grande importância para a história da arte e para o nascimento do Movimento Impressionista no final do século XIX. A interpretação do aluno sobre esta obra surpreendeu-me positivamente quanto a utilização das cores e da representação das figuras humanas em silhueta. Nota-se que ele observou os detalhes da obra, como o reflexo do sol na água, o formato das embarcações e a sucessão de cores da paisagem, que variava entre o laranja e o azul.

Figura 4: Monet e a construção do aluno.

O segundo quadro de imagens possui como referência a obra "Outono na Bavaria" de Wassily Kandisky, importante nome do Movimento Abstracionista do início do século XX. Quando o artista pintou esta obra ele tinha preferência pelas pinturas de paisagem e uma visível influência da pintura impressionista. Na interpretação realizada pelo aluno), ressalto a sua capacidade de observação das formas e cores da obra original, as quais ele buscou trazer para a sua pintura. Embora ele não tenha agregado nenhum elemento físico, quero dizer, tridimensional, à composição, a noção de perspectiva já estava presente (Figura 5).

Acredito que esta atividade tenha contribuído para uma melhor compreensão das obras de arte, pois de acordo com Ferraz e Fusari (2009), o tato ajuda a perceber aquilo que é complexo para a

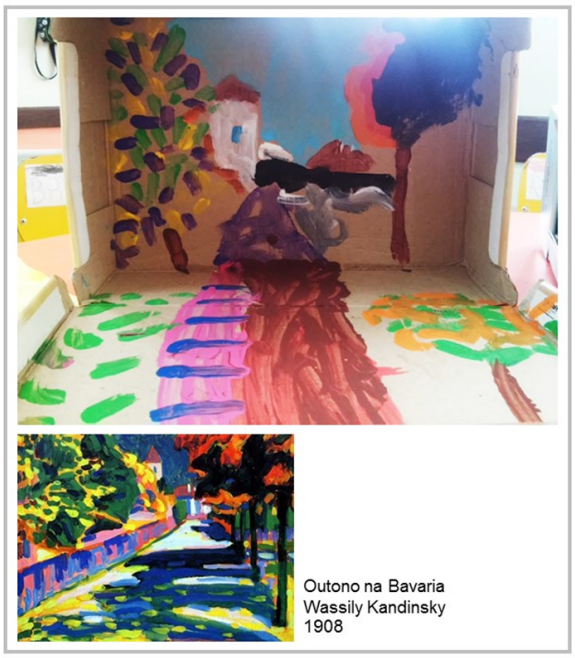


Figura 5: Kandinsky e a construção do aluno.

visão, tal como o volume e a conformação do objeto. Para as autoras, "o ideal é que se trabalhe a observação e a análise utilizando os aspectos físicos, intuitivos e o contato mais profundo com as formas... investigando os objetos e fenômenos tanto com a visão como também com os demais sentidos". (Ferraz e Fusari, 2009, p. 90). Segue uma fotografia da interpretação tridimensional que um estudante realizou da "Montanha de Santa Vitória", de Paul Cézanne (Figura 6).

Figura 6: Cézanne e a construção do aluno.

No entendimento de Pillar (1996), para a compreensão das obras, nos valemos de todos os conhecimentos, sejam eles artísticos ou não. A fim de aproximar ainda mais as obras já conhecidas por eles, resolvi propor a realização de leituras de imagens das mesmas. A leitura em arte é em si "uma aventura em que cognição e sensibilidade se interpenetram na busca de significados" (Pillar, 2014, p. 14). A leitura das obras foi uma atividade que devido ao seu caráter provocativo e reflexivo, propicou as crianças criar relações entre a arte e a própria vida, bem como, contextualizar tais visualidades observadas nas imagens, fazendo uso da imaginação e da criatividade.

3 Conclusão

O saber que é propiciado no contato com arte, provém de uma apreensão que ultrapassa a visualidade, cuja experiência é subjetiva e particular a cada pessoa. Na minha observação sobre o desempenho da turma no decorrer das atividades, percebi que estas se apresentaram desafiadoras e fizeram com que cada aluno criasse as suas próprias soluções de representação, favorecendo-o na superação de seus limites e na construção de seu percurso criador.

Acredito que as atividades propostas propiciaram momentos singulares às crianças, diante do contato com as imagens de obras de arte. Percebi que elas vivenciaram sensações que só o descobrimento e apropriação de novos conhecimentos podem propiciar. Em um processo cujas sensibilidades foram despertadas diante do encantamento, da repulsa, da alegria e do medo, vivenciados em um contato mais aprofundado com a arte, com o fazer, o experimentar. Atividades que possibilitaram realizar inter-relações da arte com a vida.

4 Referências

Graham-Dixon, A. (2013). *Arte – o guia visual definitivo da arte: da pré-história ao século XXI*. São Paulo: Publifolha.

Castell, C. (2012). *Pela linha do tempo do desenho infantil: um caminho trans estético para o currículo integrado*. Rio Grande: FURG.

Cauquelin, A. (2007). *A invenção da paisagem*. São Paulo: Martins.

Derdyk, E. (2015). *Formas de pensar o desenho: desenvolvimento do grafismo infantil*. Porto Alegre: Zouk.

Fusari, M., & Ferraz, M. (2009). *Metodologia do ensino da arte*. São Paulo: Cortez.

Iavelberg, R. (2017). *Arte/educação modernista e pós-modernista*. Porto Alegre: Penso.

Iavelberg, R. (2006). *O desenho cultivado da criança: prática e formação de educadores*. Porto Alegre: Zouk.

Medeiros, R. (2010). Leitura de imagens na educação infantil: imagens de arte em sala de aula. In: A. Barbosa, F. Cunha (Orgs.), *A abordagem triangular no ensino das artes e culturas visuais*. São Paulo: Cortez.

Pilotto, S. (2008). A arte e seu ensino na contemporaneidade. In S. Makowiecky & S. Oliveira (Orgs.), *Ensaios em torno da arte*. Chapecó: Argos.

Rossi, M. (2003). *Imagens que falam: leitura de arte na escola*. Porto Alegre: Mediação.

Damiani, M. F., Rochefort, R. S., Castro, R. F., Dariz, Marion R., & Pinheiro, S. N. (2013). Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. *Cadernos de Educação (UFPel), 45*, 57-67.

O papel da supervisão de estágio na promoção da aprendizagem cooperativa

Ana Maria David[1], Flávia Vieira[2,3]
anadavid06@yahoo.fr, flaviav@ie.uminho.pt

[1] *Universidade Pedagógica, Moçambique*
[2] *Universidade do Minho, Portugal*
[3] *CIEd, Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

Uma das finalidades da supervisão de estágio na formação inicial de professores é apoiar a inovação pedagógica, o que implica uma formação de orientação transformadora, envolvendo a análise crítica dos contextos educativos, a identificação de necessidades de mudança e o desenvolvimento de planos de intervenção. O estudo aqui apresentado assenta nestes pressupostos e teve como finalidade desenvolver e avaliar um programa de formação sobre a aprendizagem cooperativa no ensino de Francês como língua estrangeira. O programa foi conduzido pela primeira autora no papel de supervisora de estágio numa universidade em Moçambique. Embora a cooperação seja recomendada nas políticas educativas moçambicanas, o ensino tende a ser transmissivo e pouco sensível à diversidade dos alunos. Estes fatores, aliados à existência de turmas muito numerosas, reduzem as possibilidades de interação na sala de aula e agravam as dificuldades de aprendizagem dos alunos, podendo a aprendizagem cooperativa favorecer pedagogias mais participadas e inclusivas, colmatar desigualdades e promover o sucesso educativo. O programa envolveu cinco estagiários e contou com a colaboração de três orientadores cooperantes de uma escola secundária. Integrou formação teórica e o desenvolvimento de experiências de exploração da aprendizagem cooperativa, tendo sido recolhida informação através da observação de aulas dos orientadores cooperantes e dos estagiários, questionários aos alunos, aos estagiários e aos orientadores cooperantes, e notas de campo da supervisora-investigadora sobre as sessões de formação. O programa foi avaliado de forma muito positiva pelos estagiários e orientadores cooperantes. As experiências desenvolvidas, embora exploratórias, foram inovadoras no contexto do estudo e bem acolhidas pelos alunos. Os estagiários desenvolveram competências de reflexão, cooperação e inovação, e manifestaram a intenção de continuar a promover a aprendizagem cooperativa no futuro. Os principais constrangimentos sentidos referem-se ao número elevado de alunos nas turmas, com consequências na gestão dos espaços e das tarefas. Na globalidade, o estudo mostra que uma supervisão reflexiva e experiencial pode fomentar uma inovação situada, apoiando os estagiários na construção de uma postura crítica e transformadora face a práticas escolares dominantes.

Palavras-Chave: supervisão pedagógica; estágio; inovação; aprendizagem cooperativa.

Abstract

One of the purposes of supervision within the practicum of pre-service teacher education is to support pedagogical innovation. This entails a transformative orientation to training, involving the critical analysis of educational contexts, the identification of needs for change, and the development of intervention plans. The study presented here is based on these assumptions and it aimed at developing and evaluating a training programme on cooperative learning in teaching French as a foreign language. The programme was conducted by the first author in her role as practicum supervisor at a university in Mozambique. Even though cooperation is recommended in educational policies in Mozambique, teaching tends to be transmission-oriented and not sensitive to learner diversity. These factors, along with the existence of very large classes, reduce possibilities for classroom interaction and increase learning difficulties. Cooperative learning may promote more participatory, inclusive pedagogies, help to surpass inequalities and enhance educational success. The programme involved five student teachers and the collaboration of three cooperating teachers from a secondary school. It integrated theoretical

training and the development of pedagogical experiences to explore cooperative learning in class. Data collection involved the observation of cooperating teachers' and student teachers' lessons, questionnaires to learners, student teachers and cooperating teachers, and field notes by the supervisor-researcher about training sessions. The programme was very positively evaluated by the student teachers and the cooperating teachers. The pedagogical experiences, though exploratory, were innovative in the context of the study and well accepted by the learners. Student teachers developed competences of reflection, cooperation and innovation, and they expressed the intention to further promote cooperative learning in the future. Main constraints were related to the high number of learners in class, with implication on space and task management. Overall, the study shows that a reflective, dialogical approach to supervision may enhance context-sensitive innovation, supporting student teachers to build a critical, transformative stance towards dominant school practices.

Keywords: pedagogical supervision; practicum; innovation; cooperative learning.

1 Introdução

O estudo aqui relatado, desenvolvido pela primeira autora no âmbito da sua dissertação de mestrado e orientado pela segunda autora, incidiu no papel da supervisão pedagógica na promoção da aprendizagem cooperativa (AC) de Francês como Língua Estrangeira (FLE), através da implementação de um programa de formação no contexto do estágio pedagógico de um curso de formação inicial de professores de uma universidade em Moçambique.

A AC, segundo Firmiano (2011), implica "um conjunto de técnicas de ensino em que os alunos trabalham em pequenos grupos e se ajudam mutuamente, discutindo a resolução de problemas e facilitando a compreensão do conteúdo" (p. 5). Autores como Bessa e Fontaine (2002), Coelho da Silva, Salazar e Poças (2015), Firmiano (2011), Howden (1997) e Johnson e Johnson (1999) salientam o facto de esta estratégia favorecer não só a aquisição de conteúdos curriculares, mas também o desenvolvimento de competências sociais e a autonomia na aprendizagem, apresentando princípios e propostas didáticas para a sua promoção em sala de aula.

No contexto moçambicano, o desenvolvimento da cooperação é recomendado nas políticas educativas. O Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG) para a disciplina de FLE procura integrar evoluções didáticas recentes no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem de línguas estrangeiras na escola, advogando também o desenvolvimento integral dos alunos, incluindo capacidades transversais de resolução de problemas, transferência de saberes, pensamento crítico, comunicação e cooperação (INDE, 2007). Contudo, o ensino tende a ser transmissivo e pouco sensível à diversidade dos alunos, e a existência de turmas muito numerosas reduz as possibilidades de interação em sala de aula e agrava potencialmente as dificuldades de aprendizagem dos alunos. O desenvolvimento de abordagens mais participadas e inclusivas, como é o caso da AC, poderá colmatar desigualdades e promover o sucesso educativo. A formação inicial de professores pode desempenhar um papel fundamental na inovação, nomeadamente no espaço curricular do estágio, onde os estudantes poderão experimentar práticas alternativas com apoio supervisivo. Para tal, defende-se uma orientação reflexiva, dialógica e experiencial da supervisão, enquadrada num paradigma reflexivo da formação profissional e numa visão transformadora da educação escolar, tal como é advogado por autores como Alarcão (2001), Fontana e Fávero (2013), Freire (1996), Jiménez Raya, Lamb e Vieira (2007), Maccoli (2005), Neves (2007), Vieira (2009), Vieira e Moreira (2011) e Zeichner (1993).

2 O estudo

2.1 Contexto

O estudo foi desenvolvido em 2016/17 na Delegação da Beira da Universidade Pedagógica (UP) em Moçambique, onde a primeira autora exerce funções de supervisora de estágio no Departamento de Ciências de Linguagem, Comunicação e Artes, no âmbito do estágio do 4º ano de uma licenciatura em ensino de FLE. Envolveu cinco estagiários sem experiência prévia de ensino e três orientadores

cooperantes (uma professora e dois professores), cujo trabalho se realizou numa escola pública – Escola Secundária da Ponta-Gêa, na cidade da Beira. A escola abrange o ensino da 8.ª à 12.ª classes, tendo o estudo envolvido cinco turmas de estágio da 11.ª e 12.ª classes, num total de 376 alunos (média de 75 alunos por turma), com idades compreendidas entre os 16 e os 18 anos, num curso de Letras onde o Francês é aprendido como segunda língua estrangeira, sendo a primeira língua estrangeira o Inglês.

2.2 Questões e objetivos de investigação

O estudo pretendeu dar resposta a duas questões de investigação: Será que um programa de formação na supervisão dos estagiários poderá fomentar um ensino reflexivo que favoreça a cooperação na aprendizagem de FLE? Que efeito gera a AC nas aprendizagens dos alunos e na construção da profissionalidade dos futuros professores? Destas perguntas decorreu a definição de quatro objetivos:

1. Caracterizar o papel do professor e dos alunos no ensino de FLE;
2. Analisar práticas de promoção da cooperação no ensino de FLE;
3. Avaliar o impacto da formação no desenvolvimento profissional dos estagiários;
4. Identificar constrangimentos da implementação da AC no ensino e aprendizagem de FLE.

2.3 Metodologia de intervenção-investigação

O estudo inscreve-se num paradigma naturalista e é de natureza interpretativa (Bogdan & Biklen, 1994; Lüdke & André, 1986), baseando-se em procedimentos simultaneamente abertos e rigorosos que articularam finalidades investigativas, formativas e de inovação pedagógica. Foi conduzido numa perspetiva de investigação participante, sendo a investigadora simultaneamente formadora/ supervisora. Centrou-se no desenho, desenvolvimento e avaliação de um programa de formação na supervisão do estágio para a experimentação da AC pelos estagiários. Trata-se de um estudo de caso que "busca retratar a realidade de forma completa e profunda" (Lüdke & André, 1986, p. 19), com uma metodologia de trabalho próxima da investigação-ação. Partindo-se da identificação de um problema – a necessidade de promover a AC na aprendizagem de FLE –, foi desenvolvido um plano de intervenção – o programa de formação – e foram analisados os seus efeitos nos alunos e no desenvolvimento profissional dos estagiários.

O programa de formação, desenvolvido entre abril e maio de 2017, envolveu 5 sessões de formação na UP e a experimentação da AC em sala de aula. Iniciou-se com a apresentação do projeto, seguindo-se um conjunto de atividades que envolveram a observação de aulas dos professores cooperantes, a introdução à AC através de textos teóricos e da reflexão conjunta, o desenho e o desenvolvimento de experiências exploratórias de AC em sala de aula, articuladas com conteúdos do programa de Francês, a observação dessas experiências, a recolha de perceções dos alunos sobre as atividades de AC realizadas, e a avaliação final do programa pelos estagiários e orientadores cooperantes. Os orientadores cooperantes desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento do programa, apoiando a planificação, implementação e observação das experiências pedagógicas.

A recolha de informação para a avaliação do programa foi feita em diferentes fases, recorrendo-se a diversos métodos e fontes, o que permitiu triangular informação e elevar a credibilidade do estudo: observação estruturada de aulas dos orientadores cooperantes antes do desenho de experiências de AC; observação estruturada de aulas dos estagiários durante o desenvolvimento dessas experiências; inquérito por questionário aos alunos no final da implementação das experiências; inquérito por questionário aos estagiários e orientadores cooperantes para avaliação final do programa. A supervisora-investigadora recorreu, ainda, à elaboração de notas de campo de natureza descritiva e interpretativa sobre as sessões de formação, que lhe permitiram documentar o processo formativo e refletir sobre ele. A Tabela 1 sintetiza as estratégias de recolha de informação, indicando os instrumentos, as suas finalidades, os focos de análise e os contextos de utilização.

3 Principais resultados

Nesta secção, apresentam-se alguns resultados principais do estudo, ilustrados com recortes dos dados obtidos.

Tabela 1: Estratégias de recolha de informação.

Instrumentos	Finalidades	Focos de análise	Contextos
Grelha de observação de aulas dos OC pelos E	Recolher informação sobre abordagens pedagógicas dos OC	Papel dos alunos nas atividades didáticas	14 aulas de 3 OC na fase inicial
Grelha de observação das experiências de AC dos E	Recolher informação sobre as experiências de AC	Formação de grupos cooperativos e desenvolvimento da AC	10 aulas observadas por E, OC e S
Questionário aos alunos (em grupos)	Recolher informação sobre as experiências de AC	Perceções dos alunos sobre as atividades desenvolvidas	Atividades de AC (53 grupos)
Questionários aos E e OC	Recolher informação sobre sobre o programa	Perceções dos E e OC sobre o programa	Final do programa

OC: Orientadores Cooperantes; S: Supervisora; E: Estagiários

Na observação inicial de 14 aulas dos orientadores cooperantes, os estagiários expressaram o seu grau de concordância face a quatro dimensões do papel dos alunos nas atividades: motivação, participação, colaboração entre alunos e autonomia. A Tabela 2 apresenta dados dessa observação, indicando-se o número de ocorrências em cada ponto da escala de concordância nas 14 aulas observadas. Os estagiários concluíram que essas aulas não ilustravam de modo muito evidente o desenvolvimento da participação, da colaboração e da autonomia dos alunos.

Tabela 2: Resultados da observação de aulas dos orientadores cooperantes (n=14).

Aspetos observados	CT	CP	D	SO
As atividades foram motivadoras para os alunos	4	10	0	0
As atividades promoveram a participação ativa dos alunos	5	7	2	0
As atividades estimularam a colaboração entre os alunos	0	0	14	0
As atividades desenvolveram a autonomia dos alunos	0	1	13	0

CT: Concordo Totalmente; CP: Concordo Parcialmente; D: Discordo; SO: Sem Opinião

Relativamente à colaboração entre os alunos, consideraram que foi a dimensão mais ausente das aulas, essencialmente focadas no trabalho individual e na interação com o professor. No questionário final administrado aos orientadores cooperantes, estes confirmaram que existe pouco investimento na AC e reconheceram o potencial inovador do programa de formação entretanto desenvolvido.

A planificação das experiências de exploração da AC foi apoiada com um guião que integrava, para além de questões relativas aos objetivos, conteúdos e atividades das aulas, um conjunto de questões sobre a implementação da AC, emergentes da literatura especializada. A tabela 3 apresenta essas questões e sintetiza as decisões tomadas nessa fase pelos estagiários, com a colaboração da supervisora e dos orientadores cooperantes.

No desenvolvimento das experiências, os estagiários tiveram a oportunidade de se observar entre si, juntamente com o orientador cooperante e a supervisora. A grelha de observação que utilizaram, proposta pela supervisora e discutida com eles, integrava dimensões da AC igualmente emergentes da literatura especializada, face às quais se posicionaram coletivamente numa escala de concordância em relação a cada uma das aulas, devendo ainda registar comentários, exemplos do que foi observado e eventuais sugestões de melhoria. A Tabela 4 apresenta os dados da observação, indicando o número de ocorrências em cada ponto da escala para um total de 10 aulas observadas nas turmas da 11ª e 12ª classes. Dos dados apresentados pode concluir-se que os estagiários apresentam uma perceção muito positiva das práticas por si implementadas, o que foi corroborado pelos orientadores cooperantes e pela supervisora na reflexão sobre as aulas. Assim, os participantes do estudo consideraram que as experiências foram desenvolvidas com sucesso, integrando princípios da AC e favorecendo o desenvolvimento de competências académicas e sociais dos alunos.

Nas experiências de sala de aula, foi solicitado aos grupos de alunos (53 grupos nas 5 turmas) que preenchessem um questionário final de autorregulação das atividades de AC realizadas. A tabela 5 apresenta as respostas afirmativas (Sim) aos itens do questionário, os quais foram avaliados pelos grupos numa escala que apresentava três opções de resposta: Sim, Nem Sempre, Não. Observou-se

Tabela 3: Planificação das experiências de AC.

Questões do guião de planificação	**Aspetos considerados na planificação das experiências da AC**
De que forma serão os alunos sensibilizados/ preparados para a aprendizagem cooperativa?	Breve introdução à AC, mostrando as suas vantagens
Como serão formados os grupos de forma a favorecer a cooperação? (composição e dimensão)	Formação, pelo professor, de grupos heterogéneos (4 elementos) em termos de competência, cultura, idade
Como serão as atividades organizadas de modo a favorecer a cooperação? (ex. divisão de tarefas)	Distribuição de cópias com tarefas: cada aluno é responsável pela sua contribuição para o grupo e no final o representante do grupo apresenta o trabalho à turma
De que forma vão os alunos ser apoiados e monitorizados durante as atividades cooperativas?	Apoio do orientador cooperante com ajuda dos estagiários, para esclarecer eventuais dúvidas e estimular a participação
Como vai ser promovida a partilha e sistematização de resultados das atividades cooperativas?	Cada grupo é responsável por partilhar na turma o resultado do trabalho a resposta final, com ajuda do professor
De que forma vão os alunos participar na avaliação das suas aprendizagens?	Os alunos preenchem individualmente uma ficha de autorregulação
Que problemas/ dificuldades antecipo (minhas ou dos alunos) e como poderão ser resolvidos?	Poderão surgir problemas na composição dos grupos e organização do espaço; o professor deve procurar minimizar os problemas

Tabela 4: Resultados da observação das aulas de AC (n=10).

Aspetos observados (relacionados com dimensões da AC)	**CT**	**CP**	D	**SO**
A composição dos grupos favoreceu a cooperação	8	2	0	0
A dimensão dos grupos favoreceu a cooperação	8	2	0	0
As atividades estimularam a cooperação (ex., divisão de tarefas)	7	3	0	0
Os alunos foram monitorizados e apoiados de forma adequada	10	0	0	0
Os resultados das atividades foram partilhados e sistematizados	10	0	0	0
Os alunos estiveram interessados nas atividades	10	0	0	0
Os alunos foram ativos (tomaram iniciativas, resolveram dificuldades)	9	1	0	0
Os alunos revelaram ter as competências sociais necessárias	5	5	0	0
Os alunos desenvolveram competências linguístico-comunicativas	8	2	0	0
Os alunos participaram na avaliação das suas aprendizagens	10	0	0	0

CT: Concordo Totalmente; CP: Concordo em Parte; D: Discordo; SO: Sem Opinião

uma elevada recetividade dos alunos às atividades desenvolvidas, assim como uma perceção favorável sobre a mobilização de competências sociais e os benefícios da AC para a sua aprendizagem, o que vem reforçar os dados de observação acima apresentados. De salientar que 84.91% dos grupos consideraram que o questionário os ajudou a refletir sobre a cooperação, o que indica a eficácia desta prática de autorregulação da aprendizagem, até então desconhecida para os alunos.

Tabela 5: Resultados da autorregulação da AC (n=53)

Opiniões sobre as atividades de AC realizadas	**Sim - f (%)**
Colaborei com os meus colegas	47 (88.67%)
Gostei das atividades realizadas	46 (86.7%)
Este questionário ajudou-me a refletir sobre a cooperação	45 (84.91%)
Trabalhámos de forma agradável e produtiva	44 (83.01%)
Realizámos as atividades com sucesso	43 (81.14%)
Senti-me à vontade com os colegas com quem trabalhei	43 (81.13%)
Aceitámos a ajuda uns dos outros	42 (79.24%)
Trabalhar com outros colegas fez-me sentir motivado(a)	41 (77.36%)
Os meus colegas colaboraram comigo	41 (77.36%)
Trabalhar com outros colegas ajudou-me a aprender melhor	38 (71.70%)
Resolvemos em conjunto as dificuldades que surgiram	38 (71.70%)
Ouvi e respeitei as ideias dos meus colegas	36 (67.92%)
Os meus colegas ouviram e respeitaram as minhas ideias	35 (66.04%)
Compreendi a utilidade das atividades	33 (62.26%)

As reflexões dos estagiários e dos orientadores cooperantes nos questionários finais indicam que a formação teve um impacto positivo nos alunos e no desenvolvimento profissional dos estagiários, embora também tenham sido identificados alguns constrangimentos ao desenvolvimento da AC neste contexto, sobretudo relativos à gestão do tempo, do espaço, dos recursos, da participação e da disciplina em turmas tão numerosas. Os estagiários fizeram uma apreciação muito positiva do programa, valorizando o apoio recebido e a oportunidade de adquirir conhecimentos acerca da AC e de a experimentar em sala de aula. Todos expressaram a sua predisposição para continuar a explorar este tipo de abordagem no futuro, o que é um sinal importante do impacto do programa no seu desenvolvimento profissional.

4 Conclusão

O estudo apresentado envolveu a conceção, o desenvolvimento e a avaliação de um programa de formação sobre AC no contexto da supervisão de estágio, acreditando-se que a supervisão pedagógica pode desempenhar um papel central no desenvolvimento de profissionais abertos à inovação, fomentando a análise crítica e a melhoria das práticas pedagógicas no quadro de uma formação de natureza reflexiva e dialógica, na qual os participantes produzem e partilham conhecimento (Filho & Quaglio 2008; Mesquita, Formosinho & Machado, 2012).

Em resposta às questões de investigação, diríamos que o programa fomentou um ensino reflexivo no contexto do estágio, favorecendo a cooperação dos alunos na aprendizagem da língua e o desenvolvimento de competências profissionais de reflexão, colaboração e inovação. Para isso contribuíram decisivamente as estratégias supervisivas exploradas, através das quais se articulou teoria e prática e se criaram condições de apoio ao desenho, implementação e avaliação de experiências didáticas inovadoras. Embora de natureza exploratória e com um impacto modesto, essas experiências marcaram positivamente o desenvolvimento dos alunos e dos estagiários. Implicaram uma reconfiguração dos papéis pedagógicos, passando os professores a desempenhar a função de facilitadores das aprendizagens mediante a organização de tarefas que conduziram os alunos a mobilizar capacidades sociais e académicas para encontrar soluções e aprender a aprender, uma das principais dimensões da autonomia (Jiménez Raya, Lamb & Vieira, 2007).

Embora realizado num contexto particular, espera-se que o estudo encontre ressonância em contextos análogos e inspire a realização de outros estudos desta natureza, através dos quais se expanda

o papel dos supervisores como construtores do currículo da supervisão, e se reforce a sua agência na transformação dos processos de formação profissional e das práticas educativas nas escolas.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado pelo CIEd - Centro de Investigação em Educação, projetos UID/CED/1661/2013 e UID/CED/1661/2016, Instituto de Educação, Universidade do Minho, através de fundos nacionais da FCT/MCTES-PT.

5 Referências

Alarcão, I. (Org.) (2001). *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Bessa, N., & Fontaine, A. (2002). *Cooperar para aprender – uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições ASA.

Bogdan R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto editora.

Coelho da Silva, J., Salazar, J., & Poças, M. (2015). Trabalho cooperativo como finalidade e estratégia de aprendizagem – um estudo de caso em Biologia humana. *Interações*, *11*(39), 485-510.

Cunha, M. L., & Vilarinho, L. (2009). Concepção emancipatória – uma orientação na formação continuada a distância de professores. *Revista Diálogo Educacional*, *9*, 133-148.

Filho, A. T., & Quaglio, P. (2008). Professor reflexivo – mais que um simples modismo, uma possibilidade real. *Revista da Faculdade de Educação,* Ano VI, *9*, 55-79

Firmiano, E. (2011). Aprendizagem cooperativa na sala de aula. *Programa de educação em células cooperativas*. Acedido em `http://www.olimpiadadehistoria.com.br/vw/1I8b0SK4wNQMDAb3dfd/APOSTILA%\penalty\@M\hskip\z@skip\discretionary{-}{}{}\penalty\@M\hskip\z@skip20\penalty\@M\hskip\z@skip\discretionary{-}{}{}\penalty\@M\hskip\z@skipDE\penalty\@M\hskip\z@skip\discretionary{-}{}{}\penalty\@M\hskip\z@skip%20Aprendizagem%20Cooperativa%20%20Autor%20Ednaldo.pdf`

Fontana, M. J., & Fávero, A. A. (2013). Professor reflexivo – uma integração entre teoria e prática. *Revista da Educação do Ideau, 8*(17), 1-15.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Ega.

Howden, J., & Martin, H. (1997). *La coopération au fil des jours – des outils pour apprendre à coopérer*. Paris: Chenelière.

Jiménez Raya, M. J., Lamb, T., & Vieira, F. (2007). *Pedagogia para a autonomia na educação em línguas na Europa. Para um quadro de referência do desenvolvimento do aluno e do professor*. Dublin: Authentik (versão portuguesa em DCRom anexo ao livro, publicado em inglês).

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Aprender juntos y solo – aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A.

Lüdke M., & Marli, E. (1986). *Pesquisa em educação – abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.

Mesquita, E., Formosinho, J., & Machado, J. (2012). Supervisão da prática pedagógica e colegialidade docente: a perspetiva dos candidatos a professores. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, *12*, 59-77.

Miccoli, L. (2005). Autonomia na aprendizagem de língua estrangeira. *Práticas de ensino e aprendizagem de Inglês*. Acedido em `http://150.164.100.248/profs/laura/dados/arquivos/autonomia.pdf`.

Ministério da Educação e Cultura, Instituto Nacional do Desenvolvimento da Educação (INDE) (2007). *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG)*. Maputo: INDE/MINED.

Neves, I. (2007). A formação prática e a supervisão da formação. *Saber e Educar*, *1*(12), 79-95.

Vieira, F., & Moreira, M. (2011). *Supervisão e avaliação do desempenho docente: para uma abordagem de orientação transformadora.* (Cadernos do CCAP – 1). Lisboa: Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores. Acedido em `http://www.ccap.min-edu.pt/docs/Caderno_CCAP_1-Supervisao.pdf`

Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.

O papel da supervisão pedagógica na formação de professores do 1.º CEB

João Rocha[1]
jorocha@esev.ipv.pt

[1] *Escola Superior de Educação de Viseu, CI&DETS, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal*

Resumo

Reconhecendo que a supervisão pedagógica é uma ação multifacetada, faseada, contínua e cíclica que abarca diversas tarefas de múltiplas aprendizagens, tendo como principal objetivo, ensinar os professores a ensinar, mas sabedores que esta extravasa as "fronteiras" da formação de profissionais para a docência em formação inicial, no estudo efetuado, pretendemos analisar e situar o papel da supervisão pedagógica na formação inicial de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). Nesse sentido, a partir de um estudo para a obtenção do grau de doutor, apresentamos uma investigação suportada por uma metodologia qualitativa, em que foi utilizado como instrumento de recolha de dados, o inquérito por entrevista. A entrevista foi aplicada a seis especialistas nacionais de supervisão. Os dados obtidos permitiram-nos verificar que o papel da supervisão nas práticas educativas assume um lugar de destaque, tendo uma função determinante e por isso é considerada o elemento fundamental da formação de um profissional. Dado a supervisão ser encarada como o elemento-chave, fundamental na formação de um profissional, esta devia ser estendida para além da prática pedagógica, despontando assim a necessidade da supervisão formação, da supervisão acompanhamento e da supervisão alimentação do processo. O nosso estudo comprova que não pode haver prática profissional sem haver supervisão, dado que os professores precisam de quem os apoie. A supervisão pedagógica pressupõe uma relação diádica e dialógica em que cada um dá o melhor que tem e sabe, despontando assim a necessidade da reconfiguração do conceito de supervisão e da sua própria definição, tornando-o mais complexo, mas mais aberto, mais sereno e mais humano, em que o aluno assume maior importância na relação ensino-aprendizagem. Numa nova dinâmica supervisiva, os professores das didáticas devem acompanhar as práticas e a supervisão deve assumir um comprometimento com o desenvolvimento humano e social. Sobressai, nesta nova dinâmica supervisiva, a necessidade de uma dimensão de passagem de conhecimento, forte, mas com a obrigatoriedade da mediação desse conhecimento, para que este se torne usável, acarretando a obrigatoriedade de uma formação reflexiva, o enquadramento das práticas num modelo reflexivo. Ressalta a exigência de práticas reflexivas que conduzam a profissionais reflexivos, que por sua vez tenham o poder de fecundar e de transformar as escolas em escolas reflexivas.

Palavras-Chave: formação inicial de professores; 1.º ciclo do ensino básico; supervisão pedagógica.

Abstract

Recognizing that the pedagogical supervision is a multifaceted, phased, continuous and cyclical action that encompasses multiple tasks of multiple learning, with the main objective of teaching teachers to teach, but knowing that this goes beyond the "frontiers"of teacher training in initial study, in the study carried out, we intend to analyze and situate the role of pedagogical supervision in the initial teacher training of the 1st Cycle of Basic Education (1st CEB). In this sense, based on a study to obtain the doctor degree, we present an investigation supported by a qualitative methodology, in which the interview survey was used as a data collection instrument. The interview was applied to six national specialists in supervision. The data obtained allowed us to verify that the role of supervision in educational practices takes a prominent place, having a determining function and therefore is considered the fundamental element of the formation of a professional. Knowing that supervision is seen as the key element, fundamental in the training of a professional, it should be extended beyond pedagogical practice, thus highlighting the need for supervision training, supervised supervision and supervising the process. Our study proves that there can be no professional practice without supervision, since

teachers need their supporters. Pedagogical supervision presupposes a dyadic and dialogic relationship in which each gives the best that he has and knows, thus highlighting the need to reconfigure the concept of supervision and its own definition, making it more complex, but more open, more serene and more human, in which the student assumes greater importance in the teaching-learning relationship. In a new supervisory dynamic, teachers of the didactics must follow the practices and supervision must assume a commitment to human and social development. In this new supervisory dynamics, the need for a strong knowledge dimension with the obligatory mediation of this knowledge, is necessary for it to become usable, implying the obligation of reflective formation, the framing of practices in a reflexive model. It highlights the need for reflexive practices that lead to reflective professionals, who in turn have the power to fecundate and transform schools into reflective schools.

Keywords: initial teacher training; 1st cycle of basic education; pedagogical supervision.

1 A formação inicial de professores do 1.º CEB no contexto (pós)Bolonha

A obrigatoriedade da adequação dos cursos de formação inicial de professores a Bolonha (processo desencadeado em 1999) colocou(a) a esta formação e, logicamente, às instituições de ensino superior, novas exigências e desafios. A todos aqueles que objetivem ser professores do 1.º CEB foi(é) exigida a obrigatoriedade da obtenção do grau académico de mestre, como estabelecido no Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho. A legislação advinda desta adequação dos cursos a Bolonha (Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio) reconhece a relevância e o impacto da docência na qualidade da educação, destacando que a formação de professores e educadores deve ser desenvolvida de forma rigorosa e que melhor valorize a função docente. O Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro destaca, no seu preâmbulo, que a obrigatoriedade da obtenção do grau académico de mestre "demonstra o esforço de elevação do nível de qualificação do corpo docente com vista a reforçar a qualidade da sua preparação e a valorização do respectivo estatuto sócio-profissional".

O crescendo de motivação e interesse para uma maior valorização dos professores do 1.º CEB, que se consubstancia na atribuição do grau académico de mestre aos futuros professores, é também visível ao nível das políticas e das ações dos diversos intervenientes nas questões da educação. Contudo, apesar de todos este crescendo de interesse, verificamos que ainda permanece algum caminho a percorrer, isto porque a profissão docente, na atualidade, apresenta um elevado grau de complexidade. As exigências com que se confronta são muitas e de diversa ordem, as mudanças reclamadas pela sociedade do conhecimento, os desafios colocados pelo espaço europeu, conduzem à necessidade de uma reflexão profunda sobre a formação inicial de professores do 1.º CEB, nomeadamente sobre as questões inerentes à prática de ensino supervisionada (PES), no que reporta às questões que se relacionam com a supervisão.

A escola e os professores, nomeadamente os professores do 1.º CEB, confrontam-se com novos desafios, isto porque, na esteira de Morin (2003), a conjuntura planetária, pela sua complexidade e imprevisibilidade, exige sujeitos aptos, competentes, habilitados, capazes de corresponder de modo efetivo, sabedor, criterioso, consciente, refletido, eficiente e responsável a esta mesma complexidade e imprevisibilidade, com a capacidade de reconhecimento do seu inacabamento enquanto seres humanos e profissionais de ensino. O contexto educacional europeu (pós)Bolonha exige que a escola prepare indivíduos capazes de exercer a sua cidadania, conscientes da incerteza do real, das variadas dimensões que caracterizam as atuais problemáticas suportadas numa perspetiva planetária, em que esta exigência deve também ser assumida pela escola. Os futuros professores devem ser preparados para intervirem criticamente numa sociedade multicultural, tecnológica e do conhecimento (Hargreaves, 2004). Segundo Flores (2018), são cinco os desafios a dar resposta: i) o papel e a formação dos formadores de professores; ii) a necessidade de pedagogias explícitas de desenvolvimento da identidade profissional na formação de professores; iii) o desenvolvimento da "literacia investigativa"; iv) a dimensão ética, social, cultural e política da formação de professores e; v) a formação como oportunidade de (re)construção do profissionalismo docente. Neste sentido, a supervisão pedagógica, neste contexto de transição paradigmática, deve arrogar um papel central nas respostas a dar aos desafios atrás enun-

ciados, exigindo-se que ela esteja preparada para encontrar respostas para as novas exigências que se sucedem.

2 Supervisão pedagógica em contexto de transição

No sentido de dar respostas aos diferentes desafios colocados à formação inicial de professores, à escola e aos professores, salientamos que a supervisão pedagógica deve estar inserida num novo paradigma de intervenção e ação docente, assumindo especial relevância conceitos como missão, finalidades, competências, estratégias, responsabilidade e corresponsabilidade, monitorização, avaliação, gestão do currículo e gestão da qualidade. Reconhecemos assim a supervisão pedagógica, na esteira de Alarcão e Tavares (2003), como uma ação multifacetada, faseada, contínua e cíclica que abraça múltiplas tarefas de variadas aprendizagens, tendo como principal objetivo, ensinar os professores a ensinar, mas conhecedores que esta extravasa as "fronteiras" da formação de profissionais para a docência em formação inicial, esta pode ocorrer noutros contextos (formação especializada, formação contínua – formação em contexto e ainda recentemente no contexto da avaliação de desempenho docente). Sullivan e Glanz (2000) apontam para que a supervisão do século XXI terá que ter, fundamentalmente, dois atributos, um que designam de democraticidade e outro que intitulam de liderança com visão. A democraticidade reporta-se a uma supervisão sustentada na cooperação e colaboração entre os professores, em decisões participadas, e na prática reflexiva, tendo como desígnio o aparecimento de profissionais autónomos. Todavia, também é essencial uma liderança que perspetive o futuro, uma liderança com visão, que estimule os valores da democraticidade e desenvolva programas de supervisão com impacto na melhoria do ensino e da aprendizagem.

Dado que o nosso estudo se situa no âmbito da formação inicial de professores do 1.º CEB, cumpre-nos situar a supervisão pedagógica, de forma mais particular, neste contexto, destacando que entendemos, em linha com Rocha (2016), que esta deve assumir um papel fundamental enquanto interface comunicativa de aprendizagens, pelo facto de obstaculizar o isolamento do professor em formação que necessita também de partilhar em grupo as suas interrogações, os seus problemas, os seus dilemas e as suas realizações para se autoconhecer, autoavaliar, autorrealizar e, por último, se reposicionar quanto ao ensino e à aprendizagem inovando e renovando as suas práticas.

3 Papel da supervisão pedagógica

O papel a assumir pela supervisão pedagógica no acompanhamento/apoio dos formandos/futuros professores em estágio não se pode limitar a uma mera modificação dos comportamentos ou "à transmissão de conhecimentos, de procedimentos ou de atitudes", porém "proporciona condições de desenvolvimento pessoal" e aplica estratégias que levam a uma "maior eficácia do professor através da ativação do seu desenvolvimento profissional" (Ralha-Simões & Simões, 1990, pp. 180-181).

Somos de opinião que a supervisão pedagógica adstrita à formação inicial de professores do 1.º CEB deve estar atenta aos princípios enunciados por Estrela, Esteves e Rodrigues (2002) relativamente à prática pedagógica, para que assim consiga desempenhar o papel que lhe é acometido, na sua plenitude. As autoras sustentam que a prática pedagógica deve: i) centrar-se na análise de situações reais do exercício profissional; ii) orientar-se quer para o desenvolvimento da competência técnica quer para o desenvolvimento das competências científicas, éticas, sociais e pessoais; iii) contribuir para o desenvolvimento da autonomia do professor, implicando a tomada de consciência de si e da situação onde age; iv) focar não apenas a sala de aula, mas toda a atividade do professor, pelo que deve dar-se atenção à variedade de contextos em que aquela pode desenvolver-se; v) privilegiar o trabalho em equipa, propiciador de momentos variados de observação, diálogo e de troca e; vi) privilegiar espaços que favoreçam a construção de um saber pedagógico como resultado da interação entre os saberes já adquiridos e o questionamento provocado pela vivência dos problemas profissionais contextualizados. O processo de supervisão tem de ser olhado com algum grau de complexidade, dado que associa, num mesmo espaço, a dimensão teórica e a dimensão prática (Sá-Chaves, 2002). Este é um quotidiano, segundo Alarcão (2010), "que não se confina à sala de aula, mas assume o protagonismo que a escola, como organização educativa, deve ter e a sua interacção com a realidade em que se insere" (p. 17). A

autora salienta ainda que, na legislação, se verifica a falta de alusão expressa à condição supervisiva, "não porque a iniciação à prática profissional se processasse na ausência da supervisão orientadora, mas porque o reconhecimento oficial da sua relevância lhe pode vir a conceder um estatuto maior" (p.18). Assentimos que o processo de supervisão pressupõe uma supervisão pedagógica diligente, sustentada numa dinâmica eficiente, profícua, exigente e rigorosa dos pontos de vista teórico, organizacional e operacional. Destacamos que a supervisão pedagógica deve assumir/assume um papel fundamental na PES da formação inicial de professores do 1.º CEB, para uma formação integral (associando a teoria e a prática) dos futuros profissionais de educação; facultando-lhes um momento inicial de desenvolvimento pessoal e profissional único, irrepetível, incontornável e capital.

4 Projeto de investigação

4.1 Problema e objetivos

No estudo efetuado pretendemos analisar e situar o papel da supervisão pedagógica na formação inicial de professores do 1.º CEB, a partir de uma reflexão sustentada nas palavras de especialistas nacionais de supervisão. O estudo tem subjacente a seguinte questão: Qual o papel da supervisão pedagógica na formação inicial de professores do 1.º CEB? Em particular, pretendemos: i) perceber a importância que a supervisão pedagógica, implementada por orientadores cooperantes e supervisores das instituições de formação, tem de assumir na formação de professores do 1.º CEB, nomeadamente no que à PES diz respeito; ii) compreender o papel da supervisão pedagógica no desenvolvimento de competências profissionais dos futuros professores do 1.º CEB; iii) aferir qual o papel da supervisão pedagógica no desenvolvimento profissional dos futuros professores do 1.º CEB e; iv) identificar o lugar da supervisão pedagógica nas práticas educativas em contexto de formação inicial de professores do 1.º CEB.

Para alcançarmos os objetivos propostos, sustentados por uma metodologia qualitativa, utilizámos, como instrumento de recolha de dados, o inquérito por entrevista (semiestruturada), orientados pelas perspetivas de Ghiglione e Matalon (2001) e Gray (2009). A entrevista foi aplicada a seis especialistas nacionais de supervisão.

4.2 Participantes

O projeto, como referido em momento anterior, contou com a colaboração de seis especialistas nacionais de supervisão. Os participantes foram selecionados a partir da obra produzida no âmbito da supervisão e da sua ligação à formação de educadores e professores dos primeiros anos de escolaridade. Estes especialistas são investigadores, académicos, professores do ensino superior com grande conhecimento e experiência nas questões que à supervisão dizem respeito, manifesto na muita obra publicada.

4.3 Metodologia de análise de dados

Enquadramos a nossa investigação num paradigma de investigação qualitativo e, segundo Lincoln, Lynham, e Guba (2011), uma metodologia qualitativa, acompanhada por uma análise interpretativa é adequada para a abordagem construtivista do conhecimento e da verdade. O nosso estudo configura, em linha com Evertson e Green (1986), um desenho aberto ao contexto do objeto, constituindo-se como uma oportunidade de descoberta e não da prova. A partir da entrevista semiestruturada pretendemos compreender o pensamento e as conceções e representações de seis especialistas nacionais de supervisão acerca do papel da supervisão pedagógica na formação inicial de professores do 1.º CEB. Adotámos a análise de conteúdo, na esteira de Bardin (2015), como forma de análise dos textos transcritos das entrevistas, suportados pelo programa informático *NVivo10*, o que nos possibilitou um maior rigor. A categorização não se esgotou na análise dos dados, procurando ultrapassar a mera descrição, pelo que nesta e nas conclusões buscámos estabelecer conexões e relações que permitissem o aparecimento de novas visões e interpretações sobre a realidade observada.

5 Resultados

Antes de principiarmos a apresentação dos resultados, salientamos que não empregamos a análise de conteúdo, como modelo exato e rígido. A análise de conteúdo é, por nós, assumida, na aceção de Bardin (2015), como baloiçando entre dois polos que envolvem a investigação científica: o rigor da objetividade, da cientificidade, e a riqueza da subjetividade. Asseveramo-la como um conjunto de técnicas de análise das comunicações associada quer aos significantes quer aos significados e que aposta no rigor do método, de modo a não se perder na heterogeneidade do seu objeto. Esta emprega processos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos, assim como inferências e deduções lógicas.

No que se refere ao papel da supervisão pedagógica na formação inicial de professores do 1.º CEB, os especialistas nacionais de supervisão apontam, quanto ao papel da supervisão, para: i) a natureza da formação; ii) o comprometimento com o desenvolvimento humano e pessoal; iii) a indução de um processo reflexivo; iv) a construção de um conhecimento coletivo; v) o pensamento reflexivo; vi) o aproveitamento das oportunidades e estratégias que Bolonha propõe e; vii) os princípios norteadores da prática supervisiva. O especialista nacional de supervisão "A" evidencia que a qualidade da natureza da formação parece estar comprometida, por, numa primeira fase, estar muito desligada dos contextos reais, que são afinal os elementos constitutivos do conhecimento profissional. Quanto ao papel da supervisão na formação de professores, o especialista "B" indica que o Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, veio pôr em destaque a supervisão, posição esta que é reforçada pelo especialista "D", ao considerar que a supervisão foi uma das vitórias do processo de Bolonha ao aparecer na legislação, dando uma grande ênfase à necessidade da supervisão formação, acompanhamento e alimentação do processo. O especialista fala numa formação que diz dever ser muito centrada no aluno em desenvolvimento e na futura atividade e relata que é nesta interação entre a atividade e a pessoa, tendo sempre em atenção a compreensão do contexto, que vê a força da supervisão, aludindo assim ao triângulo supervisivo (aluno/futuro professor; contexto e práticas).

O especialista "C" relata que a supervisão tem um papel decisivo na formação de professores do 1.º CEB. O especialista "D", aludindo a uma natureza diferente da supervisão, refere que a supervisão é o elemento fundamental da formação de um profissional e que se centra nas competências que são alimentadas por conhecimento e que são estas que caracterizam o desempenho do profissional da educação, referindo-se, portanto, ao papel da supervisão no desenvolvimento de competências profissionais. Este atenta a supervisão como o elemento-chave, tal como referem Alarcão e Tavares (2003) e Vieira (2010), como o elemento capital da formação de um profissional e, que esta supervisão devia ser estendida para além da prática pedagógica. O interlocutor "E" previne que não pode haver prática profissional sem haver supervisão, dado que os professores precisam de quem os apoie e os ajude a refletir. O especialista "A" refere que a supervisão pressupõe uma relação diádica e dialógica e alude à sua experiência, salientando que nem sempre um profissional mais experiente sabe mais, o que o conduziu a uma reconfiguração completa do conceito de supervisão e da própria definição. Na perspetiva de construção de conhecimento coletivo, o interlocutor "E" considera muito relevante que os professores das didáticas acompanhem as práticas, para assim poderem adequar a lecionação das suas unidades curriculares ao que realmente se "passa" na prática.

Os especialistas estruturam o seu pensamento apontando também para o comprometimento com o desenvolvimento humano e social. Nesse entendimento, o entrevistado "A" reporta-se à supervisão pedagógica, ecológica e sobretudo humanizada, alertando para o desenho de uma visão conjuntiva e do princípio de pessoalidade, apontando, neste sentido, para uma visão percecionada como complexa, integradora, atenta à emergência e não apenas àquilo que é previsível. Porém, destaca que não é a supervisão por si só que tem um papel fundamental na formação de professores do 1.º CEB, mas a qualidade da supervisão e dos supervisores. O interlocutor "E" acautela para a necessidade de uma dimensão de passagem de conhecimento forte mas com a obrigatoriedade da mediação desse conhecimento, para que este se torne usável. A supervisão assume esse papel de mediação, desafiando o professor em formação para que ele mobilize, ou se questione e teorize o que vai fazendo, procurando os conhecimentos teóricos que ele já aprendeu e estabilizou.

A totalidade dos especialistas nacionais de supervisão considera que as práticas devem ser enquadradas num modelo reflexivo. Das palavras dos especialistas emerge ainda a necessidade da construção de conhecimento coletivo, conhecimento este que vai possibilitar uma maior tomada de consciência.

O especialista "D", a este propósito, diz não acreditar que alguém construa conhecimento sozinho, embora refira que o conhecimento tem uma forte dimensão individual. Defensor das mesmas ideias, o interlocutor E, menciona que o conhecimento se faz na interação com os outros, tal como o desenvolvimento profissional. Todos os especialistas apontam para a necessidade de uma formação reflexiva, como um dos principais pressupostos para as práticas supervisivas mais adequadas à formação de professores do 1.º CEB, onde a supervisão assume um papel fundamental.

Dos discursos dos especialistas nacionais é possível, ainda, aferir vários princípios norteadores da prática supervisiva: i) inacabamento (alicerça-se no pressuposto de que a formação de cada sujeito é um processo inacabado); ii) supervisão dos processos evolutivos de cada aluno do mesmo modo; iii) continuidade da formação (legitimador do conceito de formação ao longo da vida); iv) efeito multiplicador do diverso; v) ampliação da consciência da díade supervisor e supervisando (através de estratégias que estão tipificadas.); v) reflexão (exige a observação, que por sua vez obriga ao conhecimento dos contextos.); vi) comunicação (a construção do conhecimento é sempre um processo comunicacional consigo próprio, mas também, entre supervisor e supervisando, constituindo díades, mas inscritos num contexto comunicacional muito mais amplo que são os alunos com que os formandos trabalham, são as suas redes de vida); vii) democraticidade ligada à dialogicidade (o diálogo entre o formador e o formando, entre o formando e a prática e entre o formando e os seus alunos); viii) indagação, questionamento (habilidade capaz de gerar no aluno uma genuína curiosidade, questionamento dos contextos, das práticas, do conhecimento pessoal, de tudo aquilo que está envolvido na atuação de um professor); ix) dimensão ética e; x) complexidade (a supervisão como um dos indutores da perceção da complexidade com o apoio de quem já tem muito background relativo à complexidade e assim tem a possibilidade de ajudar mais). O entrevistado "B" alude a uma supervisão exigente e compreensiva ao mesmo tempo. Reporta-se à supervisão centrada no aluno em desenvolvimento e na futura atividade, colocando a compreensão da realidade no centro de tudo, compreensão essa, feita pelo formando.

6 Conclusões

As conclusões são apresentadas a partir da interpretação dos resultados obtidos e numa tentativa de dar resposta aos objetivos definidos. No nosso estudo verificamos que o papel da supervisão nas práticas educativas arroga um lugar de destaque, tendo um papel determinante e por isso é ponderada como o elemento capital da formação de um professor do 1.º CEB. A supervisão deve ser muito centrada no aluno em desenvolvimento e na futura atividade. A supervisão tem que assumir um papel sincrónico de exigência e de compreensão. A supervisão ao ser percecionada como o elemento-chave, o elemento fundamental da formação de um profissional do 1.º CEB, deve ser estendida para além da prática pedagógica, despontando assim a necessidade da supervisão formação, da supervisão acompanhamento e da supervisão alimentação do processo. A nossa investigação assevera que não pode existir prática profissional sem a existência da supervisão, isto porque, os professores necessitam de quem os apoie. A supervisão (que melhores respostas poderá dar aos desafios advindos da adequação a Bolonha) dos cursos de formação inicial de professores do 1.º CEB pressupõe uma relação diádica e dialógica em que cada um dá o melhor que tem e sabe. Emerge assim a necessidade da reconfiguração da definição e do conceito de supervisão e da sua própria definição, concedendo-lhe uma maior complexidade, mas uma maior abertura, maior serenidade e maior humanismo, onde o aluno arroga maior relevância no processo de ensino-aprendizagem. Numa nova e mais atual dinâmica supervisiva, os professores das didáticas da formação inicial de professores do 1.º CEB devem acompanhar/supervisionar as práticas e a supervisão deve assumir um comprometimento com o desenvolvimento humano e social. Comprometimento esse que deve permitir o reconhecimento de indivíduos que pela sua visão prospetiva e pela sua inscrição na dimensão social do desenvolvimento humano são capazes de juntar grupos, associando-lhes alguns elementos mais hesitantes ou mais passivos. Ressalta, nesta nova e mais atual dinâmica supervisiva, a necessidade de uma dimensão de passagem de conhecimento, forte, mas com a obrigatoriedade da mediação desse conhecimento, para que este se torne usável, acarretando a obrigatoriedade de uma formação reflexiva, o enquadramento das práticas num modelo reflexivo. Sobressai a exigência de práticas reflexivas que conduzam a profissionais reflexivos, que por sua vez tenham o poder de fecundar e de transformar as escolas em escolas reflexivas. Uma profissionalidade refle-

xiva potenciadora de uma reflexão que sirva para transformar e para inovar e não para uniformizar, imitar e reproduzir. A supervisão é um elemento fundamental para o arranque do desenvolvimento profissional, assim como também é fundamental para a manutenção desse mesmo desenvolvimento profissional. A supervisão tem um papel central no desenvolvimento profissional de qualquer educador, dado que qualquer educador numa situação em quem esteja sozinho ou acompanhado e tenta compreender e transformar as práticas, regulando-as de forma crítica, está a fazer supervisão. É ainda relevante reconhecer que a supervisão contribui, simultaneamente, para o desenvolvimento profissional do(s) supervisor(es) (inclui-se aqui o orientador cooperante) e do supervisando.

7 Referências

Alarcão, I. (2001). A escola reflexiva. In I. Alarcão (Org.). *Escola reflexiva e nova racionalidade* (pp. 15-30). Porto Alegre: Artmed.

Alarcão, I. (2010). A relevância do feedback no processo supervisivo. In R. Bizarro, & M. A. Moreira (Orgs.), *Supervisão Pedagógica e Educação em Línguas* (pp. 17-27). Mangualde: Edições Pedago.

Alarcão, I., & Tavares, J. (2003) *Supervisão da prática pedagógica – uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Col. de Ciências da Educação e Pedagogia. (2.ª ed.) Coimbra: Livraria Almedina.

Bardin, L. (2015). *Análise de conteúdo*. (reimpressão da edição revista e atualizada de 2009). Lisboa: Edições 70.

Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. (3.ª ed). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de janeiro (Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário - alteração)

Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro (Regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário).

Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho (Modelo de organização do ensino superior no que respeita ao ciclo de estudos).

Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio (Regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário).

Estrela, T., Esteves, M., & Rodrigues, A. (2002). *Síntese da investigação sobre formação inicial de professores em Portugal*. INAFOP, Caderno de Formação de Professores. Porto: Porto Editora.

Evertson, C., & Green, J. (1986). Observation as inquiry and method. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research and teaching* (pp. 162-213). New York: Macmillan.

Flores, A. (2018). *A formação de professores numa encruzilhada: convergências e desafios a considerar*. Conferência Plenária – INCTE 2018. Bragança. Escola Superior de Educação de Bragança.

Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O inquérito: teoria e prática*. (4.ª ed). Oeiras: Celta Editora.

Gray D. (2009). *Doing research in the real world*. (2nd ed). Col. Précis. London; Sage Publications Ltd.

Hargreaves, A. (2004). *O ensino na sociedade do conhecimento: A educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.

Lincoln, Y., Lynham, S., & Guba, E. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. In N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.). *The sage handbook of qualitative*

research (pp. 97-128). London: Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

Morin, E. (2003). *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. (8.ª ed). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Olabuénaga, J. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. (5.ª ed). Bilbao: Universidad de Deusto.

Ralha-Simões, H., & Simões, C. (1990). O desenvolvimento pessoal dos professores e a competência pedagógica. In J. Tavares, & A. Moreira (Eds.), *Desenvolvimento, Aprendizagem, Currículo e Supervisão* (pp. 179-203). Aveiro: Universidade de Aveiro/PIDACS.

Rocha, J. (2016). *Prática de ensino supervisionada: que possibilidades de desenvolvimento profissional na formação inicial?* Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

Sá-Chaves, I. (2002). *A construção do conhecimento pela análise reflexiva da praxis*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/FCT.

Smith, J., Flowers, P., & Larkin, M. (2009). *Interpretative phenomenological analysis: theory, method and research*. London: Sage Publications Ltd.

Stake, R. (2008). Qualitative case studies. In N. Denzin, & Y. Lincoln (Eds.), *Strategies of Qualitative Inquiry*. (3rd ed). (pp. 119-150). California: Sage Publications, Inc.

Sullivan, S., & Glanz, J. (2000). *Supervision that improves teaching: strategies and techniques*. Thousand Oaks: Corwin Press.

Vieira, F. (2010). Formação em supervisão: (Re) produzir a pedagogia no espaço da possibilidade. In R. Bizarro, & M. A. Moreira (Orgs.), *Supervisão Pedagógica e Educação em Línguas* (pp. 149-170). Mangualde: Edições Pedago.

Yin, R. (2009). *Case study research: design and methods*. (4th ed). Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc.

Prácticas escolares para docentes de educación infantil en formación

María Luisa García Rodríguez[1], Ana Martín Díaz[2]
malugaro@usal.es, anamd@cristoreyva.com

[1] *Facultad de Educación, Universidad de Salamanca, España*
[2] *Instituto Politécnico Cristo Rey, Valladolid, España*

Resumen

Se recoge la experiencia formativa inicial de una futura maestra, estudiante del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca (España). La estudiante pretendía reflejar el autoestudio sistemático de su intervención en la escuela ante alumnado de tres años. Se proponía examinar la calidad de su práctica pedagógica para perfeccionarla y probar la funcionalidad de redactar un diario de campo (recurso metodológico utilizado para apoyar la reflexión crítica sobre la propia intervención). Concluyó que demostraron ser estrategias útiles para construir conocimiento práctico tanto seguir el proceso de la investigación-acción como escribir diario de campo.

Palavras-Chave: prácticas en escuelas; formación del profesorado; estrategia reflexiva; diario de campo; conocimiento práctico.

Abstract

The initial training experience of a future teacher, a student in the Early Childhood Education Degree programme in the Faculty of Education in the University of Salamanca was collected in order to examine the systematic self-study of her practicum. The student intended to assess the quality of her practice to improve it, as well as the usefulness of writing a field diary (a methodological resource proposed to support critical reflection about the intervention itself). It can be said that following the process of action research and using a field diary proved to be useful strategies for building practical knowledge.

Keywords: practicum; teacher training; reflexive strategy; field diary; practical knowledge.

1 Contextualización teórica

El conocimiento práctico docente generado a través de la experiencia educativa en escenarios profesionales reales ha sido ampliamente reivindicado por reconocidos autores desde el primer tercio del siglo XX (Dewey, 1933) y, particularmente, en las últimas décadas del mismo. El procedimiento que lo propicia se apoya en la importancia de la reflexión crítica sobre la propia práctica con intención de transformarla positivamente (Schön, 1983, 1992; Stenhouse, 1987; Zeichner, 1993).

Sentir la necesidad de innovar y tener la motivación de realizar modificaciones en la práctica educativa, indica la conveniencia de seleccionar una fórmula sencilla de aplicar y compatible con el desarrollo de la clase. Una de las metodologías idóneas para contribuir a dicha reflexión crítica sobre la propia función docente es la de la investigación-acción que propone reflexionar sobre problemas detectados para solucionarlos (Kemmis & McTaggart, 1988; Elliott, 1990, 1993; Salazar, 1992). Sus fases en contexto educativo son:

1. Observar para descubrir qué se quiere cambiar en un entorno concreto.
2. Plantear objetivos a conseguir e idear estrategias para lograrlos.

3. Poner en práctica las estrategias que se han seleccionado.
4. Evaluar las diferentes estrategias aplicadas.
5. Reformular o modificar lo que sea necesario.

Dicho proceso de autoestudio sistemático, al ser mantenido en el tiempo, habrá de conducir al propio desarrollo profesional (Avalos, 2011). Entre los recursos metodológicos para reflejar la perspectiva docente sobre aspectos significativos de la propia dinámica escolar llevada a cabo, se encuentra la redacción de un diario profesional (Torres, 1986; Porlán & Martín, 1991), diario de clase (Zabalza, 2004) o diario de campo (Albertín, 2007), que tiene como finalidad favorecer la escritura reflexiva (Mena, García & Tillema, 2012).

Los diarios de clase son definidos como "los documentos en los que los profesores y profesoras recogen sus impresiones sobre lo que va sucediendo en sus clases" (Zabalza, 2004, p. 15). Por otra parte, en la guía de Prácticum de la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca se recoge la siguiente definición: "el diario es un instrumento de autoevaluación del futuro maestro que favorece su actitud reflexiva e investigadora, y, por tanto, su desarrollo profesional permanente" (Aranda et al., 2006, p. 31).

2 Objetivos y tipo de estudio

A partir de la pregunta de investigación ¿qué se puede hacer para desarrollar la práctica docente de una forma más adecuada? se plantea el objetivo general de la presente indagación: "avanzar hacia el perfeccionamiento educativo". Dicho objetivo general sugiere dos objetivos específicos: "producir información precisa para describir la práctica llevada a cabo" (1), información que será utilizada como punto de partida para "identificar aspectos mejorables de la práctica docente" (2).

La finalidad buscada de lograr dichos objetivos y responder finalmente a la pregunta de investigación aconseja seleccionar una indagación cualitativa (Tójar, 2010; Flick, 2012; Rapley, 2014; Rhea, 2018) por permitir el estudio de "la realidad en su contexto natural, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos que se producen, de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas" (Rodríguez, Gil & García, 1996, p. 32), lo que la caracteriza como técnica flexible y adaptable a una gran variedad de situaciones. De entre las opciones metodológicas cualitativas se selecciona el diseño de la investigación-acción por su compatibilidad con el ejercicio de la función docente (Sandín, 2010).

3 Procedimiento

Protagoniza esta indagación una maestra en su fase de formación inicial. Llevó a cabo un proceso de auto-observación y auto-estudio durante las estancias de prácticas en Centros de Formación correspondientes a 3er curso (Prácticum I) y 4o curso (Prácticum II) de sus estudios de Graduada en Educación Infantil como maestra en fase de formación inicial.

Las técnicas utilizadas para recopilar información sobre las distintas situaciones vividas fueron la observación (Buendía & Berrocal, 2010) y la reflexión crítica exhaustiva para hacer aflorar el conocimiento pedagógico tácito (Toom, 2006). Tanto la observación como la reflexión crítica fueron proyectadas en el recurso metodológico de dos bitácoras o diarios de campo (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 380), orientados a la autoevaluación. Se redactaron durante sus dos estancias en colegios: del 28 de abril al 14 de junio de 2014 y del 9 de febrero al 17 de abril de 2015, respectivamente, durante las cuales intervino, en ambos casos, en aulas de tres años.

Una vez recogidos los datos, se procede a la fase de reducción y simplificación de los mismos con el fin de hacer que la información obtenida sea más manejable, accesible, clara y ordenada. Son tareas implicadas en el análisis de datos: "la reducción de datos, disposición de datos y extracción o verificación de conclusiones" (Miles & Huberman, 1994, p. 12).

Entre las tareas de reducción de los datos, las más representativas son la categorización que "hace posible clasificar conceptualmente las unidades que son cubiertas por un mismo tópico" y la codificación, que "es la operación por la que se le asigna a cada unidad un código" (Rodríguez, Gil &

García, 1996, p. 208). La categorización realizada servirá para ir clasificando la información recogida. Adquiere por ello la condición de instrumento de análisis.

Se inspira dicha categorización en el trabajo de García, Lahora y De Castro (2009) que analiza las variables connotativas del maestro con vocación de educar a través de los protagonistas de dos películas francesas. Se estructura en las categorías características, funciones y tareas de la figura educadora, quedando es cida de la forma siguiente:

1. Características (Categoría 1)
   (a) Conocimientos profesionales
   (b) Competencias actitudinales
   (c) Habilidades
2. Funciones (Categoría 2)
   (a) Acompañante en el proceso educativo
   (b) Protectora del ámbito emocional
   (c) Profesional de la reflexión
3. Tareas (Categoría 3)
   (a) Trabajo directo ante el alumnado
      i. Educar
      ii. Enseñar
      iii. Expresarse correctamente
      iv. Gestionar el grupo-clase
      v. Atender el ámbito físico-biológico
      vi. Regular conductas
   (b) Coordinación con personas adultas
      i. Relacionarse con las familias
      ii. Coordinarse con otras personas del ámbito educativo
   (c) Otras tareas
      i. Investigar, experimentar e innovar
      ii. Tareas administrativas

La frecuencia se obtiene del número de unidades textuales (u.t.) contabilizadas. En esta indagación se adopta la línea de texto escrito como unidad textual. Dichas frecuencias se transforman en porcentajes para permitir la comparación de los datos.

4 Resultados

Las características, funciones y tareas de la figura educadora se muestran de forma global a continuación, comparando los resultados obtenidos en Prácticum I y en Prácticum II (Tabla 1).

Tabla 1: Características, funciones y tareas de la figura educadora.

Figura Educadora	Prácticum I		Prácticum II	
	f	%	f	%
Características	0	0	39	7,05
Funciones	22	17,60	58	10,49
Tareas	103	82,40	456	82,46
Total	125	100	553	100

Se aprecia que las características de la figura educadora ha sido el aspecto en el que menos se ha incidido durante las estancias en prácticas, obteniendo un 0 % durante el Prácticum I y apenas un 7,05 % durante el Prácticum II. Se han contemplado las funciones, alcanzando un 17,60 % y un 10,49 %, respectivamente. Por su parte "tareas" ha sido la categoría más destacada, ocupando un 82,40 % y un 81,46 %. Aunque el porcentaje sea similar entre ambos Prácticum, la frecuencia ha pasado de ser 103 unidades textuales a 456 unidades textuales. Este dato indica que fue mucho más extensa la redacción dedicada a esta subcategoría en P II respecto a P I.

Tabla 2: Características de la figura educadora (Categoría 1).

Características	Prácticum I		Prácticum II	
	f	%	f	%
Conocimientos profesionales	0	0	12	30,77
Competencias actitudinales	0	0	14	35,90
Habilidates	0	0	13	33,33
Total	0	0	39	100

A continuación se presenta un análisis más detallado de cada una de las tres categorías consideradas (Tabla 2).

Esta categoría no fue objeto de atención durante P I pero adquirió relevancia durante P II, obteniendo las subcategorías conocimientos profesionales - por ejemplo "leer acerca de las corrientes y las teorías educativas más importantes" (u.t. 17), competencias actitudinales y habilidades datos similares en frecuencias y porcentajes (Tabla 3).

Tabla 3: Funciones de la figura educadora (Categoría 2).

Funciones	Prácticum I		Prácticum II	
	f	%	f	%
Acompañamiento en el proceso educativo	19	86,36	19	32,76
Protetora del ámbito emocional	3	13,64	14	24,14
Profesional de la reflexión	0	0	25	43,10
Total	22	100	58	100

En la Tabla 3 se observa que, durante las dos estancias, la función de acompañante en el proceso educativo -"sacar un tiempo para dedicar individualmente a cada alumno" (u.t. 65-66)- ha obtenido la misma frecuencia (19 u. t.), aunque ha disminuido el porcentaje (del 86,36 % al 32,76 %), dada la mayor extensión del diario de campo de Prácticum II y la ampliación del número de variables a considerar.

Se han llevado a cabo estrategias encaminadas a trabajar y mejorar el rol de protectora del ámbito emocional, aunque los resultados indiquen que las tácticas propuestas han sido escasas. Así, se ha pasado de un 13,64 % en el Prácticum I a un 24,14 % del total en el Prácticum II.

La visión de la figura educadora como profesional de la reflexión ha sido la subcategoría que ha mostrado un mayor avance. Ha pasado de ser una función no considerada (0 %) a ser la más importante y en la que más se ha incidido a lo largo del Prácticum II (43,10 %) (Tabla 4).

Tabla 4: Tabla general de tareas de la figura educadora (Categoría 3).

Características	Prácticum I		Prácticum II	
	f	%	f	%
Trabajo direto ante el alumnado	89	86,41	421	92,33
Ordinación con personas adultas	14	13,59	20	4,39
Otras tareas	0	0	15	3,28
Total	103	100	456	100

El trabajo directo ante el alumnado supuso la mayor dedicación (86,41 % y 92,33 %, respectivamente), la coordinación con personas adultas disminuyó en proporción (del 13,59 % al 4,39 %) y "otras tareas" surgen por primera vez en Prácticum II con un bajo porcentaje (3,28 %). Detallándolas por subcategorías se muestran de la Tabla 5.

Destaca la tarea de "enseñar" que ha pasado de un 22,47 % en el Prácticum I a un 58,91 % en el Prácticum II, (frecuencias 20 y 248, respectivamente) habiéndose intentado "ser capaz de ver todos los escenarios posibles a la hora de plantear una actividad" (u.t. 156-157). Estos datos indican que interesaba mucho mejorar esta tarea en la práctica docente. Se observa que en Prácticum I no se acertó con las estrategias aplicadas, por lo que fueron reformuladas y ampliadas durante Prácticum II.

La tarea "educar" no fue abordada en absoluto durante Prácticum I y en Prácticum II recibió escasa importancia con un 1,66 % del total.

Tabla 5: Tareas de la figura educadora: trabajo directo ante el alumnado (Categoría 3.1.).

Trabajo direto ante el alumno	Prácticum I		Prácticum II	
	f	%	f	%
Educar	0	0	7	1,66
Enseñar	20	22,47	248	58,91
Expresarse correctamente	20	22,47	43	10,21
Gestionar el grupo clase	0	0	56	13,30
Atender el ámbito físico-biológico	18	20,23	36	8,55
Regular conductas	31	34,83	31	7,36
Total	89	100	421	100

La tarea de "expresarse correctamente" para dirigirse al alumnado ha sido objeto de atención. Durante el Prácticum I fue la segunda tarea que se tuvo más en cuenta, tras la de enseñar, con un 22,47 % del total (frecuencia 20). Pero en el Prácticum II, a pesar de haber propuesto y ejecutado más medidas para atenderla esta tarea ha pasado a un tercer plano obteniendo un 10,21 % del total, a pesar de que se incrementó a 43 la frecuencia.

Se observa (Tabla 5) que la tarea de "gestionar el grupo-clase", con un 13,30 %, (frecuencia 56), es la segunda tarea más contemplada durante P II, después de la de enseñar. En P I no fue considerada. Se aprecia un gran avance cuantitativo.

Según la Tabla 5 las medidas tomadas a lo largo del Prácticum I con respecto a la tarea de "atender el ámbito físico-biológico" se duplicaron en Prácticum II, pasando de un 20,23 % en P I (frecuencia 18) a un 8,55 % (frecuencia 36) en P II, aunque disminuye el porcentaje, dada la mayor cantidad de variables consideradas en P II.

Por último, la tarea de "regular conductas" ha pasado de ser la más tenida en cuenta en P I, con un 34,83 % a ser la penúltima tarea atendida en P II, (7,36 %) aunque con la misma frecuencia (31) (Tabla 6).

Tabla 6: Tareas de la figura educadora: trabajo con personas adultas (Categoría 3.2.).

Coordinación con personas adultas	Prácticum I		Prácticum II	
	f	%	f	%
Relacionarse con las famílias	5	35,71	5	25
Coordinarse con otras personas del ámbito educativo	9	64,29	15	75
Total	14	100	20	100

La tarea de "relacionarse con las familias" -"ofrecer y entablar una buena relación con las familias de los estudiantes" (u.t. 563-564)- muestra un porcentaje poco destacado en ambos Prácticum (35,71 % y 25 %) y una baja frecuencia (5 en los dos casos), datos que correlacionan con las expectativas, puesto que al profesorado en fase de formación inicial, se le propone descubrir diferentes técnicas y estrategias para comunicarse con las familias y para recoger información acerca del ambiente familiar en el que viven los discentes, pudiendo incluso presenciar reuniones o entrevistas con las familias si se considera conveniente, pero de ninguna manera ha de responsabilizarse directamente de gestionar las relaciones escuela-familia.

La tarea más relevante de esta categoría ha sido la "coordinación con otras personas del ámbito educativo" obteniendo un 64,29 % en P I y un 75 % en P II, aunque según las frecuencias (9 durante P I y 15 durante P II) las actuaciones en este ámbito se manifiestan como claramente escasas. La coordinación más específica se produjo entre la maestra-tutora y la maestra de prácticas, dado que esta última, al encontrarse en fase de formación inicial, no asiste a sesiones del claustro ni de los equipos docentes pero sí ha de consensuar frecuentemente sus intervenciones escolares con la maestra-tutora (Tabla 7).

Como puede apreciarse en la Tabla 7 en relación a la subcategoría de "investigar, experimentar e innovar" no se han propuesto ni llevado a cabo estrategias para implantar durante las prácticas, dado que previamente es necesario adquirir y mejorar otras competencias aunque esta tarea sea considerada de capital importancia.

Tabla 7: Tareas de la figura educadora: otras tareas (Categoría 3.3.).

Otras tareas	Prácticum I		Prácticum II	
	f	%	f	%
Investigar, experimentar e innovar	0	0	0	0
Tareas administrativas	0	0	15	100
Total	0	0	15	100

Finalmente, los resultados obtenidos en las "tareas administrativas" señalan que durante el Prácticum I no se realizaron y durante el Prácticum II fueron muy reducidas como indica la frecuencia (15). Entre dichas tareas se contabilizó, por ejemplo, la de "redactar las notas informativas en un tono informal" (u.t. 601).

5 Conclusiones

Se estima que se han conseguido los objetivos planteados, tanto el específico como el general, que conducen a dar oportuna respuesta a la pregunta de investigación.

En relación al objetivo específico producir información precisa para describir la práctica llevada a cabo, se ha recopilado información abundante que ha facilitado identificar que la principal tarea en ambas estancias de prácticas ha sido la de enseñar, ligeramente acrecentada en P II. Aparecen en P II tareas que habían sido ignoradas en PI como la de gestionar el grupo-clase y considerar las características de la figura educadora, entre las cuales se resaltan tenuemente las actitudinales. Por lo que se refiere a las funciones, los datos indican que en los dos períodos de prácticas fueron consideradas dos de ellas: la de acompañante en el proceso educativo y la de protectora del ámbito emocional; mientras que la de profesional de la reflexión surge con gran contundencia en P II alcanzando un considerable porcentaje (43,10 %).

En cuanto al objetivo específico identificar aspectos mejorables de la práctica docente se detecta que la tarea educar durante P I no fue abordada y en P II recibió una atención insuficiente. La tarea de expresarse correctamente ante el alumnado descendió en porcentaje durante P II, al igual que regular conductas y atender a las necesidades del ámbito físico-biológico. Dicha atención se considera prioritaria puesto que somos seres vivos con determinadas peculiaridades que es necesario respetar, en mayor medida en las primeras etapas de la vida, caracterizadas por una mayor vulnerabilidad.

Por lo que respecta al objetivo general avanzar hacia el perfeccionamiento educativo se logrará manteniendo, en primer lugar, las buenas prácticas detectadas y en segundo lugar abordando con ilusión y confianza los nuevos retos y desafíos, revelados en forma de variables que, de alguna forma, fueron desestimadas o desatendidas en las estancias en Centros durante la fase de formación inicial, como es el caso de la coordinación con otras personas del ámbito educativo, la relación con las familias y realizar las tareas administrativas.

Respondiendo finalmente a la pregunta de investigación ¿qué se puede hacer para desarrollar la práctica docente de una forma más adecuada?, queda patente que es necesario tener la inquietud y adoptar el compromiso de esforzarse por adquirir las competencias profesionales a la vez que se toma de forma clara la decisión de progresar en la puesta en práctica de las mismas. Con esta finalidad sigue resultando funcional la reflexión crítica sobre la propia práctica con intención de transformarla positivamente defendida en las últimas décadas del siglo XX por autores relevantes (Schön, 1983, 1992; Stenhouse, 1987; Zeichner, 1993).

Se considera que habría que intentar equilibrar las tres principales categorías (García, Lahora & De Castro, 2009) consideradas en la presente indagación -características, funciones y tareas- puesto que todas ellas son importantes para avanzar en la mejora de la práctica docente, evitando focalizar la acción educativa en la más visible.

Es conveniente entrenarse también en registrar y considerar, tanto los logros del alumnado como los del profesorado, teniendo en cuenta que, mientras se están realizando las prácticas, no procede realizar informes sobre los progresos del alumnado o poner las "notas", ya que solamente se pretende, durante la formación inicial, propiciar la aproximación al proceso y reconocer técnicas que en un futuro

ayuden a desarrollar dichas tareas: la escritura reflexiva (Mena, García & Tillema, 2012) plasmada en el diario (Torres, 1986; Porlán & Martín, 1991; Zabalza, 2004; Albertín, 2007), recurso metodológico que se evidencia como muy recomendable.

El trabajo directo ante el alumnado exigirá en cada caso una reformulación de las estrategias a seguir, dado que estas dependen de las características y de la edad del alumnado con que se trabaje en el momento en que se realice la investigación y de sus múltiples circunstancias, tanto de las personales como de las derivadas de la influencia del entorno. Dichos condicionantes sugieren adoptar como metodología la propuesta de la investigación-acción por su compatibilidad con el ejercicio de la función docente y su flexibilidad para profundizar en cada caso concreto aportando soluciones genuinas a necesidades específicas (Kemmis & McTaggart, 1988; Elliott, 1990, 1993; Salazar, 1992; Sandín, 2010).

6 Referencias

Albertín, P. (2007). La formación reflexiva como competencia profesional. Condiciones psicosociales para una práctica reflexiva. El diario de campo como herramienta. *Revista de Enseñanza Universitaria, 30*, 7–18. Accedido en `http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/3/31/23.pdf`

Aranda, A. M. (2006). *Prácticum de educación. Guía académica*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Avalos, B. (2011). Teacher professional development in teaching and teacher education over ten years. *Teaching and Teacher Education, 27*, 10–20. Accedido en `https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X10001435?via%3Dihub`

Buendía, E. L., & Berrocal, E. (2010). La observación. En S. Nieto Martín (Ed.), *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa*, 129-144. Madrid: Dykinson.

Dewey, J. (1933). *How we think. A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D.C. Heath.

Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.

Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.

Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

García, M. L., Lahora, M. C., & De Castro, D. (2009). La educación infantil en "Hoy empieza todo" y "Ser y tener". *Papeles Salmantinos de educación, 13*, 14-60.

Hernández, R., Fernández. C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Kemmis, S., & Robin, M. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.

Mena, J., García Rodríguez, M. L., & Tillema, H. (2012). Student teacher reflective writing: what does it reveal? *European Journal of Teacher Education. First article*, 1-17. Accedido en `http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02619768.2012.713933`

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data anlysis: an expanded sourcebook*. Newbury Park, CA: Sage.

Porlán, R., & Martín, J. (1991). *El diario del profesor: un recurso para la investigación en el aula*. Sevilla: Díada.

Rapley, T. (2014). *Los análisis de la conversación, del discurso y de documentos en investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Rhea, S. (Comp.) (2018). *Una aproximación a la metodología de investigación en ciencias sociales*. Ibarra (Ecuador): Universidad Técnica del Norte.

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.

Salazar, M. C. (Coord.) (1992). *La investigación acción participativa. Inicios y desarrollos*. Madrid: Editorial Popular.

Sandín, M. P. (2010). Investigación-acción. In S. Nieto Martín (Ed.), *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa*, 525-556. Madrid: Dykinson.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. London: Temple Smith.

Schön, D. A. (1992). *Formación de profesionales reflexivos*. Barcelona: Paidós.

Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata.

Tójar, J. C. (2010). La investigación cualitativa en educación. En S. Nieto (Ed.), *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa* (pp. 403-424). Madrid: Dykinson.

Toom, A. (2006). *Tacit pedagogical knowing at the core of teacher's professionality*. Tesis de Doctorado. Universidad de Helsinki, Finland.

Torres, J. (1986). El diario escolar. *Cuadernos de Pedagogía, 142*, 52-55.

Zabalza, M. A. (2004). *Diarios de clase. Un instrumento de investigación y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

Zeichner, K. (1993). El docente como profesional reflexivo. *Cuadernos de Pedagogía, 220*, 44-49.

Prática de ensino supervisionada na formação bietápica: que sentidos para os estagiários?

Rosa Novo[1], Ana Prada[1]
rnovo@ipb.pt, raquelprada@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

Ser educador de infância e professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico surgem nos discursos públicos e políticos numa lógica homogeneizadora, que retratam estes processos e grupos como um todo. Por outro lado, as especificidades relacionadas com os diferentes subsistemas educativos têm sido inviabilizadas, refletindo-se nos próprios planos formativos. Neste contexto, o estudo apresenta uma componente empírica que objetiva analisar os sentidos atribuídos pelos estagiários à prática de ensino supervisionada relativa à formação bietápica no âmbito da Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Nesta investigação de carácter exploratório adota-se a Técnica de Associação Livre de Palavras. Através dos resultados obtidos procura-se contribuir para uma reflexão sobre as visões do profissional nos diferentes níveis de ensino, bem como as suas implicações para a supervisão pedagógica.

Palavras-Chave: prática de ensino supervisionada; formação bietápica; educação pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico.

Abstract

Being a pre-school teacher and first cycle basic teacher appears in the public and political discourses as a homogenizing logic, assuming these processes and groups as a whole. On the other hand, specificities related to the different educational subsystems have been made unfeasible, reflected in the formative plans themselves. This study aims to analyze the meanings attributed by trainees to the two-stage training in Pre-School Education and First Cycle Basic Education. In this exploratory study, the Free Word Association Technique is adopted. Recommendations will be made toward a reflection on professional role meanings' in the different levels of education, as well as its implications for pedagogical supervision.

Keywords: supervised teaching practice; two-stage training model;

1 Introdução

No contexto do Processo de Bolonha despoletou-se uma série de mudanças nas Instituições do Ensino Superior e, consequentemente, na organização dos cursos de formação de professores do Ensino Básico. Mais concretamente, foi introduzida a titularidade da habilitação profissional para a docência generalista, na educação Pré-Escolar e nos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, através de uma licenciatura em Educação Básica, e um mestrado em Ensino, num ou dois destes domínios.

É no quadro desta alteração que se situa o estudo aqui apresentado, mais especificamente no âmbito da habilitação profissional na formação bietápica para a Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico. O presente estudo tem como objetivos: (i) analisar os sentidos atribuídos pelos estagiários à prática de ensino supervisionada realizada nestes subsistemas educativos e, (ii) contribuir para uma reflexão sobre as visões do papel profissional nos diferentes níveis de ensino, bem como as suas implicações para a supervisão pedagógica.

Em termos de estrutura o presente artigo é constituído por quatro momentos. No primeiro momento procura-se, de forma não exaustiva, abordar algumas inquietações inerentes à formação inicial de professores e educadores pós-Bolonha. No segundo momento apresenta-se o estudo exploratório realizado, clarificando-se os participantes, o instrumento e procedimento de recolha de dados e a análise de dados efetuada. No terceiro momento são apresentados os resultados e a sua discussão. Por último, são expostas as principais considerações e limitações do estudo realizado.

2 A formação inicial de professores e educadores

A formação inicial de professores e educadores pós-Bolonha desenvolveu-se como área de investigação específica (Flores, 2015a; Mouraz, Leite & Fernandes, 2012) e também como área de discussão dos seus problemas e desafios (p.e., Biesta, 2012; Cachapuz, 2016; Craveiro, 2016; Flores, 2014, 2015b; Novo, 2017; Ramalho, 2013; Tomás, Vilarinho, Homem, Sarmento & Folque, 2015).

No âmbito do currículo de formação têm sido identificadas várias críticas, nomeadamente, a excessiva didatização (p.e., Craveiro, 2016; Novo, 2017), a redução drástica no âmbito das Ciências da Educação (p.e., Cachapuz, 2016; Tomás, Vilarinho, Homem, Sarmento & Folque, 2015), a existência de diferentes conceções epistemológicas ligadas à tensão entre o conhecimento prático e formal e o modo como as distintas áreas se estruturam e articulam no currículo face a um determinado curso de formação (p.e., Biesta, 2012; Flores, 2014, 2015b). Relativamente à aprendizagem profissional é de salientar, o tempo insuficiente quanto à sua duração, o desenvolvimento da prática de ensino no final do programa de formação, o papel e a qualidade dos supervisores e a falta de um feedback formativo e relevante (Flores, 2015a).

É, contudo, curioso como ao longo da história da educação a preocupação com a qualidade da formação se constitui como um tema recorrente. Na verdade, entre outros clássicos, não resistimos a relembrar os seguintes extratos dos textos de educação de Piaget (1976) que ainda permanecem incontestavelmente válidos nos dias de hoje, quando afirma:

> três acontecimentos [que caraterizam a situação da formação de professores] são: o aumento vertiginoso do número de alunos, devido a um acesso muito mais geral às diversas formas de ensino; a dificuldade quase correlativa de recrutamento de um pessoal docente suficientemente formado; e o conjunto das necessidades novas, sobretudo econômicas, técnicas e científicas, das sociedades em que a instrução pública está sendo organizada (p. 71).

De salientar igualmente como, decorridos mais de quarenta anos, continuamos sem consenso nem certeza sobre as respostas a essas interpelações. Parafraseando Piaget (1977), acresce ainda referir que tal:

> constitui realmente a questão primordial de todas as reformas pedagógicas em perspectiva, pois, enquanto não for a mesma resolvida de forma satisfatória, será totalmente inútil organizar belos programas ou construir belas teorias a respeito do que deveria ser realizado (p. 28).

Esta reivindicação é atual mas inevitavelmente os equívocos presentes nas crenças sobre o construtivismo piagetiano (e de outros construtivismos) e o refúgio em "escudos ideológicos" acabam por se repercutir na formação.

No âmbito da formação bietápica da Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico, os variados espaços institucionais (Creche, Pré-Escolar e 1.º Ciclo), nos quais o(a) estagiário(a) tem que se envolver, despoletam uma série de questões que vão desde a indagação/discussão sobre a natureza e função que o(s) constitui(em) e o conhecimento pedagógico compartilhado e a(s) respetiva(s) identidade(s). Tal implica abraçar um caminho de compreensão partilhada que respeite as especificidades e que, simultaneamente, reconheça a necessidade de uma perceção crítica e construtiva dos diferentes subsistemas. E transformar a pedagogia requer, além de amadurecimento intelectual, a desconstrução de conceções estereotipadas, o desejo real de saber e querer transformar o quotidiano através de uma investigação cooperada voltada para a construção de uma comunidade prática. Naturalmente, a sua concretização está também dependente das políticas do Ensino Superior para a formação de professores/educadores e da vontade cultural profissional de aceitar reptos e desafios.

3 Metodologia

O presente trabalho é de carácter exploratório e descritivo pelo que, segundo Severino (2007) "busca apenas levantar informações sobre determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto" (p. 123). Pelo anteriormente exposto a metodologia utilizada na presente investigação é de natureza qualitativa.

3.1 Participantes

De um total de 13 estagiários que frequentam a formação bietápica no âmbito da Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, participaram no primeiro momento do estudo 10 estudantes (8 do sexo feminino e 2 do sexo masculino). A média de idades é de 24,5 anos, sendo a idade mínima de 22 anos e a máxima de 29 anos. Todos os participantes estão solteiros. No segundo momento do estudo colaboraram 9 estudantes (7 do sexo feminino e 2 do sexo masculino), igualmente solteiros e com o mesmo intervalo etário, apesar da média se situar nos 24,9 anos.

3.2 Instrumento e procedimento de recolha de dados

O critério subjacente à participação no estudo foi o ser estagiário(a) no ano letivo 2017-2018 na formação bietápica no âmbito da Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Os participantes foram informados acerca dos objetivos do estudo e esclarecidos relativamente à confidencialidade dos dados recolhidos e ao seu anonimato. Uma vez obtido o consentimento, foi disponibilizado o questionário online utilizando a ferramenta Google forms. Este incluiu questões sociodemográficas (idade, sexo e estado civil) e uma questão referente ao ser estagiário(a) na Educação de Infância e no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Para tal foi utilizada a Técnica de Associação Livre de Palavras. Foram, assim, apresentados aos participantes dois estímulos indutores: " Ser estagiário(a) na Educação Pré-Escolar faz-me lembrar" e "Ser estagiário(a) no 1.º Ciclo de Ensino Básico faz-me lembrar". Para cada estímulo foi solicitado que anotassem, o mais rápido possível, três palavras que lhe viessem à mente (Nóbrega & Coutinho, 2003).

4 Análise de dados

Tendo em vista a organização das evocações dos estímulos indutores efetuou-se, em primeiro lugar, a contabilização das evocações apresentadas. De seguida, as palavras evocadas foram sujeitas a uma leitura atenta que permitiu a organização das mesmas em agrupamentos semânticos.

4.1 Apresentação e discussão dos resultados

Na Tabela 1 apresentam-se as palavras evocadas pelos(as) estagiários(as) em função do estímulo indutor e a respetiva frequência. Uma análise daquelas revela uma grande dispersão nos estágios da Educação Pré-Escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Julgamos que esta heterogeneidade deriva da capacidade de exploração e do carácter provisório das eleições, ainda que não reflita, necessariamente, uma indiferenciação aos subsistemas educativos em causa.

Na Tabela 2 expõem-se as palavras evocadas pelos(as) estagiários(as), organizadas por agrupamentos semânticos, destacando-se sete na Educação Pré-Escolar e seis no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Embora, numa primeira análise, nos tenha surpreendido a diversidade de palavras reportadas, num segundo momento, numa análise mais detalhada, tornou-se evidente uma aproximação semântica mais reduzida.

Tal como se indica na Tabela 3, atendendo aos subsistemas de ensino ressaltam diferenças que importa assinalar. Por um lado, a aprendizagem e o brincar só aparecem referenciadas no âmbito da Educação Pré-Escolar, enquanto que o ensinar surge exclusivamente associado ao 1.º Ciclo do Ensino Básico. As evocações dos(as) estagiários(as), após o percurso de estágio efetuado nos dois subsistemas

Tabela 1: Palavras evocadas e respetiva frequência, perante o estímulo indutor.

Estímulo indutor	Palavras evocadas	Frequência
"Ser estagiário(a) na Educação Pré-Escolar faz-me lembrar".	Gosto	2
	Ambição	1
	Trabalho	2
	Dedicação	4
	Consciência	1
	Empenho	1
	Envolvimento	1
	Carinho	1
	Retribuição	1
	Crianças	1
	Infância	3
	Brincar	4
	Desenvolvimento	1
"Ser estagiário(a) no 1.º Ciclo de Ensino Básico faz-me lembrar"	Gosto	1
	Ambição	2
	Futuro	1
	Trabalho	5
	Esforço	2
	Dedicação	5
	Empenho	1
	Responsabilidade	1
	Amiga	1
	Infância	1
	Novidades	1
	Desafio	1
	Ensinar	2
	Experienciar	1
	Partilha	1
	Desenvolvimento	1

educativos, denotam a existência de tensões que reiteram visões tradicionais e homogeneizantes. Ignorar estas tensões é desconsiderar o facto de que a aprendizagem envolve a construção de identidade.

Também se verifica uma maior evocação do trabalho no estágio desenvolvido no 1.º Ciclo do Ensino Básico do que no estágio realizado no âmbito da Educação Pré-Escolar. Algo a repensar é a dimensão do investimento pessoal, a qual parece sobressair apenas no 1.º Ciclo do Ensino Básico, sendo necessário refletir mais detalhadamente sobre este aspeto em futuras investigações. Deste modo, coloca-se-nos a seguinte questão: O que poderá contribuir para esta divergência na perceção dos estudantes face ao trabalho desenvolvido nestes subsistemas educativos?

Ainda no que concerne às evocações com maior percentagem é evidente que a dimensão pessoal prevalece sobre a dimensão profissional, sendo os atributos pessoais de carácter positivo os que mais se destacam, nomeadamente, 30% na Educação Pré-Escolar e 29,6% no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Se a estes valores incorporarmos a dimensão do trabalho, percebida como investimento pessoal do(a) estagiário(a), a percentagem sobe para 55,53% no 1.º Ciclo do Ensino Básico e para 36,7% na Educação Pré-Escolar. Acresce igualmente referir que as seguintes palavras evocadas - "ambição", "gosto" e "futuro" - podem ser entendidas no sentido de vocação e, por conseguinte, ancoradas também à dimensão pessoal. Deste modo eleva-se substancialmente a percentagem no subsistema educativo referente ao 1.º Ciclo do Ensino Básico (70,33%), comparativamente ao subsistema educativo alusivo à Educação Pré-Escolar (46,70%).

Também é importante destacar que, no domínio da mediação profissional, a percentagem das evocações dos(as) estagiários(as) no âmbito da Educação Pré-escolar se situam nos 40%. Concretamente, as evocações remetem para processos de ensino aprendizagem (13,30%), acentuando, particularmente, os destinatários das suas intervenções (neste caso, realçando as crianças, a infância e a brincadeira). Por sua vez, a análise das evocações enunciadas pelos(as) estagiários(as) no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Tabela 2: Organização das palavras evocadas por agrupamentos semânticos.

Estímulo indutor	Agrupamentos semânticos	Palavras evocadas
"Ser estagiário(a) na Educação Pré-Escolar faz-me lembrar".	A1	Dedicação Consciência Empenho Envolvimento Carinho Retribuição
	A2	Crianças Infância Brincar
	A3	Aprendizagem Descobrir Questionamento Exploração
	A4	Prática Cuidadora Educação
	A5	Ambição Gosto
	A6	Trabalho
	A7	Desenvolvimento
"Ser estagiário(a) no 1.º Ciclo de Ensino Básico faz-me lembrar"	A1	Dedicação Empenho Responsabilidade Amiga
	A2	Trabalho Esforço
	A3	Novidades Desafio Ensinar Experienciar Partilha
	A4	Ambição Gosto Futuro
	A5	Infância
	A6	Desenvolvimento

denota o privilegiar dos processos de ensino-aprendizagem, valorizando o desafio e a partilha (sendo os valores percentuais de 22,20%).

A prevalência da dimensão pessoal em detrimento da profissional poderá talvez ser consequência do estímulo indutor "faz-me lembrar". Por outro lado, o desequilíbrio entre o lado pessoal e profissional do tornar-se educador(a)/professor(a) poderá ser resultante do escasso tempo nos diferentes subsistemas educativos ou ainda de "conflitos interiores" das identidades em mudança. Este dado merece reflexão em estudos posteriores, por forma a ser compreendido de um modo mais aprofundado e consistente.

Cabe, por último, sublinhar que as palavras evocadas em ambos os subsistemas educativos são de cariz positivo, depreendendo-se, assim, uma apreciação favorável da aprendizagem profissional realizada nos estágios efetuados pelos(as) estagiários(as).

5 Considerações finais

O método utilizado neste estudo revelou-se profícuo pois permitiu tecer um conjunto de reflexões sobre os sentidos atribuídos pelos(as) estagiários(as) à sua aprendizagem profissional.

Tabela 3: Evocações com maior representatividade por agrupamento e estímulo indutor.

"Ser estagiário(a) na Educação Pré-Escolar faz-me lembrar"			"Ser estagiário(a) no 1.º Ciclo do Ensino Básico faz-me lembrar"		
Nº	Evocações	n (%)	Nº	Evocações	n (%)
1	A1 (Dedicação, Consciência, Empenho, Envolvimento, Carinho, Retribuição)	9 (30%)	1	A1 (Dedicação, Empenho, Responsabilidade, Amiga)	8 (29.6%)
2	A2 (Crianças, Infância, Brincar)	8 (26.7%)	2	A2 (Trabalho, Esforço)	7 (25.9%)
3	A3 (Aprendizagem, Descobrir, Questionamento, Exploração)	4 (13.3%)	3	A3 (Novidades, Desafio, Ensinar, Experienciar, Partilha)	6 (22.2%)
	A4 (Prática, Cuidadora, Educação)	4 (13.3%)			
4	A5 (Ambição, Gosto)	3 (10%)	4	A4 (Ambição, Gosto, Futuro)	4 (14.8%)
5	A6 (Trabalho)	2 (6.7%)	5	A5 (Desenvolvimento)	1 (3.7%)
				A6 (Infância)	1 (3.7%)
6	A7 (Desenvolvimento)	1 (3.3%)			

Em consonância com a literatura na área, o estágio é reconhecido como uma componente essencial no processo de aprender a ensinar, ainda que não exista consenso quanto às visões de aprendizagem profissional subjacentes.

A análise dos agrupamentos semânticos mostra ainda a persistência de uma visão tradicional comum e homogeneizante quer da Educação Pré-Escolar, quer do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Face a esta visão dicotómica e, atendendo a que o perfil de professor/educador abrange um conjunto de competências transversais, coloca-se a seguinte questão: Será esta a identidade que pretendemos do profissional na formação bietápica?

Torna-se, assim, fundamental questionar as crenças e os valores sobre estes subsistemas educativos e refletir sobre as repercussões de tornar-se e ser-se, simultaneamente, educador(a)/professor(a) num curso com mais de uma década de existência. Este aspeto é ainda mais relevante já que estes estudantes se estão a formar no âmbito de um novo quadro legal e institucional, como anteriormente referido.

Consideramos ainda que, sendo este estudo empírico realizado numa amostra de conveniência, de reduzidas dimensões, os resultados devem ser interpretados com precaução, bem como as conclusões que dele resultam. Não obstante, apesar das limitações, esperamos que os dados obtidos contribuam para uma reflexão sobre a formação bietápica no âmbito da Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Futuras investigações deverão replicar este estudo, abrangendo uma amostra mais alargada e representativa. Julgamos igualmente ser necessária uma conceptualização supervisiva, que rejeite as dicotomias entre estes subsistemas educativos e que se desenvolva no sentido da complexidade e abrangência integrada de várias dimensões. Neste âmbito a supervisão deve ser concebida como uma relação sistemática, focada e produtiva entre os contextos de formação e as suas tensões/contradições na construção da identidade profissional. Torna-se também necessário repensar a supervisão e as políticas que regulamentam os estágios, nomeadamente a previsão temporal para a sua realização, que pode ser considerada relativamente curta para tão complexas aprendizagens.

6 Referências

Biesta, G. (2012). The future of teacher education: evidence, competence or wisdom? *Research on Steiner Education, 3*(1), 8-20.

Cachapuz, A. (2016). Bolonha 2015: o estado das coisas. *Revista Internacional de Formação de Professores, 1*(2), 36-50.

Craveiro, C. (2016). Formação inicial de educadores de infância, realidade e identidade profissional em análise. *RELAdEI 5.4 Formación del Profesorado de Educación Infantil,* 31-42.

Flores, M.A. (2014). Discursos do profissionalismo docente: paradoxos e alternativas conceptuais. *Revista Brasileira de Educação, 19*(59), 851-869. http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782014000900003

Flores, M.A. (2015a). Formação docente e identidade profissional: tensões e (des)continuidades. *Educação, 38*(1), 138-146.

Flores, M.A. (2015b). Formação de professores: questões críticas e desafios a considerar. In CNE – Conselho Nacional de Educação (Ed.), *Estado da Educação 2014* (pp. 262-277). Lisboa: Conselho Nacional de educação.

Mouraz, A., Leite, C., & Fernandes, P. (2012). A formação inicial de professores em portugal decorrente do processo de bolonha: uma análise a partir do "olhar" de professores e de estudantes. *Revista Portuguesa de Pedagogia, 46*(2), 189-209.

Nóbrega, S. & Coutinho, M. (2003). O teste de associação livre de palavras. In M. Coutinho (Org.), *Representações sociais: Abordagem interdisciplinar (pp. 67-77).* João Pessoa: Editora Universitária/UFPB.

Novo, R. (2017). Bolonha, formação inicial de professores e educadores de infância: algumas reflexões. In M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, G. Santos, M. Cardoso, J. Sousa, *et al.,* (Eds.), *II Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): Livro de atas (pp. 39-43).* Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

Piaget, J. (1976). *Psicologia e pedagogia.* Rio de Janeiro, RJ: Forense-Universitária.

Piaget, J. (1977). *Para onde vai a educação?* Rio de Janeiro, RJ: José Olympio,

Ramalho, H. P. (2013). Modelo formativo hegemonicamente estruturado para a fabricação de professores: a profissionalidade docente entre o movimento tecnocrata europeísta e o estatismo reterritorializado. *Saber & Educar, 18*, 46-59.

Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico.* São Paulo: Cortez.

Tomás, C., Vilarinho, E., Homem, L., Sarmento, M., & Folque, M. (2015). Pensar a educação de infância e os seus contextos. *Cadernos de Educação de Infância, 105*, 4-25.

Práticas promotoras da educação literária na educação de infância e em contexto familiar

Patrícia Jarnalo[1], Angelina Sanches[1,2], Carlos Teixeira[1]
patriciajarnalo@hotmail.com, asanches@ipb.pt, ccteixeira@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A leitura de obras da literatura para a infância, reconhecendo-a como literatura de pleno direito, é fundamental para o desenvolvimento holístico da criança. As instituições de educação de infância são chamadas a desenvolver uma ação, consciente e responsável, na promoção de hábitos de leitura, respondendo à necessidade de uma educação literária de qualidade. Tal não se pode fazer sem uma profunda e profícua interação com as famílias. Esta comunicação centra-se nesta problemática, dando conta dos resultados de um estudo desenvolvido em contexto de creche e de jardim de infância, no âmbito da prática de ensino supervisionada de um curso de mestrado em educação pré-escolar, e contou com a colaboração dos pais/família das crianças dos grupos com os quais se trabalhou. Trata-se de um estudo que se desenvolveu com base numa metodologia de natureza qualitativa e que teve como principais objetivos (i) compreender as conceções dos pais/familiares acerca da leitura e (ii) analisar as práticas de leitura em contexto familiar, dando particular destaque à leitura de obras literárias. Fez-se uma recolha de dados através da inquirição por questionário, aplicado aos pais/família. Estes dados foram cruzados com informação recolhida ao longo da intervenção pelo registo de notas de campo e pela escrita de um diário de bordo. Com base nos resultados, problematiza-se a possibilidade de elaboração de um perfil de boas práticas de leitura literária em contexto familiar, organizado em cinco dimensões: (i) frequência de leitura; (ii) diversidade e qualidade; (iii) modo de ler; (iv) interação família-escola; (v) conceções do núcleo familiar. Além disso, a análise dos dados evidencia que há uma grande prevalência de leitura de narrativas literárias (em detrimento de obras de outros modos literários), e que, apesar do reconhecimento da importância da leitura de obras literárias, os pais revelam dificuldade na seleção de obras de qualidade.

Palavras-Chave: educação de infância; educação literária; prática educativa; interação família-escola.

Abstract

The reading of literary works in childhood, recognizing it as fully-fledged literature, is fundamental for the holistic development of a child. The institution of childhood education is called upon to develop a conscious and responsible action in the promotion of reading habits, responding to the need for quality literary education. This cannot be done without deep and fruitful interaction with the family. This communication focuses on this problem, and reports on the results of a study carried out in the context of nursery and kindergarten, as part of the supervised teaching practice of a master's degree in pre-school education which relied on the participation of parents / children's family of the groups with whom they worked. This is a study that was developed based on a methodology of a qualitative nature and whose main objectives were: (i) to understand parents'/ families' conceptions about reading and (ii) to analyze reading practices in a family context and the reading of literary works. Data was collected through questionnaires which were issued to parents / family. This data was cross-checked with information collected during the intervention through the recording of field notes and the writing of a logbook. Based on the results, there was a possibility of creating a profile of good literary reading practices in a family context, organized in five categories: (i) reading frequency; (ii) diversity and quality; (iii) the way of reading; (iv) family-school interaction; (v) conceptions of

the family nucleus. Moreover, the analysis of the data shows that there is a high prevalence of reading literary narratives (to the detriment of works of other literary modes), and that, despite the recognition of the importance of reading literary works, parents reveal difficulties in the selection of quality works of literature.

Keywords: childhood education; literary education; educational practice; family-school interaction.

1 Introdução

A importância da Literatura para a infância (Lpi) na educação das crianças é um facto inegável e amplamente reconhecido, desde há décadas, por um vasto conjunto de obras de referência. A leitura de obras literárias preferencialmente destinadas às crianças é fundamental para que estas conheçam novos cenários, (re)construam as suas perceções do mundo, enriqueçam o vocabulário passivo e ativo, alarguem a sua experiência com as estruturas da língua e com a sua dimensão polissémica e estimulem o imaginário, a criatividade, o lúdico e a fantasia. Pode ainda realçar-se, entre outros aspetos seguramente relevantes, que este tipo de leitura é uma atividade pedagógica muito rica, abrindo-se a uma reflexão acerca dos valores e a uma prática potenciadora de interações sociais que ajudem a criança não só a compreender o mundo (físico e social) como a lidar com as suas emoções perante esse mundo.

Conscientes da importância de desenvolver uma prática pedagógica em educação de infância que potenciasse o desenvolvimento do prazer de ler e sabendo que, para isso, é necessária uma interação de qualidade entre escola e família(s), apresenta-se um estudo que se desenvolveu com base numa metodologia de natureza qualitativa e que teve como principais objetivos (i) compreender as conceções dos pais/família acerca da leitura e (ii) analisar as práticas de leitura em contexto familiar, dando particular destaque à leitura de obras literárias. Fez-se uma recolha de dados através da inquirição por questionário, aplicado aos pais/família. Estes dados foram cruzados com informação recolhida ao longo da intervenção pela observação, pelo registo de notas de campo e pela escrita de um diário de bordo. Antes de avançarmos para a exposição desse estudo, vamos revisitar alguns conceitos fundamentais.

2 A literatura infantil e o desenvolvimento de competências literácitas

A definição de literatura infantil e a delimitação deste específico campo literário são questões que se mantêm em aberto – o que deve ser entendido como sinal da vitalidade deste sistema literário. A clarificação do conceito passa necessariamente pelo estatuto do destinatário preferencial. Soriano (1975) apresentou uma das primeiras propostas de definição deste conceito, descrevendo-a como um fenómeno comunicacional, acentuando uma certa unidirecionalidade. Segundo este autor,

> a literatura para a juventude é uma comunicação histórica (quer dizer localizada no tempo e no espaço) entre o locutor ou um escritor adulto (emissor) e um destinatário criança (receptor) que, por definição de algum modo, no decurso do período considerado, não dispõe senão de forma parcial da experiência do real e das estruturas linguísticas, intelectuais, efetivas e outras que caracterizam a idade adulta (p. 185).

O facto de ser uma literatura preferencialmente destinada a crianças não impede, como fez notar Cervera (1991), que nela sejam integradas obras que não foram escritas a pensar diretamente nas crianças mas que, por motivos diversos, sofreram um processo histórico que as integrou no corpus de obras cujo destinatário preferencial é a criança. Convém notar, ainda, que se trata de um universo muito particular, na medida em que, como assegurou Shavit (2003), temos de reconhecer o estatuto ambíguo do destinatário da Lpi. Na verdade, esta literatura pressupõe e requer um duplo recetor (frequentemente identificado como sendo o mediador entre o livro e a criança). Deste modo, temos de procurar a especificidade desta literatura para lá da afirmação "ser para crianças" (expressão que se centra na voz do adulto dirigida à criança). Mais do que ser para crianças, é uma literatura

> relativa à infância ou à criança na medida em que, primeiro, os universos representados e ficcionados se referem às vivências próprias da infância, na medida em que, segundo, se (re)constrói uma cosmovisão própria da criança e na medida em que, terceiro, se dá primazia à criança como protagonista dos universos literários (Teixeira, 2018, p. 188).

Importa igualmente reconhecer que a Lpi é, acima de tudo, arte… é literatura; pelo que não são admissíveis posicionamentos teóricos ou pedagógicos que visem uma mera didatização do texto literário. Por outro lado, esta nossa afirmação não denega a crucial importância do texto literário na formação da criança. De acordo com Azevedo (2006), no contacto com as obras literárias, a criança "tem a possibilidade de expandir os seus horizontes, numa pluralidade de perspectivas (cognitiva, linguística, e cultural), encontrando raízes para uma adesão frutificante e afectiva à leitura e deste modo desenvolver um conhecimento singular do Mundo" (p. 11). Na mesma linha, Veloso e Riscado (2002) associam esta literatura a um brinquedo "que permite múltiplas explorações e infinitas descobertas; o segredo que desencadeia a imaginação e deixa vivenciar in mentis e de forma positiva tudo o que, na realidade, não é permitido e defensável" (p. 27). Postula-se, portanto, que, no âmbito da educação de infância, os ambientes educativos devem ser estimulantes e ricos em experiências de literacia. Propondo o uso de diversos materiais e suportes de escrita, criam-se condições através das quais as crianças "desenvolvem diferentes conhecimentos sobre a linguagem escrita, mesmo antes de, formalmente, estes lhes serem ensinados" (Mata, 2008, p. 9).

Nesta idade, as crianças adquirem a literacia quando, por exemplo, observam os comportamentos dos adultos de referência e de outras crianças face à leitura e à escrita e quando se envolvem elas próprias em situações reais e funcionais de interação com o texto impresso, ainda que, naturalmente, com o auxílio dos adultos. Como defende Marchão (2013), é necessário apoiar a literacia emergente, aquela que se vai desenvolvendo de forma holística, antes da aprendizagem formal da leitura e da escrita. Nas palavras da autora, trabalhar no sentido de apoiar a literacia emergente

> É aceitar que a literacia emerge antes de a criança ser formalmente ensinada a ler; é aceitar que a literacia se define como um ato total de leitura e não meramente como descodificação; é dar relevo ao ponto de vista da criança e ao seu envolvimento ativo com os constructos da literacia emergente; é relevar o contexto social de aprendizagem da literacia (p. 30).

O contacto com uma grande diversidade de textos literários de qualidade contribui não só para a aquisição da literacia, mas também, como defende Azevedo (2013), para o desenvolvimento de competências linguísticas, cognitivas, emocionais, socioefetivas e estéticas que permitirão às crianças o desenvolvimento da sua sensibilidade estética ao mesmo tempo que estimulam o espírito crítico, o pensamento divergente e a educação emocional. Como sublinha Lopes (2012), a criança ao ter contacto com livros (de qualidade),

> Lê, imagina, sonha, sente, emociona-se – à beira da ira e do compadecimento absoluto, aprende e, por fim, espelha esse aprendizado em seu próprio mundo. Por esse motivo, os livros infantis são nascedouros da experiência estética, que é a base de toda a cognição humana (p. 110).

A promoção de situações de interação, em torno do material impresso, aparece como uma das obrigações pedagógicas dos adultos que estão próximos da criança. Deste modo, e uma vez que o envolvimento familiar assume um papel de primordial importância em todo este processo de apoio à literacia emergente, lançamo-nos num estudo que procura compreender as práticas de leitura literária em família e as conceções dos adultos (pais/família) acerca da leitura literária.

3 Opções metodológicas

Considerando o importante papel que a literatura para infância assume no processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças e que os contextos familiar e (pré)escolar devem promover o acesso à mesma, entendemos investigar esta problemática, incidindo, neste estudo, mais especificamente sobre o contexto familiar. Assim, e decorrendo este trabalho no âmbito da prática de ensino supervisionada

desenvolvida pela primeira autora aquando da realização do mestrado profissionalizante, o estudo envolveu as famílias das crianças de dois contextos (creche e jardim de infância) em que se integrou.

O estudo enveredou por uma metodologia qualitativa (Bogdan, & Biklen, 2013; Olabuénaga, 2003), visando aceder a informação que nos permitisse compreender os olhares dos pais/família sobre as práticas de leitura promovidas e a importância que atribuíam à literatura para a infância, recorrendo para o efeito à sua inquirição por questionário. Foram distribuídos 34 questionários, um por família das crianças, tendo obtido um retorno de 30, nomeadamente 10 de pais/família das crianças que frequentavam a creche e 20 das que frequentavam o jardim de infância. Por conseguinte, o estudo contou com a participação de 30 famílias.

Para uma melhor compreensão e interpretação dos dados recolhidos através do questionário, procedemos ao cruzamento destes com informação recolhida no decurso da prática pedagógica através do registo de notas de campo e da escrita de um diário de bordo.

4 Apresentação e análise dos dados

As perguntas incluídas no questionário, como já antes referimos, visavam recolher informação sobre as práticas de leitura, nomeadamente de obras literárias, e caraterizar as conceções dos pais/família em relação à importância da leitura desse tipo de obras com as crianças, procurando aceder a informação que, em articulação com o quadro teórico, nos pudesse ajudar a esboçar uma proposta de um perfil de boas práticas de leitura em contexto familiar.

Os dados foram organizados em cinco dimensões de análise, construídas com base no quadro teórico de referência e na informação obtida através do questionário, a saber: frequência de leitura de livros de literatura para a infância; diversidade e qualidade dos textos lidos; modo de ler; interação família-escola, na partilha de livros; conceções do núcleo familiar sobre a literatura para a infância. Passamos a apresentar e analisar cada um destas dimensões.

4.1 Frequência de leitura de livros de literatura para a infância

A leitura de livros de literatura com os(as) filhos(as) constitui, no entender da maioria dos inquiridos (80%), uma atividade que realizam com frequência, considerando os dados apresentados nas opções todos os dias (35%) e três vezes por semana (45%), como pode observar-se na Figura 1.

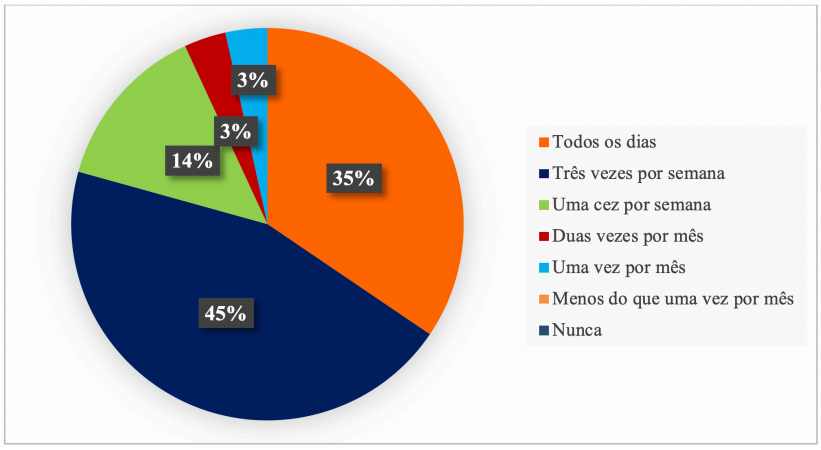


Figura 1: Regularidade da leitura pelos pais/família aos(as) filhos(as).

A regularidade da atividade de leitura com os(as) filhos(as) decorre, no entender dos pais/família, por iniciativa da própria criança, solicitando e manifestando interesse que os adultos ou irmãos mais velhos lhe leiam, e por sua iniciativa. As limitações apontadas como justificação de a leitura não ocorrer com maior frequência são: a falta de tempo; o cansaço das crianças ao final do dia; a falta de interesse das crianças e a valorização de outras ocupações dos tempos livres, como envolver-se em atividade lúdicas.

Considerando a importância que outros espaços ou atividades promotores da leitura de livros podem ocupar no quotidiano das crianças, foi incluída no questionário uma pergunta aos pais/família em que se procurava saber se tinham o hábito, ou não, de levar as crianças a espaços ou a atividades de leitura de obras de Lpi. Os dados revelam que mais de metade dos respondentes (57%) indica promover esse tipo de práticas. Quanto à regularidade com que ocorre esse contacto, a grande maioria dos elementos deste grupo (94%) refere fazê-lo pelo menos uma vez por mês. 18% afirma fazê-lo uma vez por semana, 23% duas vezes por semana e 53% uma vez por mês, conforme pode ler-se na Figura 2.

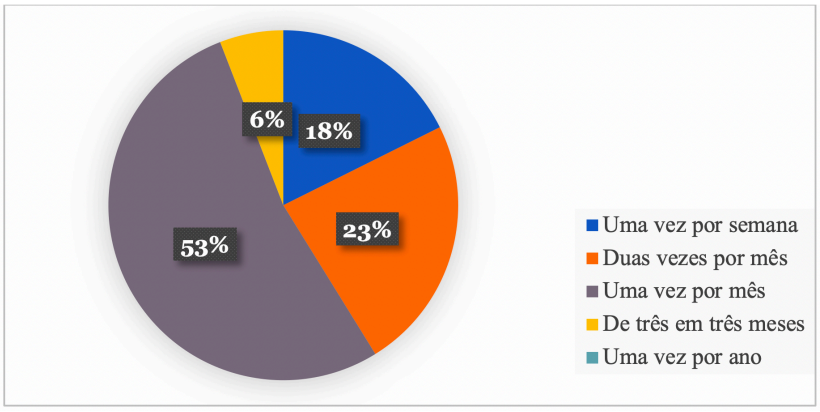


Figura 2: Frequência de espaços ou atividades de leitura de literatura para a infância.

Apesar de um número significativo de inquiridos manifestar que promove o contacto das crianças com espaços e atividades de literatura disponíveis na comunidade, os dados deixam também perceber que seria importante investir no alargamento deste tipo de atividades, de modo a que as crianças possam usufruir de maiores oportunidades de acederem a esses recursos.

Entre os espaços ou atividades de literatura frequentados pelas crianças, os pais/família destacam o recurso a bibliotecas (68%), seguido de ludotecas e livrarias, com 12% de referências a cada um destes espaços, e de outro(s) espaços (8%). Nestes inclui-se a participação em atividades relacionadas com a "hora do conto", mas não especificando o espaço em que estas decorriam. A Figura 3 ilustra os dados referentes a estes espaços/atividades.

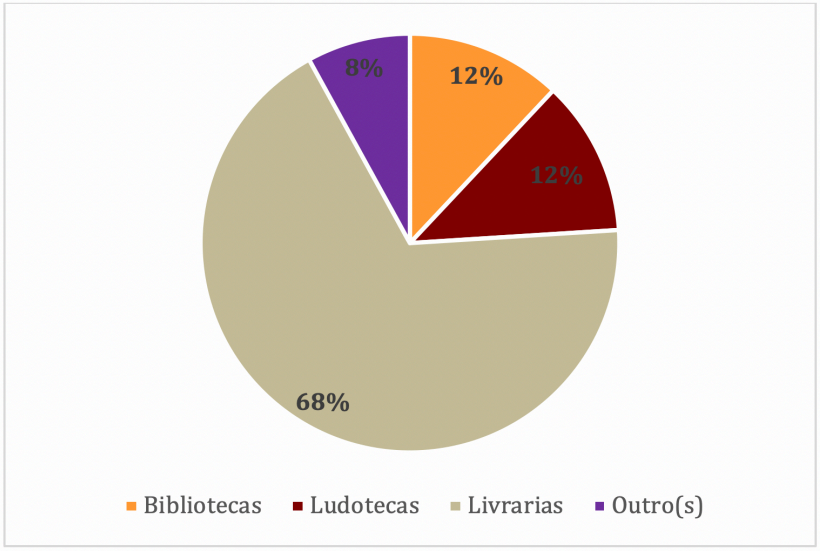


Figura 3: Espaços ou atividades de literatura frequentados pelas crianças.

Algumas famílias indicam levar os(as) filhos(as) a mais do que um espaço ou atividade de leitura de obras de literatura. É de considerar que, na localidade, existem bibliotecas e espaços lúdicos, mais

conhecidos por ludotecas, abertos a crianças e famílias, um deles com o desenvolvimento de atividades ao fim de semana.

4.2 Diversidade e qualidade dos textos lidos

Nesta dimensão merece análise a diversidade e a qualidade dos textos que os pais/família leem aos(às) filhos(as), considerando o tipo de textos e o conteúdo temático dos mesmos. Conforme os dados apresentados na Figura 4, os pais referem ler diversos tipos de livros de Lpi, entre os quais destacam as pequenas narrativas, indicadas pela totalidade das famílias. Por ordem decrescente surgem indicados os livros de poesia, de documentários, banda desenhada e de teatro. Há ainda uma pequena percentagens de respostas "outro(s)" porque nelas não se especifica qualquer tipo de livro.

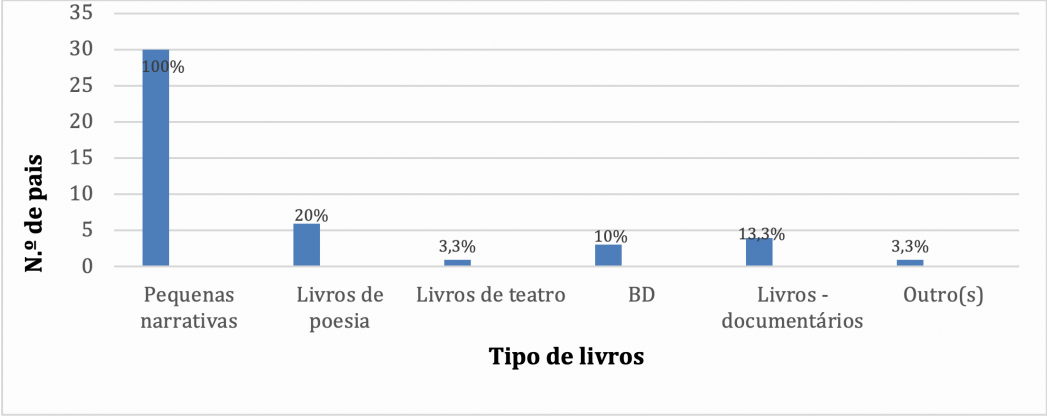


Figura 4: Tipo(s) de livros lidos, pelos pais, aos filhos.

O predomínio de "pequenas narrativas" não é um dado surpreendente para quem trabalha com crianças e, inclusivamente, reproduz um dado conhecido em relação às práticas de leitura dos adultos, em que o romance é o género de texto privilegiado. Contudo, o facto de outros tipos de livros serem lidos por um número muito reduzido de pais não pode deixar de nos solicitar reflexão, uma vez que a diversidade de leitura é condição fundamental para uma eficaz ação educativa no âmbito da formação de novos leitores. Entre os livros indicados como lidos pelas famílias às crianças, predominam os contos tradicionais, contos consagrados de autor, fábulas, lengalengas, criações contemporâneas e livros em que os heróis de alguns programas televisivos são as personagens principais, e cuja qualidade é, em alguns casos, discutível. Considerando que nem todos estes livros revelam ser de qualidade, realça-se a importância de se refletir com os pais sobre o tipo de literatura lida às crianças, no sentido de não se deixarem influenciar pela publicidade feita através dos meios de comunicação, como a televisão. A maioria dos pais/família (57%) indica ler regularmente aos(às) filhos(as) livros do Ruca, do Noddy, do Mickey, do Winnie the pooh, entre outros. Os dados indicam, ainda, que alguns desses livros são adquiridos por escolha das crianças.

Sublinhamos que ao longo da prática pedagógica foi promovida a leitura de diferentes tipos de textos literários (modos narrativo, lírico e dramático) e que foram incluídos na área da biblioteca algumas dessas obras, sendo exploradas pelas crianças.

4.3 Modo de ler

Esta dimensão refere-se às práticas de leitura desenvolvidas, tendo em conta as interações estabelecidas pelos pais/família com os(as) filhos(as).

Os dados revelam diversidade de práticas, entre os pais/família, na variedade e intensidade com que decorriam os momentos de leitura. Assim, enquanto alguns manifestaram limitar-se a ler a história do princípio ao fim, outros referiram o recurso a estratégias de natureza diversificada como: parar a leitura para discutir e para dar ênfase a novos conceitos; parar a leitura e dar ênfase a algumas partes da história; preparar a leitura como momento lúdico, atendendo ao conforto; ler em forma de dramatização; fazer mímica; promover a exploração e a interpretação das imagens.

É acentuada a preocupação em criar um ambiente positivo de leitura, em que o conforto, o prazer e o bem-estar das crianças surge valorizado, bem como o interesse e a atenção que manifestavam durante os momentos de leitura, criando momentos importantes de recreação e de relação entre pais e filhos(as).

4.4 Interação família-escola, na partilha de livros/leituras

Em relação a esta dimensão procuramos perceber como era percepcionada a interação família-escola, na partilha e na promoção de livros de Lpi.

Assim, no que se refere à prática de as crianças levarem livros para a escola, os dados revelam que esta não era uma prática frequente. Dos 30 pais/família inquiridos, apenas nove (28%) indicam que as crianças tinham o hábito de levar livros para a instituição (creche ou jardim de infância). Essa prática decorria por iniciativa da própria criança, mas também por iniciativa dos pais e de irmãos mais velhos, incentivando alguns deles as crianças a fazê-lo. Os constrangimentos identificados para a não promoção desta prática reportam-se à falta desse tipo de iniciativa, quer por parte das famílias, quer dos educadores e da própria instituição.

Sublinhamos que, no decurso da prática educativa, houve a procupação de integrar e valorizar momentos da leitura de livros levados pelas crianças para a instituição, incentivando outras crianças a participarem na partilha de recursos.

4.5 Conceções do núcleo familiar sobre a literatura para infância

No que se refere a esta dimensão, pretendeu-se averiguar a importância atribuída pelos pais/família à literatura para a infância. Os dados evidenciam que valorizam a literatura para a infância pelos contributos que apresenta em relação aos seguintes aspetos: desenvolvimento de hábitos de leitura, englobando o desenvolvimento linguístico e a estimulação da imaginação e da criatividade; a construção de saberes; o desenvolvimento de competências sociais; o conhecimento de si próprio e o desenvolvimento de autonomia.

É de sublinhar que a totalidade dos pais/família que participaram na resposta ao questionário revelam reconhecer a importância que a leitura tem para as crianças, reconhecendo que a leitura de obras de Lpi é fundamental para a sua formação e desenvolvimento.

5 Conclusões e propostas de intervenção

A leitura dos dados permite perceber que a leitura de livros é uma prática que os pais/família promovem com as crianças, mas que poderia ser enriquecida pela diversificação e qualidade dos textos. Evidencia-se a prevalência da leitura de narrativas literárias, em detrimento de outros modos literários, bem como a dificuldade em selecionar obras de qualidade. Daí os educadores terem um papel importante a desempenhar na orientação das famílias para acederem e promoverem, com as crianças, a leitura de obras de natureza diversificada e de qualidade. Merece considerar que há ainda um trabalho importante a fazer no âmbito da valorização e frequência de espaços de promoção da leitura.

Por conseguinte, e no sentido de contribuir para o desenvolvimento de práticas que facilitem esse processo, entendemos, tendo por base informação de matriz teórica e informação emergente do estudo desenvolvido, delinear uma proposta de um perfil de práticas promotoras de educação literária das crianças em contexto familiar.

A definição dessa proposta apoia-se em trabalhos de autores (Ortiz, Stowe & Arnold, 2001; Justice & Kadeeravek, 2002; Portridge, 2004, entre outros) que desenvolveram investigações de natureza mais ampla de literacia familiar (ler e escrever qualquer tipo de texto), enquanto este estudo incidiu apenas sobre a leitura de obras de Lpi.

A proposta de um perfil de boas práticas de educação literária em contexto familiar, para a qual se aponta neste trabalho, encontra-se organizada em cinco dimensões, semelhantes às tomadas como referentes de análise dos dados, e que mais adiante se descrevem. Subjacente a esta proposta está uma preocupação de natureza pedagógica e não avaliativa, de quem procura incentivar as famílias a

desenvolver práticas que efetivamente promovam, nas crianças, o gosto de ler Lpi. Assim, sublinhamos cada uma dessas dimensões e respetivos indicadores de intervenção a ter em conta pelo núcleo familiar.

Dimensão 1 – Frequência de leitura

- Lê com regularidade (todos os dias ou próximo desta frequência) para as crianças livros de literatura para a infância;
- Promove diálogos com a criança, incentivando-a a ler e demonstrando uma atitude positiva em relação ao livro literário;
- Oferece à criança, com regularidade, livros de qualidade;
- Promove o contacto com o livro, levando a criança a frequentar com regularidade espaços e atividades de leitura.

Dimensão 2 – Diversidade e qualidade dos textos

- Procura informação sólida sobre a literatura para a infância, promovendo a leitura de obras de literatura de qualidade;
- Promove o acesso a diferentes obras de literatura de qualidade, possibilitando à criança o conhecimento de diferentes tipos de obras e a reflexão acerca de temas diversificados;
- Promove a aquisição e leitura de diversos géneros de livros, resistindo à tentação de comprar e ler apenas livros que são divulgados por programas de entretenimento infantil (pela TV cabo, por exemplo).

Dimensão 3 – Modo de ler

- Cria um ambiente de calma e conforto no momento de leitura;
- Lê com calma, dando tempo para que a criança aprecie a obra (texto e ilustração), chamando a sua atenção para pormenores significativos;
- Gera a possibilidade da criança criar horizontes de expetativas;
- Apoia as atitudes ativas das crianças, encorajando-as a explorar os livros e as histórias e sendo caloroso e responsivo às suas necessidades, não só em termos de interesse, mas também em relação ao seu nível de desenvolvimento;
- Dialoga com a criança com vista à clarificação de inferências;
- Estimula a criança a dar uma resposta pessoal à obra lida, implicando a sua experiência pessoal;
- Torna a atividade num momento especial de partilha e diversão, recorrendo a jogos, vozes diferenciadas e mantendo o contacto próximo com a criança;
- Disponibiliza livros à criança, promovendo a sua autonomia como leitor;
- Pede à criança que lhe leia (ou reconte) obras que leram em conjunto, mostrando-se um ouvinte atento da voz da criança e elogiando o seu desempenho.

Dimensão 4 – Interação família-escola

- Dialoga com frequência com o educador de infância no sentido de se informar sobre os textos que a criança lê na instituição que frequenta;
- Sugere e apoia a participação da criança em atividades de troca de livros;
- Participa em atividades de leitura realizadas na instituição.

Dimensão 5 – Conceções do núcleo familiar

- Reconhece que a leitura de obras de literatura para a infância é fundamental na formação da criança;
- Dialoga com a criança no sentido de a ajudar a compreender a importância de ler obras de Lpi;
- No seu dia a dia, adota atitudes positivas em relação à leitura de Lpi, sendo um bom exemplo para a criança.

Não pretendemos que esta proposta seja entendida como uma referência a ser tomada de forma dogmática. Muito pelo contrário, trata-se de um documento em aberto, que pode ser alargado e melhorado, no sentido de favorecer a promoção de práticas de educação literária de qualidade com as crianças.

6 Referências

Azevedo, F. (2006). *Língua materna e literatura infantil. Elementos nucleares para professores do ensino básico*. Lisboa: Lidel, Edições Técnicas, Lda.

Azevedo, F. (2013). *Estudos literários para a infância e competência literácita*. Braga: Universidade do Minho.

Bogdan, R., & Biklen*, S. (2013). Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Cervera, J. (1991). *Teoria de la literatura infantil*. Madrid: Universidad de Deusto, Ediciones Mensajero.

Justice, L., Weber, S., Ezell, H., & Bakeman, R. (2002). A sequential analysis of children's responsiveness to parental print references during shared book-reading interactions. *American Journal of Speech-Language Pathology, 11*, 30-40.

Lopes, M. (2012). O interpretante emocional na interação das linguagens visual e verbal em Chapeuzinho Amarelo, de Chico Buarque e Ziraldo. In R. Araújo & W. Oliveira, *Literatura Infantojuvenil: Diabruras, Imaginação e Deleite* (pp. 109-122). Vila Velha: Opção Editora.

Marchão, A. (2013). O lugar dos livros no jardim de infância. *Aprender, 33*, 25-34.

Mata, L. (2008). *A descoberta da escrita: textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Olabuénaga, J. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Ortiz, C., Stowe, R., & Arnold, D. (2001). Parental influence on child interest in shared picture book reading. *Early Childhood Research Quarterly, 16*, 263-281.

Portridge, H. (2004). Helping parents make the most of shared book reading. *Early Childhood Education Journal, 12*, 1, 25-30.

Shavit, Z. (1983/2003). *Poética da literatura para crianças*. Lisboa: Caminho.

Soriano, M. (1975). *Guide de littérature pour la jeunesse*. Paris: Flammarion.

Teixeira, C. (2018). *A diarística na literatura para a infância: a escrita do eu entre o real e a ficção*. Tese de doutoramento, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

Veloso, R. & Riscado, L. (2002). Literatura infantil: brinquedo e segredo. *Revista Malasartes Cadernos de literatura para a infância e a juventude, Campo das Letras, 10*, 26-29.

TIC, discapacidad y profesorado: un estudio en Castilla y León

José María Fernández Batanero[1], Pedro Tadeu[2]
batanero@us.es, ptadeu@ipg.pt

[1] *Universidad de Sevilla, España*
[2] *UDI, Instituto Politécnico de Guarda, Portugal*

Resumen

En la actualidad el acceso a la información se ha convertido en un derecho principal de los ciudadanos del siglo XXI. Existen razones de peso que justifican y avalan la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como instrumentos que contribuyen a que el principio fundamental de igualdad de oportunidades se convierta en una realidad personal y social, haciendo posible la información y acceso a la formación, así como progreso personal y ciudadano del alumnado con diversidad funcional. Desde las edades más tempranas, la apuesta por una educación inclusiva necesita del impulso de un sistema educativo que abra sus escuelas a todo el alumnado y que asegure, a cada uno de ellos, una enseñanza capaz de atender las diferencias existentes. A pesar de que en materia política y normativa se han llevado a cabo avances para dignificar a las personas con diversidad funcional, en el plano de la acción, los procesos de exclusión siguen siendo visibles. Teniendo en cuenta este contexto, las TIC se conforman como un apoyo de gran valor al proceso educativo inclusivo, pues permiten la participación y la realización de tareas ajustadas a las posibilidades e intereses de las personas. Para lograr una plena inclusión de las TIC en las aulas, el profesorado se configura como un elemento clave, reparando en los factores de eficiencia y eficacia de las prácticas pedagógicas. En este marco, lo que se propone es realizar un diagnóstico en relación con la formación y conocimiento del profesorado de Educación Primaria, en activo, de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, en relación con las TIC aplicadas a personas con diversidad funcional. En el aspecto metodológico, se ha procedido a la realización de un diseño de investigación de corte cualitativo, desarrollado desde el enfoque de la Grounded Theory. La información se ha obtenido a partir del análisis de 68 entrevistas realizadas a profesionales del sector educativo del estado español (miembros de equipos directivos, coordinadores TIC, directores y asesores tecnológicos de centros de formación del profesorado). Entre las conclusiones podemos destacar que las principales barreras que obstaculizan la realización de actividades de formación de TIC y discapacidad en la Comunidad de Castilla y León vienen determinadas, en primer lugar por factores económicos, de tiempo y de actitud del profesorado.

Palabras-Clave: TIC; discapacidad; formación del profesorado.

Abstract

At present, access to information has become a main right of citizens of the 21st century. There are compelling reasons that justify and support the importance of Information and Communication Technologies (ICT) as instruments that contribute to the fundamental principle of equal opportunities, becoming part of a personal and social reality, making information and access to information possible to everyone, including of course persons and citizen with special education needs. From the earliest ages, the bet for an inclusive education needs the impulse of an educational system that opens its schools to all the students and that assures, to each of them, a teaching capacity of attending to the existing differences. Although in the political and normative, progress has been made to dignify people with functional diversity, at the level of action, exclusion processes are still visible. Taking into account this context, ICT are a valuable support for the inclusive educational process, since they allow the participation and the realization of tasks adjusted to the possibilities and interests of the people. To achieve a full inclusion of ICT in the classroom, teachers are a key element, because they are a factor of efficiency and effectiveness of pedagogical practices. In this framework, what is proposed is to carry out a diagnosis in relation to the training and knowledge of primary education teachers, active, of

the Autonomous Community of Castilla y León, in relation to ICT applied to people with functional diversity. In the methodological aspect, we have proceeded to the realization of a qualitative research design, developed from the approach of the Grounded Theory. The information was obtained from the analysis of 68 interviews conducted with professionals from the Spanish educational sector (members of management teams, ICT coordinators, directors and technology advisors of teacher training centres). Among the conclusions we can highlight that the main barriers that hinder the implementation of ICT training disability activities in the Community of Castilla y León are determined, firstly by economic factors, time and attitude of the teaching staff.

Keywords: ICT; disability; teacher training.

1 Introducción

El presente estudio forma parte de un proyecto más amplio de investigación titulado "Diagnóstico y formación del profesorado para la incorporación de las TIC en alumnado con diversidad funcional" financiado en el marco del Plan Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016 (DIFOTICYD EDU2016 75232-P).

La implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el sistema educativo actual está generando un perfil docente muy diferente al de hace años. Este hecho abre nuevas vías de investigación en educación centradas en la formación permanente del profesorado, es decir, en la concepción y el grado de formación y dominio que el docente tenga sobre estos recursos.

Este trabajo incide en el ámbito de la formación continua del profesorado sobre el uso de las TIC para personas con diversidad funcional. Además, consideramos que este estudio es relevante ya que, en primer lugar, son muy escasos los estudios sobre la formación en TIC especialmente para personas con diversidad funcional y, en segundo lugar, ofrece la opinión directa del profesorado, su nivel de formación y los principales obstáculos que dificultan el desarrollo de actividades formativas. Todo ello permitirá reparar en los factores que inciden en las prácticas pedagógicas con TIC destinadas al alumnado con diversidad funcional.

Teniendo en cuenta este contexto, en el panorama del contexto español el volumen de producción de trabajos relacionados con la problemática de la capacitación en TIC de los profesores y las competencias que necesitan para su utilización es abundante (Ortíz, Almazán, Peñaherrera & Cachón, 2014) y concluyen con que los docentes no se sienten suficientemente preparados para incluir la tecnología de forma eficaz en su práctica diaria, debido al uso instrumental que se hace de la misma (Álvarez & Gisbert, 2015; Cabero, Fernández-Batanero & Barroso, 2016).

La utilización inapropiada que el profesorado hace de las TIC en el aula aumenta si, además, tenemos en cuenta las barreras que obstaculizan la formación del profesorado. Diversas son las investigaciones que ponen de manifiesto los factores que impiden la implantación de las TIC en los centros escolares. Entre ellas, destacamos aquellas que hacen referencia a barreras extrínsecas (falta de tiempo, recursos y financiación para realizar la formación) y las barreras intrínsecas (atribuidas a la actitud del profesorado) (González & De Pablos, 2015; Villalba, González-Rivera & Díaz-Pulido, 2017).

Supuesto esto, si hablamos de las competencias TIC necesarias para utilizarlas con personas con diversidad funcional, podemos comprobar el poco volumen de trabajos existentes a nivel internacional (Alper & Goggin, 2017; Hollier, 2017; Turner-Cmuchal & Aitken, 2016). En el contexto nacional los escasos estudios que tratan la capacitación TIC del profesorado destacan también la falta de formación y conocimiento que tienen los docentes respecto a los diferentes tipos de tecnologías que pueden utilizarse con el alumnado, las posibilidades que ofrecen, y las funciones para las que pueden ser utilizadas (Fernández-Batanero & Rodríguez, 2017; Morales & Llorente Cejudo, 2016). La escasa existencia de trabajos sobre esta temática, repercute negativamente en la utilización de las TIC, impidiendo hacer más accesible la información y potenciar las capacidades de las personas, en este caso con diversidad funcional, ayudando a que sus dificultades se vieran paliadas y/o se redujeran al mínimo (Homero, Tejedor & Calvo, 2017).

2 Material y métodos

Partiendo del contexto anterior, la finalidad de la investigación desarrollada ha sido conocer la percepción de directores, jefes de estudios y coordinadores TIC de centros educativos, así como directores y asesores tecnológicos de centros de formación, sobre el nivel de formación y conocimiento tecnológico que posee el profesorado de Educación Primaria de la Comunidad Autónoma de Castilla y León respecto a la aplicación de las TIC para alumnado con diversidad funcional. Para abordar este objetivo, se llevó a cabo un estudio exploratorio desarrollado en el segundo trimestre de 2017. Se exploran las siguientes preguntas de investigación:

RQ1 ¿Se encuentra el profesorado de Educación Primaria de la Comunidad de Castilla y León, suficientemente preparado y concienciado para el uso y aplicación de las TIC en alumnado con diversidad funcional?

RQ2 ¿Condiciona la provincia y el tipo de centro docente el nivel de competencia del profesorado para usar las TIC en alumnado con diversidad funcional?

RQ3 ¿Qué factores se asocian a la promoción y el desarrollo de experiencias de formación sobre usos de las TIC en alumnado con diversidad funcional?

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, se aplica una metodología cualitativa, sustentada desde una perspectiva paradigmática interpretativa.

3 Participantes

La muestra del estudio la conforman 60 profesionales del sector educativo. La selección de elementos se ha hecho por unidades grupales naturales, en nuestro caso, provincias y tipos de centro. Por lo tanto, el objeto del estudio han sido centros educativos de titularidad pública, privada y concertada, así como centros de formación del profesorado (CEP), ubicados en las 9 provincias de la Comunidad de Castilla y León (Tabla 1).

Tabla 1: Distribución provincias y tipo de centro.

Provincia	**CEP**	**CEIP**	**CPC**	**CP**
Valladolid	0 %	33,3 %	33,3 %	33,3 %
Segovia	0 %	0 %	100 %	0 %
Ávila	0 %	100 %	0 %	0 %
Zamora	0 %	50 %	0 %	50 %
Palencia	0 %	100 %	0 %	0 %
Soria	0 %	100 %	0 %	0 %
León	50 %	50 %	0 %	0 %
Burgos	0 %	50 %	50 %	0 %
Salamanca	50 %	0 %	0 %	50 %
Total	13,3 %	46,7 %	20 %	20 %

Nota: CEP (Centro de Formación del Profesorado); CEIP (Centro Educativo de Educación Infantil y Primaria); CPC (Centro Público Concertado); CP (Centro Privado).

La distribución de las entrevistas realizadas ha sido la siguiente: del total de la muestra el 40 % se corresponde a directores de centros educativos, el 40 % hace referencia a jefes de estudios, el 7 % a coordinadores TIC, y el 13 % se corresponde a directores de centros de formación del profesorado. Por último, señalamos que el 33 % de los entrevistados son hombres y el 67 % son mujeres.

Las categorías seleccionadas para el estudio han girado en torno a: (i) aspectos sociodemográficos (tipo de centro, provincia, cargo que ocupa, sexo y antigüedad en el cargo); (ii) concepto de diversidad funcional; (iii) concepto de discapacidad; (iv) beneficios TIC para personas con diversidad funcional; (v) concienciación y preparación del profesorado; (vi) desarrollo de experiencias de formación; (vii) promoción de la formación; (viii) barreras para el desarrollo de planes de formación; y (ix) prioridad en la formación.

3.1 Instrumentos

La técnica de recogida de información ha sido la entrevista semiestructurada. Para su validación se optó por aplicar la estrategia de juicio de expertos, mediante el método *Delphi*, siendo ésta realizada mediante un documento anexado a la entrevista, con una serie de cuestiones abiertas y que fueron entregadas a ocho especialistas en el área de tecnología educativa procedentes de distintas universidades españolas.

3.2 Procedimiento

El análisis de contenido que se han seguido en esta investigación consta de las siguientes fases: preanálisis, formación del sistema categorial, codificación y análisis e interpretación, utilizando para ello una herramienta informática que facilita el análisis cualitativo de datos, NVivo 11.

El orden de las categorías y la decisión de tomar las respuestas de los entrevistados como correctas o incorrectas han estado sujetas a criterios de concordancia y fiabilidad. Es decir, el análisis realizado, tanto para el proceso de construcción del sistema de categorías (concordancia entre codificadores), como para el momento en el que los codificadores han hecho uso de ese sistema de categorías (fiabilidad), ha dado como resultado un coeficiente *kappas* excelente por encima de 0.75 (Fleiss, 1981).

4 Resultados

En primer lugar es importante señalar, que la gran mayoría de los entrevistados (71 %) muestran desconocimiento respecto al concepto de diversidad funcional. Además, resulta llamativo comprobar que, tal y como se muestra en la Tabla 2, la dificultad para definir el término ha sido generalizada a gran parte de las provincias, a excepción de León y Salamanca.

Tabla 2: Diversidad funcional y provincias.

Provincia	**No**	**Sí**
Valladolid	100 %	0 %
Segovia	100 %	0 %
Ávila	100 %	0 %
Zamora	100 %	0 %
Palencia	100 %	0 %
Soria	100 %	0 %
León	0 %	100 %
Burgos	100 %	0 %
Salamanca	0 %	100 %

En cuanto a la variable "tipo de centro", el 100 % de los entrevistados de CEP conoce el significado del término *diversidad funcional.* Por otro lado, en los centros educativos se han obtenido porcentajes muy elevados (más de 80 %) que ponen de manifiesto el escaso conocimiento que tienen los participantes sobre el concepto. Además, resulta pertinente mencionar que son los entrevistados que tienen una antigüedad en el cargo entre 0 y 2 años (86 %) y superior a 11 años (100 %) los que menos conocen el significado del término *diversidad funcional.*

Respecto al concepto *discapacidad*, los resultados obtenidos muestran que los informantes claves sí poseen conocimientos y saben definir el término de *discapacidad* (79 %), independientemente del tipo de centro. Aun así, en la provincia de Palencia el 100 % lo define incorrectamente, así como el 50 % de los informantes de las provincias de Burgos y León.

A pesar de que los entrevistados no poseen formación específica en lo que respecta a la diversidad funcional del alumnado puede indicarse que los participantes reconocen, de forma precisa, los beneficios que aportan estas herramientas tecnológicas al alumnado con diversidad funcional (Tabla 3).

Las subcategorías que han obtenido un mayor porcentaje son: "facilita el aprendizaje" (27 %), a la "integración" (23 %) y a la "motivación" (23 %), como se pone de manifiesto en expresiones como: "Les aportan determinados beneficios en función de la materia, el tema o el centro de interés que vayan a trabajar" (ENTRE.44).

Tabla 3: Porcentaje de beneficios que aportan las TIC a las personas con diversidad funcional.

Subcategoria	**%**
Facilita el aprendizaje	27 %
Accesibilidad	18 %
Integración	23 %
Comunicación y expresión	5 %
Autonomía	5 %
Motivación	23 %

Los resultados anteriormente mencionados ponen de manifiesto, aún más, la necesidad de una mayor y especifica formación sobre el alumnado con diversidad funcional y las TIC en general. De hecho, tras preguntar a los entrevistados si consideraban que el profesorado de Educación Primaria estaba preparado y concienciado para trabajar con alumnado con diversidad funcional, un 50 % de los informantes claves reconoce que los docentes de Educación Primaria no están *ni concienciados ni preparados*.

Las razones que refuerzan este escaso nivel de preparación están relacionadas con aspectos como: la edad y/o el desinterés por parte del profesorado, la rápida actualización de herramientas tecnológicas, medios y recursos obsoletos, así como temática relacionada únicamente con profesorado especialista (pedagogía terapéutica o audición y lenguaje):

> "Depende de la edad del profesorado: los más jóvenes tendemos a reciclarnos y los más mayores se forman en temas concretos dejando de lado las nuevas tecnologías porque les cuesta más trabajo" (ENTRE.20).

En el análisis de la categoría "concienciación y preparación del profesorado", los resultados obtenidos en función de las provincias varían considerablemente. Mientras que en la provincia de Soria el 100 % de los informantes reconoce que el profesorado de Educación Primaria se encuentra *concienciado y preparado* para trabajar con alumnos/as con diversidad funcional utilizando las TIC, en las provincias de Segovia, Ávila y Palencia el 100 % de sus informantes afirma que los docentes de primaria están *concienciados, pero no preparados* y, en las provincias de Zamora, Burgos y Salamanca la balanza está equilibrada entre los que están *concienciados, pero no están preparados* y los que no están *ni concienciados ni preparados* (50 % de respuestas en cada provincia).

En relación con el tipo de centro educativo, tal y como se muestra en la Figura 1, los centros educativos que han obtenido un porcentaje mayor en la categoría "ni concienciado ni preparado" han sido los de titularidad pública (50 %), así como los CEP (100 %).

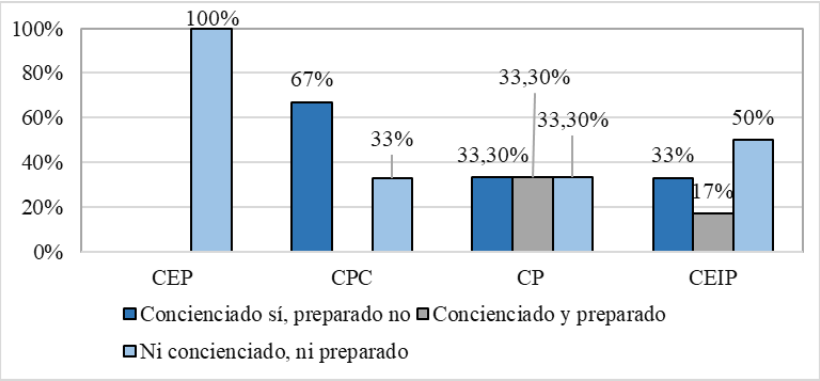


Figura 1: Porcentaje obtenido sobre el nivel de concienciación y preparación del profesorado según el tipo de centro.

Tras conocer el nivel de concienciación y preparación que posee el profesorado de Educación Primaria en activo, se considera fundamental comprobar el grado de desarrollo de experiencias de formación sobre TIC aplicadas al alumnado con diversidad funcional según la opinión de los entrevistados. En este sentido, el 56 % de los informantes claves de la Comunidad de Castilla y León reconoce que

la formación es escasa o muy general, frente al 44 % que considera lo contrario. Es decir, las pocas actividades de formación que se realizan se centran en el uso de las TIC en general, sin tener en cuenta al alumnado con diversidad funcional: "En los centros educativos no se suele realizar este tipo de formación. Además, los que se realizan están enfocados al uso de las TIC con todo el alumnado" (ENTRE.046). Además, también aseguran que dicha formación solo debe ser realizada por profesorado especialista, y que los centros no cuentan con gran cantidad de alumnos con diversidad funcional.

De igual modo, consideramos necesario conocer cuáles son los centros que menos realizan actividades de formación sobre TIC aplicadas a personas con diversidad funcional. En este sentido, los informantes de los centros de titularidad concertada y los de titularidad privada (67 % respectivamente) son los que más aseguran la inexistente oferta o realización de dichas experiencias de formación.

Así mismo, se añade los resultados obtenidos tras analizar las categorías "desarrollo de experiencias de formación" sobre la temática TIC y diversidad funcional y la "antigüedad en el cargo" de los informantes claves. El 100 % de entrevistados con una antigüedad entre 3 y 5 años y el 100 % de los informantes con una antigüedad superior a 11 años afirman que en los centros no se realiza formación relacionada con las TIC aplicadas a niños con diversidad funcional. En cambio, el 71 % de los entrevistados con una antigüedad en el cargo entre 0 y 2 años reconoce que sí se desarrolla ese tipo de formación.

Ahora bien, partiendo del contexto anterior resulta pertinente conocer si los centros facilitan la realización de experiencias de formación y de qué forma se promociona la formación. El alto porcentaje obtenido (81 %) pone de manifiesto que los centros educativos y los centros de formación promocionan y tratan de ofrecer, a través de diversos medios, actividades de formación para el profesorado de Educación Primaria.

A raíz de los resultados obtenidos se denota una tendencia hacia la realización de cursos, destacando aquellos que tratan las TIC en general y otros que especifican el uso de las TIC con alumnado con diversidad funcional. De igual forma, resaltamos la realización de cursos, grupos de trabajos, proyectos y/o reuniones en las que se informa al profesorado de todas las actividades que se publican, en las que divulgan información o se comparten conocimientos relacionados con el tema:

> "Desde la dirección del centro lo que intentamos es motivar al profesorado para que se forme. ¿Cómo lo hacemos? Pues dejándoles que incorporen al aula lo que han aprendido en el curso, asistan a seminarios o grupos de trabajo o liberándoles de carga lectiva de su horario" (ENTRE.55).

Las provincias que en mayor medida promocionan la formación son Valladolid, Segovia, Ávila, Zamora, Palencia, León y Burgos, con respuestas superiores al 70 %. En cambio, el 100 % de los entrevistados de la provincia de Soria reconoce que no se promociona la formación sobre TIC aplicadas a alumnado con diversidad funcional.

Una vez comprobado que los centros de la Comunidad de Castilla y León aseguran que se oferta y promociona la formación mediante cursos, reuniones y/o seminarios (81 %), pero que realmente no se realizan experiencias de formación suficientes (56 %) se hace necesario conocer cuáles son las barreras o impedimentos que dificultan el desarrollo de esas actividades (Tabla 4).

Tabla 4: Porcentaje de barreras que dificultan la realización de actividades de formación.

Subcategoria	**%**
Actitud del profesorado	30 %
Calidad de la formación	5 %
Económicas	40 %
Escasa oferta formativa	10 %
Falta de tiempo	15 %

Entre las barreras que más dificultan la formación se encuentran factores "económicos" (40 %) y la "actitud del profesorado" (30 %). En esta línea se hacen manifestaciones como:

> "La principal barrera que encontramos es que no existe dotación de recursos adecuada y que la aplicación de software que incorporan los ordenadores tampoco se adapta" (ENTRE.09).

> "A mi entender no hay problemas ni barreras para desarrollar estos planes de formación. Depende del profesor, hay profesores que siempre se han interesado en seguir formándose en beneficio de sus alumnos y otras personas hacen lo justo" (ENTRE.40).

Las barreras "económicas" y la "actitud del profesorado" son compartidas por la mayoría de las provincias. Sin embargo, interesa subrayar que los entrevistados de las provincias de Ávila y Burgos consideran que la "escasa oferta formativa" (100 % y 50 %) es el principal obstáculo.

Finalmente, nos gustaría añadir que los elementos que deben ser incluidos en la formación del profesorado son similares en la mayoría de las provincias, así como en función del tipo de centro. No obstante, los entrevistados también han considerado importante que el docente sea capaz de "conocer materiales tecnológicos específicos" para el alumnado con diversidad funcional.

5 Conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el apartado anterior, así como las preguntas de investigación, es posible concluir el estudio con aspectos interesantes como:

RQ1. Los informantes claves en esta investigación perciben un bajo nivel de formación y conocimiento del profesorado de Educación Primaria respecto a la aplicación de las TIC para personas con diversidad funcional.

RQ2. En la comunidad de Castilla y León, la provincia donde se ejerce la labor docente condiciona el nivel de competencia del profesorado para usar las TIC en alumnado con diversidad funcional. En este sentido, a pesar de que la falta de formación se extiende a todas ellas, los resultados han sido superiores en las provincias de Valladolid, Soria, Burgos, Salamanca y León. Asimismo, dicha baja capacitación se da independientemente del centro educativo donde ejercen su docencia, aunque se destaca que los centros de titularidad concertada y privada son los que menos experiencias de formación realizan y los que menos iniciativa muestran hacia este tipo de formación.

RQ3. La escasa realización de planes de formación condiciona la promoción y el desarrollo de experiencias. Aun así, la insuficiente formación que se ofrece por los centros educativos y los centros de formación se promociona a través de diferentes vías, principalmente, por la realización de cursos, seminarios, grupos de trabajo y reuniones en las que se informa al profesorado de todas las actividades que se publican, en las que divulga información o se comparten conocimientos relacionados con el tema.

Otro aspecto a destacar, es que se ha comprobado que las principales barreras que obstaculizan la realización de actividades de formación de TIC y diversidad funcional en Castilla y León vienen determinadas en primer lugar por factores "económicos" y de "actitud del profesorado".

6 Referencias

Alper, M., & Goggin, G. (2017). Digital technology and rights in the lives of children with disabilities. *New Media & Society*, *19*(5), 726-740. Acedido em: `http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1461444816686323`

Álvarez, J. F., & Gisbert, M. (2015). Grado de alfabetización informacional del profesorado de secundaria en España: creencias y autopercepciones. *Comunicar, 45*, 187-194. doi: 10.3916/C45-2015-20

Cabero, J., Fernández Batanero, J. M., & Barroso, J. (2016). Los alumnos del grado de magisterio: TIC y discapacidad. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *18*(3), 106-120. Acedido em: `http://redie.uabc.mx/redie/article/view/965`

Fernández-Batanero, J. M., & Rodríguez, A. (2017). TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. *EJIHPE, European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, *7*(3), 157-175.

Fleiss, J. L. (1981). *Statistical methods for rates and proportions*. New York: John Wiley and Sons.

González, A., & De Pablos, J. (2015). Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas. *Revista de Investigación Educativa*, *33*(2), 401-417. doi: http://dx.doi.org/10.6018/rie.33.2.198161

Hollier, S. (2017). Technology, education and access: a 'fair go' for people with disabilities. *14th International Web for All Conference, W4A*.

Homero, G., Tejedor, F. J., & Calvo, M. I. (2017). Meta-análisis sobre el efecto del software educativo en alumnos con necesidades educativas especiales. *Revista de Investigación Educativa*, *35*(1), 35-52.

Morales, P. T., & Llorente Cejudo, M. C. (2016). Formación inicial del profesorado en el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la educación del discapacitado. *Digital Education Review*, *30*, 123-134.

OMS. (2001). *International classification of functioning, dsability and health*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

Ortíz, A. M., Almanzán, L., Peñaherrera, M., & Cachón, J. (2014). Formación en TIC de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la Universidad de Jaén. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, *44*, 127-142.

Romañach, J., & Lobato, M. (2005). Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. *Foro de Vida Independiente*. Acedido em: http://forovidaindependiente.org/wp-content/uploads/diversidad_funcional.pdf

Shin, W. S. (2015). Teachers' use of technology and its influencing factors in Korean elementary schools. *Technology, Pedagogy and Education, 24*, 461-476. doi:10.1080/1475939x.2014.915229.

Turner-Cmuchal, M., & Aitken, S. (2016). ICT as a tool for supporting inclusive learning opportunities. *Perspectivas Internacionales sobre la Educación Inclusiva, 8*, 159-180.

Villalba, A., González-Rivera, M. D., & Díaz-Pulido, B. (2017). Obstacles perceived by physical education teachers to integrating ICT. *Turkish Online Journal of Educational Technology, 16*(1), 83-92.

Trabalho colaborativo entre professores: aprender com os outros

Nazaré Cardoso[1]
nazarecardoso2011@ipb.pt

[1]*Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

Num momento em que se fala de Projetos de Autonomia e Flexibilidade Curricular e Gestão de Currículos, as escolas e os professores enfrentam novos desafios para potenciar novas aprendizagens. Um desses novos objetivos do Ministério da Educação e Ciência (MEC) é o desenvolvimento de aprendizagens pedagógicas e didáticas colaborativas como melhoria das escolas. O presente trabalho tem como finalidade partir de um contexto profissional e compreender as características e o âmbito do trabalho colaborativo entre professores. Cada vez mais somos confrontados na nossa vida profissional com experiências de aprendizagens coletivas para aperfeiçoar e corrigir diversos saberes profissionais, mas na prática o trabalho docente continua a ser conseguido individualmente. No entanto, a colaboração entre professores permite uma aprendizagem, partilha de saberes e desenvolvimento profissional de competências entre pares. Com o intuito de auscultar o desenvolvimento e a receção na prática desse trabalho de equipa, será adotada uma metodologia qualitativa, em que as técnicas de recolha de dados serão feitas através de um questionário a professores (desde o 1.º ciclo ao ensino secundário), de um dos Agrupamentos de Escolas de Bragança onde essa prática colaborativa se encontra implementada. Pretende-se igualmente fazer uma análise aos documentos institucionais emanados pelo MEC, analisar o trabalho colaborativo entre docentes e também destacar vantagens e obstáculos, no sentido de avaliar se de facto existe trabalho colaborativo entre docentes e se essa colaboração é produtiva e positiva.

Palavras-Chave: escolas básicas e secundárias; professores; novas aprendizagens; trabalho colaborativo.

Abstract

At a time we talk about Projects of Autonomy and Curriculum Flexibility and Curriculum Management, school and teachers face new challenges to foster new learning. One of these new objectives of the Ministry of Education and Science (MEC) is the development of pedagogical and collaborative learning as a school improvement measure. This present work aims to start from a professional context to understand the characteristics and the scope of collaborative work among teachers. More and more we are confronted in our professional life with experiences of collective learning to improve and correct a variety of professional knowledge, but in practice the teaching work continues to be achieved individually. However, collaboration between teachers allows learning, sharing of knowledge and professional development of skills between peers. In order to ascertain the development and reception of this team work, a qualitative methodology will be adopted, in which the techniques of data collection will be done through a questionnaire to teachers (from the 1st cycle to the secondary level), of one of the schools in Bragança, where this collaborative practice is carried out. It is also intended to make an analysis of the institutional documents put forth by the MEC, analyze the collaborative work among teachers and also highlight advantages and obstacles, in order to evaluate if there is in fact collaborative work between teachers and whether this collaboration is productive and positive.

Keywords: basic and secondary schools; teachers; new learning; collaborative work.

1 Introdução

A Reorganização Curricular do Ensino Básico, promulgada através do Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro, defende a articulação disciplinar, tanto horizontal, apontando para diversas áreas do saber, como vertical, áreas comuns dentro da mesma disciplina e a multidisciplinaridade, entre outras práticas. O processo de educação dos discentes deve incidir particularmente na promoção da formação ao longo da vida, com especial atenção para a inclusão de aprendizagens essenciais e o modo como são implementadas. Já desde o ano de 2001 que as diretrizes do MEC vão no sentido de conceber maior autonomia às escolas no sentido de construírem o seu próprio processo de gestão curricular com maior flexibilidade para encontrar respostas para contextos mais adequados, implementar uma maior articulação entre os diversos ciclos de ensino e proporcionar maior poder de decisão no que respeita às diversas componentes do currículo e ofertas educativas. Analisando diploma encontramos de imediato algumas semelhanças com as diretrizes do MEC homologadas recentemente no final do ano letivo de 2017/2018 que apontam também para a valorização e diversificação das ofertas educativas, tendo em consideração o contexto e as necessidades dos alunos para o enriquecimento do currículo. Os diplomas recentes do MEC assinalam precisamente as mesmas orientações, no que respeita à autonomia das escolas, à promoção de uma educação e formação mais inclusivas, à oferta educativa e às aprendizagens que considera essenciais para cada componente do currículo dos diversos ciclos de ensino básico e secundário.

A Lei de Bases do Sistema Educativo refere no n.º 4 do artigo 2.º que "o sistema educativo responde às necessidades resultantes da realidade social, contribuindo para o desenvolvimento pleno e harmonioso da personalidade dos indivíduos, incentivando a formação de cidadãos livres, responsáveis, autónomos e solidários e valorizando a dimensão humana do trabalho" e no artigo 5.º menciona que "a educação promove o desenvolvimento do espírito democrático e pluralista, respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões, formando cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva". Nesse sentido, e através do Despacho n.º 6478/2017 (Diário da República n.º 143/2017, Série II de 26 de julho de 2017), o MEC apresenta, após discussão pública, o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, estruturado em príncípios, visão, valores e áreas de competências que organiza todo o sistema educativo. Assim, ao abrigo dos números 4 e 5 do artigo 2.º e do artigo 3.º da Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, alterada pelas Leis número 115/97, de 19 de setembro, 49/2005, de 30 de agosto, e 85/2009, de 27 de agosto e que foram delegados pelo Despacho 1009-B/2016, de 13 de janeiro (publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 13, de 20 de janeiro de 2016), determina que o perfil do aluno constitua um "referencial para as decisões a adotar por decisores e atores educativos ao nível dos estabelecimentos de educação e ensino e dos organismos responsáveis pelas políticas educativas". Dentro dos atores educativos encontramos necessariamente o professor como dinamizador de todo o processo educativo, que enfrenta mudanças significativas e que é o principal impulsionador de mudança, no que respeita ao trabalho a desenvolver no âmbito das aprendizagens essenciais dos alunos. Estas alterações na gestão curricular implicam também maior colaboração entre professores que enfrentam projetos curriculares que visam maior interdisciplinaridade, com a necessidade de constituir equipas multidisciplinares para efetivar os princípios emanados no perfil do aluno. Recentemente e através do Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, o MEC estabele os princípios e normas que asseguram a inclusão de todos os alunos no processo de aprendizagem e na vida da comunidade educativa. Por sua vez, o Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, estabelece o currículo de todos os ciclos de ensino básico e secundário, dando a conhecer os princípios orientadores, operacionalização e avaliação das aprendizagens, para asseverar que todos os alunos completem as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, homologado pelo Despacho n.º 6478/2017, 26 de julho.

O estudo prevê, acima de tudo, enquadrar o trabalho colaborativo dos professores nos diplomas emanados recentemente pelo MEC e averiguar em que medida é que os professores refletem e organizam o trabalho conjuntamente no sentido de se aproximar das diretrizes exigidas perante as mudanças de acordo com a Autonomia e Flexibilidade Curricular. São também apresentados alguns conceitos teóricos para compreender melhor os delineamentos do trabalho colaborativo. A pesquisa efetuada foi realizada num Agrupamento de Escolas do distrito de Bragança, onde uma das Medidas do Plano

de Estratégia inseridas no Plano Nacional na Promoção do Sucesso Escolar diz respeito ao trabalho colaborativo docente em contexto de sala de aula - Desenvolvimento profissional colaborativo.

Numa primeira fase, e durante o primeiro período letivo, os professores foram inquiridos no âmbito de um trabalho que visa estudar a colaboração existente entre professores, pretendendo-se saber a sua opinião, o seu interesse e as suas preocupações. Numa segunda fase, durante o segundo período letivo, e após a realização de todo o processo colaborativo, os professores foram inquiridos numa plataforma *online* acerca do decorrer das práticas letivas e trabalho conjunto. No início do terceiro e último período do ano letivo os professores responderam a um questionário para análise de dados pessoais relativamente aos professores intervenientes no processo. O questionário final visava também aferir dados quanto a questões temáticas sobre o trabalho colaborativo, os principais constrangimentos, o seu desenvolvimento profissional e a implementação de estratégias para o desenvolvimento de práticas colaborativas em sala de aula.

2 As escolas e a autonomia e flexibilidade curricular

Segundo o comunicado do Conselho de Ministros de 5 de abril de 2018, é aprovado o Decreto-Lei que determina os princípios da organização do currículo de todos os ciclos de estudo e que na sua generalidade procurar garantir a igualdade de oportunidades para todos os alunos, permitindo às escolas gerir e flexibilizar os seus currículos de modo a que as aprendizagens essenciais juntamente com o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória sejam a base de trabalho.

O diploma homolgado através do Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho permite às escolas uma maior autonomia e flexibilidade curricular, podendo estas gerir o seu tempo até um máximo de 25%, para adequar as suas metodologias e os seus projetos curriculares. Assim, a escola através da Autonomia e Flexibilidade Curricular pode organizar as matrizes curriculares-base, ao nível das áreas disciplinares e da sua carga horária, de modo a garantir uma melhor operacionalização das aprendizagens e o perfil dos seus alunos.

São adotadas também alterações a nível do currículo, com a introdução da área disciplinar de Cidadania e Desenvolvimento, e com alterações significativas no que respeita ao percurso dos alunos do Ensino Secundário e que elimina requisitos discriminatórios no acesso ao Ensino Superior dos alunos do Ensino Profissional e do Ensino Artístico especializado.

A autonomia das escolas veio, neste sentido, trazer maior responsabilidade na resolução de problemas e no sucesso escolar dos seus alunos (Santiago, 2000). As nossas escolas de acordo com estas novas diretrizes têm, necessariamente, de mudar a um nível profundo e a curto prazo, refletir e enfrentar os variados desafios com que se deparam hoje em dia (Hargreaves, Earl & Ryan, 2001). A escola tem que ser uma escola reflexiva, para conceber, projetar, atuar, autoavaliando-se constantemente, questionando os insucessos e ultrapassando-os, o que é só possível através de um trabalho colaborativo, que consiga pôr em prática ideias inovadoras (Alarcão, 2000). A escola reflexiva é uma escola com uma cultura interna própria de valores partilhados, autónoma, participativa e democrática. É necessário alterar hábitos e correr riscos que possibilite uma mudança paradigmática da organização e da gestão (Brzezinsk, 2001). Perante este novo paradigma, o diretor deve ter um papel fundamental na transformação da cultura da escola e liderar, encorajar, dialogar e apelar à participação dos professores (Hargreaves et al, 2002). A mudança, o desenvolvimento e a construção de uma cultura interna própria só são possíveis com o envolvimento ativo de cada professor que, ao participar nas tomadas de decisões das mudanças, as vai interiorizando e praticando (Day, 2001). O recente Despacho 5908 de 5 de julho de 2017, que visa a implementação da Autonomia e Flexibilidade Curricular nas escolas da rede pública e privada, refere o modo como se processa a operacionalização da autonomia das escolas, que são acompanhadas a nível central e regional por equipas dos diversos serviços e organismos do MEC. À equipa de coordenação nacional e às equipas de coordenação regional compete acompanhar e supervisionar uma série de medidas, as quais as escolas têm o dever de implementar entre elas o referido no ponto 10, alínea a), ou seja, "definir procedimentos facilitadores do trabalho a desenvolver nas escolas, com vista à promoção de práticas colaborativas entre professores;". Também no artigo 3.º, alínea f, no que respeita aos princípios orientadores, o mesmo diploma refere que se deve "valorizar a gestão e lecionação interdisciplinar e articulada do currículo através do desenvolvimento de projetos

que aglutinem aprendizagens das diferentes disciplinas, planeados, realizados e avaliados pelo conjunto dos professores de cada conselho de turma ou de cada ano de escolaridade". No artigo 19.º, referente às medidas de promoção de sucesso e de acordo com o quadro dos planos de ação estratégica, as escolas devem procurar implementar medidas que visam: "e) O trabalho colaborativo, valorizando-se o intercâmbio de saberes e de experiências, através de práticas de: i) Coadjuvação entre professores, de vários ciclos e níveis de ensino e de diversas áreas disciplinares; ii) Permuta temporária entre professores da mesma área ou domínio disciplinar".

3 Os professores e o trabalho colaborativo

Nos Despachos Normativos 13-A/2012, 7/2013, 6/2014 e 10-A/2015, no artigo 3.º referente aos Princípios de autonomia pedagógica e organizativa, nos pontos 2, i); 3, i); 3, k) e 3, l), encontramos respetivamente:

> incrementar a cooperação entre docentes de modo a potenciar o conhecimento científico e pedagógico de cada um, em benefício da qualidade do ensino; e criar condições que promovam a cooperação entre docentes de modo a potenciar o conhecimento científico e pedagógico de cada um, em benefício da qualidade do ensino.

O artigo 10.º, ponto 2, alínea c) do Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário aprovado pelo Decreto-Lei n.º 139-A/90 de 28 de abril, de acordo com a última alteração de 21 de fevereiro de 2012, reafirma a necessidade de uma colaboração do professor "com todos os intervenientes no processo educativo, favorecendo a criação de laços de cooperação e o desenvolvimento de relações de respeito e reconhecimento mútuo, em especial entre docentes".

Para Wagner (1997), a colaboração representa uma forma particular de cooperação que envolve trabalho conjuntamente realizado de modo a que os atores envolvidos aprofundem mutuamente o seu conhecimento. A colaboração envolve negociação cuidadosa, tomada conjunta de decisões, comunicação efetiva e aprendizagem mútua num empreendimento que foca na promoção do diálogo profissional (Day, 1999). O trabalho colaborativo contrasta com o trabalho imposto administrativamente, por exemplo reuniões, visto que existe um sentido de união, de apoio e de entreajuda, no entanto, cabe à escola criar as condições e estruturas que incentivem e favoreçam o trabalho colaborativo. Este tipo de colaboração, sendo efetiva, sugere uma maior responsabilidade e reflexão que deve ser feita em conjunto, um empenho e aperfeiçoamento coletivos, disponibilidade e uma postura crítica ao trabalho realizado. A colaboração ultrapassa o bom relacionamento com os pares ou a simples partilha de experiências e material didático. A colaboração docente efetiva envolve análise e discussão sobre as interações. As relações de colaboração forte são muito mais do que um bom ambiente na sala dos professores, implicam disponibilidade, postura crítica e a partilha empenhada de responsabilidade e de reflexão sobre o trabalho realizado, conducente a um aperfeiçoamento coletivo (Abelha, 2011).

O professor reflexivo tem de olhar para a sua própria aprendizagem a partir de diversas perspetivas e, através da partilha, aprender, não só com a sua experiência, mas também com a dos seus pares (Herdeiro & Silva, 2008). A colaboração é uma importante estratégia de trabalho, que conduz a melhorias nas práticas docentes e o professor deve ser parte ativa de um todo que é a escola (Alarcão, 2000). É pedido ao professor "que o seu trabalho seja integrado e especializado, estandardizado e variado, local e global, autónomo e responsável, abarcando a mudança e a continuidade" (Hargreaves et al, 2001).

A escola reflexiva permite aos professores implementar uma cultura colaborativa, onde possa ocorrer a partilha de experiências e de conhecimentos e que possibilite uma progressão profissional de todos os intervenientes (Herdeiro & Silva, 2008). Ao longo dos tempos, o individualismo e o trabalho autónomo têm sido a forma privilegiada de trabalho da generalidade dos professores (Hargreaves, 1998; Neto-Mendes, 1999; Tardif e Lessard, 2005; Williams, Prestage e Bedward, 2001, citados por Abelha, 2011) e que se caracteriza, basicamente, pelo contacto com os alunos em contexto de sala de aula e pelo pouco contacto com os seus pares (Seco, 2009). Este individualismo refere-se ao trabalho isolado, imune às críticas e às avaliações. Nem sempre este tipo de trabalho tem conotação negativa, e

neste caso, segundo Hargreaves (1998) o professor também organiza os seus próprios recursos e reflete e tem a capacidade de se reorganizar. No entanto, o isolamento impede o professor de aceder a novas ideias (Borges, 2007) e conduz ao esgotamento (Hargreaves, 2001). Os professores não sentem uma ligação de pertença em relação à escola. Mantêm relações de trabalho, mas não de colaboração (Seco, 2009).

4 Plano nacional de promoção do sucesso escolar

A atividade de Acompanhamento da Ação Educativa insere-se num programa que pretende promover, em cada escola, a adoção de processos de coordenação e supervisão que contribuam para a melhoria da qualidade e da equidade na prestação do serviço público de educação. A Escola escolhe as áreas de intervenção onde decide centrar a sua atividade, áreas que são objeto de acompanhamento por parte da Inspeção Geral de Educação e Ciência (IGEC). A IGEC identifica as fragilidades presentes nas escolas e elabora um programa de acompanhamento, reforçando o envolvimento das estruturas de coordenação educativa e supervisão pedagógica na construção, acompanhamento, monotorização e avaliação do plano de ações de melhoria.

4.1 Plano de ação estratégica e plano de melhoria

Com o intuito de averiguar junto dos principais intervenientes desta medida, foi realizado um estudo, através de questionário, junto dos professores de um Agrupamento de Escolas da cidade de Bragança, no qual uma das áreas de intervenção diz respeito à medida "O trabalho colaborativo docente em contexto de sala de aula e desenvolvimento profissional colaborativo". A medida de intervenção abrange todos os professores de todas as áreas disciplinares e também todos os níveis de ensino. A medida segue também as diretrizes dos Documentos Orientadores do Agrupamento de Escolas, bem como o que consta do Relatório da Avaliação Externa da IGEC. Cumpre também o Plano de Melhoria 2015-2018 e o Plano de Ação Estratégica 2016-2018, enquadrados no Plano Nacional de Promoção do Sucesso Escolar (PNPSE).

Este plano de ação estratégica identifica as fragilidades do processo ensino-aprendizagem das escolas, define os objetivos a atingir com o Plano de Melhoria, define quais as metas a atingir com a medida e a percentagem de professores voluntários para partilhar boas práticas em contexto de sala de aula, enumera as atividades que devem ser desenvolvidas no âmbito da medida, calendariza as atividades no âmbito da medida ao longo do ano letivo, identifica os responsáveis pela execução da medida e os recursos, que neste caso estão de acordo com os créditos escolares disponíveis para a medida, de acordo com o Despacho normativo n.º 4 – A/2016, e descreve os indicadores de monitorização e meios de verificação da execução e eficácia da medida no que respeita a professores envolvidos, calendário e tipos de registo.

4.2 Trabalho colaborativo em contexto de sala de aula

O trabalho colaborativo entre os professores, e segundo a implementação da medida acima descrita, visa o trabalho colaborativo entre professores da mesma área disciplinar ou de áreas disciplinares diferentes. O objetivo do estudo pretende analisar as condições necessárias para uma colaboração efetiva e avaliar a importância das práticas colaborativas.

A análise da eficácia e importância da medida envolve várias fases do processo. Numa primeira fase, é necessário encontrar parcerias de trabalho durante o ano letivo. Cada parceria de trabalho requer a planificação de atividades semanais e a observação e colaboração em duas aulas ao longo de todo o processo. No final das aulas observadas em contexto de sala de aula, os professores intervenientes preenchem uma grelha de registo online.

A grelha inclui alguns dados acerca da aula observada. No ponto um, compreende a identificação do interveniente e do colaborador, no ponto dois, os pontos fortes observados e, no ponto três, a indicação das práticas ou atividades de sucesso implementadas. O ponto dois dizia respeito à organização da aula como: a) objetivos, apresentação de conteúdos e o tempo; b) prática letiva, mais propriamente referente

à linguagem adotada, às atividades, estratégias e recursos; c) conteúdo, respeitante à contextualização e participação dos alunos; d) clima da turma que envolvia o ambiente da sala de aula, o envolvimento dos alunos, a existência de reforço positivo e a promoção do pensamento crítico dos discentes.

No que respeita à grelha de registo, os pontos fortes apresentados pelos professores intervenientes diziam respeito à forma coerente e sequencial como os objetivos da aula eram apresentados e em relação à diversidade, adequação e correção científica e pedagógica das metodologias e recursos utilizados. Em relação à prática letiva, destacam-se a utilização de materiais adequados ao nível dos alunos e a promoção de uma participação ativa, crítica e de qualidade dos alunos, bem como a gestão adequada dos recursos materiais e espaciais. No que respeita ao conteúdo, foram referidos como pontos fortes a promoção de atividades que são simultaneamente razoáveis e desafiadoras e a utilização das TIC nas atividades realizadas. No que concerne ao clima e ambiente da turma, destacam-se positivamente o envolvimento dos alunos no desenvolvimento das atividades e um ambiente estimulante de aprendizagem.

Os intervenientes do processo colaborativo são da opinião que no geral são realizadas práticas e atividades de sucesso que levam ao incentivo dos alunos e que as estratégias desenvolvidas durante a aula favorecem a apropriação, o questionamento, a autonomia e a construção de aprendizagens significativas.

Em relação à apreciação e reflexão conjunta dos professores intervenientes do processo, na sua maioria, os professores são da opinião que as parcerias de trabalho acarretam benefícios mútuos no desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes implicados e que a preparação e a organização das aulas realizada conjuntamente resulta na elaboração de materiais adequados, desafiantes e promotores do sucesso do ensino-aprendizagem da disciplina. A prática do trabalho colaborativo em sala de aula traduz-se numa maior partilha, interação de ideias, de experiência pedagógicas e de materiais, contribuindo assim para o nosso desenvolvimento pessoal e profissional, através do alargamento de horizontes, contacto com experiências de ensino diversas que nos induzem à reflexão sobre o trabalho desenvolvido. Os professores são do parecer que este tipo de trabalho (colaborativo em sala de aula) contribui para a criação de espaços de diálogo, promoção do trabalho de grupo, incentivo a uma maior inovação, reflexão sobre as estratégias pedagógicas a adotar e no planeamento das atividades educativas.

4.3 Resultados do questionário final

No final do processo do trabalho colaborativo, os professores intervenientes na medida responderam a um questionário *online*, elaborado pelo agrupamento, para efeitos de avaliação da medida implementada. Nesse questionário, com o intuito de averiguar a eficácia da medida, o agrupamento procurou identificar os intervenientes do processo. Para isso, era necessário identificar os dados gerais dos intervenientes, respeitante ao seu tempo de serviço e aos níveis de ensino que lecionam. Responderam ao inquérito final 69 professores intervenientes do processo de todos os níveis de ensino e na sua maioria com 21 a 30 anos de serviço. Em relação às questões mais temáticas, os professores responderam a questões no âmbito do trabalho colaborativo, do seu desenvolvimento profissional docente e em relação à implementação de estratégias para o desenvolvimento de práticas colaborativas em sala de aula.

Em relação às questões temáticas, a maioria dos professores afirma que é prática usual e comum a troca de matérias e recursos pedagógico-didáticos entre professores do mesmo departamento ou área disciplinar. Apesar de os professores intervenientes considerarem as práticas colaborativas em sala de aula importantes na promoção do desenvolvimento profissional, entre os principais constrangimentos e obstáculos às práticas colaborativas, encontramos a grande sobrecarga de trabalho que os professores enfrentam ao longo do ano letivo. No entanto, o trabalho colaborativo, na opinião de quem se voluntaria no processo, promove uma reflexão partilhada, permitindo detetar e corrigir aspetos menos positivos e realçar aspetos positivos. Em relação aos constrangimentos, os professores registam que para a grande maioria dos professores não é fácil transmitir a um colega que deveria fazer determinadas correções na sua forma de ensinar, de explicar ou de aplicar conhecimentos. A partilha e colaboração entre docentes na atividade letiva permite desenvolver uma reflexão enriquecida sobre essa atividade, permitindo detetar e corrigir aspetos menos positivos e realçar aspetos positivos. Estas práticas são muito importantes porque permitem aulas mais ativas, mais ricas em conhecimentos e aumentam

de forma positiva a relação entre colegas e consequentemente o desenvolvimento do desempenho dos alunos.

Para os professores intervenientes seria importante valorizar mais esta prática educativa reflexiva entre professores da mesma área disciplinar e criar condições para que a prática seja comum e permanente. No entanto, na opinião de alguns professores, o contexto em que estas práticas são desenvolvidas ainda não passa de uma atividade administrativa para cumprir metas dos agrupamentos de escolas. Só muito remotamente a atividade colaborativa resultará na melhoria das práticas e no desenvolvimento profissional e para isso tem que existir uma relação de proximidade, de à vontade e de cumplicidade entre os professores que a efetuarem.

5 Considerações finais

Com as exigências atuais da Autonomia da Flexibilidade Curricular, tudo aponta para uma maior colaboração entre professores. No entanto, esse trabalho colaborativo, as permutas entre disciplinas e projetos interdisciplinares requerem uma reflexão que, por sua vez, exige tempo e disponibilidade dos professores, de que estes não dispõem devido à carga letiva com que se deparam durante o ano letivo. Entre a lecionação, por vezes com 6, 7 e 8 turmas e níveis curriculares diferentes, reuniões de conselhos de turma, de departamento, de área disciplinar, para não mencionar todo o trabalho individual inerente à lecionação, resta muito pouco tempo aos professores para refletirem e executarem um trabalho colaborativo de acordo com o que está estipulado nas medidas de promoção para o sucesso escolar que o MEC espera alcançar.

Contudo, o trabalho colaborativo entre professores ainda acarreta muitos constrangimentos e obstáculos visto que está ainda muito ligado à ideia da avaliação do desempenho docente. É necessário desmistificar a ideia de supervisão do trabalho colaborativo docente em contexto de sala de aula. É necessário desmistificar a ideia da Avaliação do Desempenho Docente que pressupõe também no Decreto Regulamentar n.º 26/2012 de 21 de fevereiro, que no seu artigo 3.º tem como objetivo a avaliação do desempenho do pessoal docente que visa a melhoria da qualidade do serviço educativo e da aprendizagem dos alunos, bem como a valorização e o desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes. Como a avaliação do desempenho docente está intimamente ligada ao desempenho dos professores para contabilização da progressão na carreira, os professores ainda desvirtuam e confundem avaliação de desempenho com práticas colaborativas.

Os professores ainda identificam e sentem alguma insegurança aquando da observação das aulas, receando a exposição e o incómodo face à presença de outro professor na sala. O trabalho autónomo e individual ainda se faz sentir, apesar de a maioria dos professores intervenientes no processo terem a intenção de repetir a ação, porque amplia o conhecimento a nível das práticas educativas e permite uma visão diferente da prática pedagógica.

Num futuro, seria proficiente e vantajoso o MEC insistir na formação contínua de professores, principalmente no que respeita às práticas colaborativas, com o objetivo de desenvolver e favorecer uma mudança a nível das práticas individualistas para práticas genuinamente mais colaborativas. No sentido de desmistificar a ideia do trabalho colaborativo, que ainda se encontra muito intimamente ligado à avaliação de desempenho docente, a medida enquadrada no Plano de Ação Estratégica e Plano de Melhoria para o sucesso escolar, deveria talvez ser implementada em todas as escolas, visto que se revela um trabalho rico e profícuo na aquisição de conhecimento e estratégias pedagógicas. Deve também apostar em alterações no currículo da formação inicial de professores para que a colaboração seja uma realidade nas escolas.

6 Referências

Abelha, M. (2011). *Trabalho colaborativo docente na gestão do currículo do ensino básico: do discurso às práticas.* Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro, Portugal.

Alarcão, I. (1996). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão.* Porto: Porto Editora.

Alarcão, I. (2000). Escola reflexiva e supervisão – uma escola em desenvolvimento e aprendizagem. In I. Alarcão (Org.), *Escola reflexiva e supervisão: uma escola em desenvolvimento e aprendizagem*. (pp 11-23). Porto: Porto Editora.

Brzezinsk, I. (2001). Fundamentos sociológicos, funções sociais e políticas da escola reflexiva e emancipadora: algumas aproximações. In I. Alarcão (Org.), *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.

Despacho n.º 6478/2017 – Diário da República n.º 143/2017, Série II, de 26 de julho de 2017.

Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança. O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Lisboa: Mc Graw-Hill

Hargreaves, A.; Earl, L. & Ryan, J. (2001). *Educação para a mudança: reinventar a escola para os jovens adolescentes*. Porto: Porto Editora.

Herdeiro, R., & Silva, A. M. (2008). Práticas reflexivas: uma estratégia de desenvolvimento profissional dos docentes. In *ANAIS (Atas) do IV Colóquio Luso-Brasileiro, VIII Colóquio sobre Questões Curriculares: Currículo, Teorias, Métodos*. Florianópolis Universidade de Santa Catarina.

Seco, V. (2009). *Cultura de escola e culturas profissionais docentes*. Tese de Mestrado. Instituto Superior de Educação e Trabalho, Porto.

Wagner, J. (1997). The unavoidable intervention of educational research: a framework for reconsidering researcher-practitioner cooperation. *Educational Researcher, 26*(7), 13–22.

Transição entre ciclos: a perspetiva das crianças

Susana Raquel Oliveira Lopes[1], Maria do Céu Ribeiro[1]
susanalopes92@com, ceu@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A transição entre ciclos deve ser vista e sentida pela criança como uma oportunidade para crescer, aprender coisas novas e ganhar um novo estatuto. O processo de transição implica ir para um local desconhecido, prosseguir, evoluir e crescer, permitindo adaptar-se a algo novo. Este processo é complexo e não pode ser visto como um acontecimento pontual, pois implica a perda de algo conhecido e, simultaneamente, a integração da criança num contexto desconhecido, dai acharmos pertinente conhecer a perspetiva das crianças em relação a este tema, em contexto de Educação Pré-Escolar e de 1.º Ciclo do Ensino Básico onde a vivência da problemática estava presente. Assim, consideramos pertinente desenvolver o tema a partir da voz das crianças, escutando-as, com o objetivo de compreender perspetivas sobre o 1.º Ciclo do Ensino Básico, procurando que descrevam e interpretem o seu dia-a-dia na Educação Pré-Escolar e perspetivem o seu futuro no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Para orientar o estudo delineamos a seguinte questão problema: Qual a perceção das crianças sobre a transição entre ciclos educativos? Para orientar a nossa pesquisa definimos os seguintes objetivos: (i) conhecer a perceção das crianças sobre a transição entre ciclos; (ii) analisar as perspetivas das crianças sobre a próxima etapa formativa. A investigação decorreu com um grupo de catorze crianças de Educação Pré-Escolar, de cinco anos de idade e com um grupo de nove crianças do 1.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Os dados foram recolhidos recorrendo a uma entrevista semi-estruturada, permitindo a livre expressão das crianças. Para a análise dos mesmos recorremos à análise de conteúdo, devidamente validada. A análise dos dados foi organizada por temas, categorias, subcategorias e unidades de registo. A investigação integra-se no paradigma qualitativo, de caracter exploratório. Os dados analisados permitem-nos concluir que as crianças perspetivam a transição como algo positivo, que suscita entusiasmo, mas também, inquietação. Estas identificam diferenças entre os dois contextos, ao nível das aprendizagens, das regras, das metodologias, das interações e do espaço físico e dos materiais.

Palavras-Chave: educação pré-escolar; 1.º ciclo do ensino básico; transição entre ciclos; perceção das crianças.

Abstract

The transition between cycles must be seen and felt by children as an opportunity to grow, to learn new things and to gain a new status. The transition process implies going to an unfamiliar place, to continue, to evolve and to grow, allowing to adapt to something new. This process is complex and can't be seen as a punctual event, since it implies the loss of something known and, simultaneously, the integration of the child in an unknown context, hence it is pertinent to know the perspective of the children in relation to this theme, in context of Pre-school Education and 1st Cycle of Basic Education where the experience of the problem was present. So, we consider it pertinent to develop the theme from the children's voice, listening to them, with the aim of understanding perspectives about the 1st Cycle of Basic Education, seeking to describe and interpret their daily life in Pre-Schools and prospects for their future in the 1st Cycle of Basic Education. To guide our study, we outline the following question: What is the children's perception about the transition between educational cycles? To guide a possible response, we define the following objectives: (i) know children's perception of the transition between cycles; (ii) analyze children's perspectives on the next formative stage. The research was carried out with a group of fourteen five years old kids of Pre-school Education, and with a group of nine six-year-old children of 1st year of the 1st Cycle of Basic Education. The data

was collected using a semi-structured interview, allowing free expression of children. For this analysis we used the content's parsing, duly validated. The data analysis was organized by themes, categories, subcategories and registration units. The research is integrated in the qualitative paradigm, of exploratory nature. The analyzed data allow us to conclude that children perceive the transition as something positive, which elicits enthusiasm, but also, anxiety. Children identify differences between the two contexts, in relation to learning, rules, methodologies, interactions and physical space and materials.

Keywords: pre-school education; 1st cycle of basic education; transition between cycles; children's perception.

1 Introdução

Ao 1.º Ciclo do Ensino Básico reconhece-se o poder de iniciar o processo de ensino-aprendizagem formal, a entrada para a escola associado à aprendizagem. É aqui que, socialmente, se acredita que a criança está a crescer, a entrar no mundo dos adultos, e esta ideia é assimilada pela criança, a importância de entrar para a escola. No entanto importa salientar a importância da Educação Pré-Escolar (EPE) que, como é referido nas Orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar, é "a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida" (Ministério da Educação, 1997, p. 15), mesmo que não esteja interiorizada por todos. Esta etapa levou-nos a querermos compreender como as crianças veem o 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), 2.ª etapa do processo educativo. Este trabalho de investigação e de reflexão realizou-se durante o estágio curricular, no âmbito do Mestrado de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este realizou-se em três contextos, sendo que para esta investigação nos cingimos ao contexto de Educação Pré-Escolar, com um público-alvo de 14 crianças e ao 1.º Ciclo do Ensino Básico com 9 crianças.

Consideramos que a transição das crianças acontece entre o seio familiar e uma instituição educativa, entre todos os níveis e ciclos educativos, na alteração de rotinas, do espaço, pessoas e colegas, entre outras tantos fatores que exigem à criança uma nova adaptação. Mas, neste caso, por uma questão de profundidade de investigação e de análise, é necessário definir o foco. Desta forma, e tendo em conta as linhas orientadoras definidas para este artigo, que iremos referir na metodologia, centramo-nos na análise de entrevistas realizadas a crianças, pois são as crianças que mais vivenciam as questões de transições educativas, pelo que neste trabalho privilegiamos a sua voz, refletindo sobre as suas experiências e as suas conceções.

2 A transição para o 1.º ciclo do ensino básico

A Educação Pré-Escolar passou a integrar a primeira etapa da Educação Básica com a publicação da Lei-Quadro da EPE (Lei nº 5/97 de 10 de fevereiro), descrevendo objetivos pedagógicos basilares no desenvolvimento das crianças. É importante encarar a EPE numa perspetiva de continuidade educativa, em estreita ligação com o 1.º CEB, pressupondo-a como "a base do processo de educação ao longo da vida" (Serra, 2004, p. 70). Neste sentido, na EPE devem ser organizadas atividades com o objetivo de desenvolver competências pessoais e sociais, formando cidadãos conscientes, perspetivando a sua inclusão na sociedade.

A entrada para o 1.º ano do 1.º CEB, é encarada, na nossa cultura, como um marco importante, histórico. É um momento de transição marcante na vida das crianças, uma vez que assinala o começo da relação com um novo sistema educativo formal, de frequência obrigatória (Relvas, 1996). O início do 1.º CEB é importante para as crianças, pois deparam-se com novas regras e rotinas e diferentes exigências. São estabelecidas novas relações quer com os professores, quer com os seus pares, que serão fundamentais para a criança desenvolver competências sociais e de autoconhecimento (Relvas, 1996).

Nesta contextualização, para Castro e Rangel (2004) a transição para a escolaridade obrigatória é "vista e sentida como um salto e uma oportunidade: uma oportunidade para crescer, para entrar no mundo dos mais crescidos; para fazer coisas que até aí não podiam ser feitas (…); para aprender coisas

novas; para ganhar um novo estatuto" (p. 135). Assim, considera-se que o processo de transição implica ir para um local desconhecido, prosseguir, evoluir e crescer adaptando-se a essa nova realidade. Na mesma linha de pensamento. Sim-Sim (2010) refere-se ao processo de transição como algo complexo que "implica sempre perda a separação de algo conhecido e, simultaneamente, a integração num contexto novo e desconhecido, envolvendo o medo do que é estranho, o abandono de rotinas estabelecidas e a aprendizagem de comportamentos e atitudes adequados aos novos ambientes sociais e físicos" (p. 111).

No momento de transição da EPE para o 1.º CEB, compreende-se o receio explícito no comportamento das crianças, tendo em conta que estão a enfrentar situações novas. No entanto, a curiosidade e as expetativas positivas sobre o próximo nível educativo estão também presentes nas crianças. Desta forma, é necessário que se encare a transição como uma mudança de nível educativo, tornando este momento numa ação natural, em que é necessário que haja articulação e procedimentos pré-estabelecidos e combinados entre os profissionais de educação, visando facilitar a adaptação das crianças ao novo contexto.

É de realçar que, mesmo sendo um processo normal no desenvolvimento da criança, a transição entre a EPE e o 1.º CEB, não é pacífica pois, como refere Torrado (1994), "o antagonismo entre os dois tempos [EPE e 1.º CEB] será sempre conflitual" (p. 11). Corroborando a preocupação do autor supracitado, relativamente ao antagonismo entre os dois ciclos, Alarcão (2008) refere que "um dos problemas recorrentemente apontados situa-se na transição da educação pré-escolar para a educação escolar propriamente dita e denota uma falta de articulação intercontextual provocada por duas culturas profissionais isoladas: a dos educadores de infância e a dos professores do 1º Ciclo do ensino básico" (p. 205).

Neste sentido considera-se que os agentes educativos devem suavizar e facilitar o processo de transição, as preocupações e ansiedades das crianças.

2.1 O papel dos intervenientes educativos

No processo de transição entre ciclos/níveis educativos é essencial identificar os intervenientes ativos que contactam frequentemente com as crianças. Neste sentido, a Circular n.º 17/DSDC/DEPEB/2007 salienta que "aos educadores de infância e professores do 1.º ciclo compete ter uma atitude proactiva na procura desta continuidade/sequencialidade, não deixando de afirmar a especificidade de cada etapa, porém criando condições para uma articulação co-construída, escutando os pais, os profissionais, as crianças e as suas perspectivas" (p. 6).

Torna-se, assim, crucial refletir sobre o trabalho do educador e professor, sendo que este deve garantir transições positivas. No momento de transição é fundamental que os adultos façam transparecer às crianças a mudança que está subagente à transição entre ciclos/níveis educativos. O processo de transição deve ser visto como um período de aprendizagem, onde se partilham informações e experiências entre colegas, crianças do novo ciclo e entre famílias (Bronfrenbrenner, 1979, citado por Marchão, 2002). Assim sendo é necessário que o educador e o professor do 1.º CEB cooperem, de forma a promover e criar estratégias facilitadoras de transição que visem a continuidade educativa. Para tal, é importante ter em conta que a "transição envolve estratégias de articulação que passam não só pela valorização das aquisições feitas pela criança no jardim-de-infância, como pela familiarização com as aprendizagens escolares formais" (Circular n.º 17/DSDC/DEPEB/2007, p. 6). Desta forma, parece-nos pertinente referenciar algumas estratégias facilitadoras de transição entre níveis/ciclos educativos.

2.2 Estratégias facilitadoras no processo de transição da educação pré-escolar e o 1.º ciclo do ensino básico

Aos processos de transição estão conotados uma grande diversidade de emoções, como medo, stress, angústia e alegria (Sim-Sim, 2010). O educador deve, assim, encontrar estratégias integradas com o intuito de "proporcionar condições para que cada criança tenha uma aprendizagem com sucesso na fase seguinte competindo-lhe, em colaboração com os pais e em articulação com os colegas do 1.º CEB, facilitar a transição da criança para a escolaridade obrigatória" (Decreto-Lei n.º 5220/97, de 4 de Agosto).

Tendo em conta o papel crucial dos intervenientes no momento de transição das crianças, os documentos oficiais para a EPE referem estratégias facilitadoras, para orientar os educadores e professores. De uma forma sucinta são também descritas na Circular n.º 17/DSDC/DEPEB/2007,

- Momentos de diálogo/reuniões envolvendo docentes, encarregados de educação e crianças para troca de informações sobre como se faz e aprende no Jardim de Infância e na Escola do 1º CEB;
- Planificação e desenvolvimento de projectos/atividades comuns a realizar ao longo do ano lectivo que impliquem a participação dos educadores, professores do 1.º CEB e respectivos grupos de crianças;
- Organização de visitas guiadas à Escola do 1.º CEB e ao JI de docentes e crianças como meio de colaboração e conhecimento mútuo (p. 6).

Neste sentido, Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) salientam que deve existir articulação entre os docentes, de forma a organizar, em conjunto, estratégias facilitadoras da transição das suas crianças. Desta forma, Serra (2004) explica que a articulação curricular deve ser entendida como um mecanismo encontrado "pelos docentes para promover a transição entre ciclos diferentes" (p. 75). Nesta linha de pensamento, destacamos como fundamental a comunicação entre educadores e professores como meio facilitador da transição, estabelecendo formas de promover a articulação, a partilha dos processos desenvolvidos e os progressos pedagógicos das crianças ao longo da EPE. Corroborando esta ideia, Serra (2004) acredita que "o diálogo entre profissionais dos dois níveis pode ser potencializador e facilitador da articulação curricular e que, através desse diálogo, será possível a concretização de actividades comuns" (p. 81), entre os diferentes ciclos educativos. Assim, é ainda fundamental "que as escolas dos diferentes ciclos de ensino desenvolvam entre si um trabalho de maior articulação para facilitar a adaptação de novos alunos aos novos contextos educativos" (Gomes & Carvalho, 2007, p. 11).

Envolver as crianças no seu processo de transição é fundamental, pois "as crianças são as protagonistas do processo e o seu papel e expectativas positivas poder ser decisivos para o sucesso da transição (Silva et al., 2016, p. 102). Neste sentido, o educador deve conversar com as crianças sobre o seu processo de transição, dando oportunidade a todo o grupo de partilhar as suas expectativas e dúvidas sobre o ciclo subsequente. O diálogo com o educador, em que este transmite uma visão positiva sobre a nova etapa "apoia as crianças a sentirem-se mais confiantes face à transição" (Silva, et al., 2016, p. 102) é fundamental para a entrada com sucesso na etapa seguinte. Para além de dar a conhecer, verbalmente, a escola do 1.º CEB é importante que as crianças conheçam, in loco, a escola para onde vão transitar. Contudo, uma melhor familiarização visa mais do que uma visita, devendo ser uma ação continuada e realizada entre as crianças dos dois níveis educativos (Silva, et al., 2016). Desta forma pode facilitar-se a transição a nível organizacional, em que educadores e professores trabalhem em equipa, promovendo trabalhos e projetos continuados ao longo do ano, não se limitando a comemorações conjuntas e pontuais (Silva, et al., 2016, p. 102).

Estes fatos revelam que a parceria entre escola e família é fundamental, bem como a relação de proximidade entre EPE e 1.º CEB. Deve existir uma boa relação comunicacional, de apoio mutuo por forma a estabelecer as melhores ofertas escolares, as melhores estratégias facilitadoras da transição, bem como a comunicação entre todos os intervenientes no processo educativo da criança.

3 Metodologia

É do nosso interesse escutar a voz das crianças no que respeita às suas expetativas e opiniões sobre as transições educativas. Neste sentido, surge o objetivo de conhecer a perceção das crianças sobre a transição entre ciclos e de analisar as suas perspetivas sobre a próxima etapa formativa. Deste modo, centramos a nossa investigação em vinte e três crianças de dois níveis educativos diferentes. Para a recolha de dados recorremos à entrevista, semiestruturada, como técnica de recolha de dados. A entrevista foi realizada a catorze crianças de cinco anos de idade (EPE) e nove crianças, de 6/7 anos de idade, do 1.º ano de escolaridade (1.º CEB). A seleção das crianças foi feita de forma aleatória, tendo em conta que esta investigação decorreu durante o estágio curricular no âmbito do Mestrado de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. De referir que todos os dados e identidade das crianças segue princípios éticos e deontológicos e os dados serão utilizados apenas para fins de investigação. Todos os nomes que se referem no texto são fictícios.

O tratamento e análise dos dados foi efetuado recorrendo à análise de conteúdo, considerando que esta "é uma técnica que pretende classificar, descrever, sistematizar e, até, quantificar as categorias de significado, inscritas em corpo documental" (Ribeiro, 2010, p. 72), permitindo organizar, sistematizar, descrever e codificar os dados em diferentes categorias e subcategorias.

Os dados recolhidos são analisados permitindo a triangulação dos mesmos, sempre que possível, com a literatura científica relevante sobre o tema.

3.1 Apresentação, análise e interpretação dos dados

Relativamente às entrevistas realizadas às crianças, apresentamos os dados analisados através da análise de conteúdo, que organizamos em dois temas e estes, respetivamente, em categorias e subcategorias. São eles: Tema I: A transição entre ciclos: Educação Pré-Escolar para o 1.º Ciclo do Ensino Básico – Expetativas e tema II: O 1.º Ciclo do Ensino Básico – Organização e gestão do ambiente educativo.

Iniciamos a apresentação, análise e interpretação dos dados pelo Tema I onde sintetizamos os dados que se referem às expetativas das crianças acerca do contexto para o qual vão transitar. Para tal, elaborámos a Tabela 1 onde apresentamos a sinopse do tema correspondente, com a identificação das categorias, subcategorias e somatórios das frequências das mesmas, resultante da análise dos dados recolhidos através de entrevistas.

Tabela 1: Sinopse do tema I "A transição entre ciclos: Educação Pré-Escolar para o 1.º Ciclo do Ensino Básico – Expetativas"

Categorias	**Subcategorias**	**Frequências absolutas**	
		Subcat	**Cat**
1. Perceção das crianças	1.1. Espaço físico	37	107
	1.2. Regras da sala	16	
	1.3. Aprendizagens	25	
	1.4. Metodologias	17	
	1.5. Interação adulto-criança	12	

Com estes dados pretendemos perceber as perspetivas que as crianças têm sobre o 1.º CEB, quantificando as unidades de registo identificadas na categoria e respetivas subcategorias. Para tal, apresentámos de forma sistemática e detalhada as subcategorias organizadas nesta categoria, a perceção das crianças.

- Perceção das crianças

Tendo em conta as subcategorias descritas na Tabela 1, iniciámos esta análise e interpretação de dados com as perceções das crianças acerca do espaço físico da escola do 1.º CEB.

Espaço físico – Os relatos das crianças destacam que a sala "*vai estar organizada com as cadeiras todas em linhas*" (Cristina). Esta ideia é corroborada por Mesquita e Pereira (2015) quando salientam que no 1.º CEB as mesas estão organizadas em filas verticais. As crianças acrescentam ainda que a sala será "*escura*" (Daniel), "*cheia de livros*" (Luísa), sem "*áreas*" (Daniel) "*e não temos batas lá* [no 1.º CEB]" (Ivo). Pelo explicitado depreendemos que, apesar das crianças nunca terem visitado uma sala do 1.º CEB, têm algumas perceções acerca das características que distinguem os dois contextos educativos.

Regras da sala – De acordo com os discursos das crianças estas identificaram regras de conversação, deslocação e de convivência em sala de aula. Importa referir, que as crianças consideram que no 1.º CEB "*não podemos brincar*" (Maria) e "*não podemos falar com os outros quando estamos a trabalhar, a estudar*" (Miguel) referindo-se ao 1.º CEB. Descrevem o 1.º CEB como um espaço onde só se brinca no recreio, pois na sala "*temos que estudar*" (Ana). Consideramos que as crianças têm uma visão clara de que no 1.º CEB não se brinca na sala de aulas, ao contrário do que acontece na EPE.

Aprendizagens – Relativamente às aprendizagens realizadas no 1.º CEB, as crianças afirmam que "*aprende-se matemática*" (Luísa), "*a fazer contas mais altas*" (Sofia), aprende-se "*a e i o u, também se aprendem as letras*" (Rita), "*vamos aprender a escrever com letras minúsculas, maiúsculas e vamos aprender a fazer com letras minúsculas o abecedário*" (Cristina) e "*vamos aprender a ler*" (Luísa). Neste sentido Silva (2004) refere no seu estudo que a "introdução na escrita marca o início do 1.º ciclo"

(p. 104), o que parece refletir-se nas respostas das crianças, pois 8/14 centram-se na aprendizagem da escrita e da leitura. As crianças focam ainda que "*aprende-se a* (…) *fazer trabalhos de casa*" (Luísa) e "*aprendemos a estudar*" (Samuel). Consideramos importante salientar que em relação ao 1.º CEB as crianças parecem pôr de parte os jogos, as músicas, os desenhos que fazem parte das suas atividades na EPE.

Metodologias – No que respeita às atividades livres as crianças consideram que "*lá não é assim*" (Luísa), pois no 1.º CEB serão orientadas pela professora titular da turma, ideia que é confirmada por Castro e Rangel (2004) quando referem que "a passagem para o 1.º Ciclo" pode significar uma "redução nos «tempos de escolha» das actividades" (p. 138). Relativamente aos métodos utilizados no 1.º CEB, afirmam que "*o nosso professor ou nossa professora vão ter assim um pau para apontar para o quadro*" (Rafael), sendo que "*não podemos fazer alguns trabalhos que queremos, alguns tem de ser as professoras a ensinar e a dizer*" (Daniel). Refere, ainda, que será a professora a "*dizer*" (Daniel) o que fazer, pois como afirma a criança "*se a professora diz vamos estudar e nós estudamos. E se a professora dizer assim vão para o recreio, e nós vamos. Sempre assim. É sempre a professora que diz*" (Cristina). As crianças explicam ainda que "*a professora diz uma palavra, por exemplo a professora diz uma escreve* [uma palavra] *no quadro e depois eles têm que escrever igual a ela, igual ao que está no quadro*" (Cristina) "*e vamos ter que copiar*" (Sofia). Atendendo aos discursos apresentados, estes revelam que as crianças estão familiarizadas com a pedagogia transmissiva valorizada no 1.º CEB (Mesquita & Pereira, 2015). Na pedagogia transmissiva incute-se na criança que tem que estar atenta "à lição do professor e ao que é registado no quadro, que se deixa orientar pelo professor e siga as suas instruções" (Formosinho & Machado, 2008, p. 9).

Interação adulto-criança – Tendo em conta as referências apontada pelas crianças, estas refletem também sobre o papel da professora, sendo este o de "*chamar-nos à atenção*" (Daniel) e o de ensinar. As crianças afirmam, ainda, que "*vai mandá-los, ralha-lhe*" (Luísa). Relativamente às regras da sala de aula, as crianças referem que no 1.º CEB têm que pedir "*professor posso ir à casa de banho? E ela diz ou não ou sim*" (Cristiana). Com esta afirmação é possível compreender que estas crianças consideram que haverá regras no 1.º CEB que não tinham na EPE. A este respeito, num estudo de Silva (2004) uma professora de 1.º CEB refere que as crianças do 1.º ano "não tinham a noção do que podiam fazer [na sala] e levantavam-se com muita frequência (…) e até chegavam a levantar-se e a ir à casa de banho sem me dizerem nada" (p. 100).

Por fim, uma das crianças acrescenta ainda, sobre a professora que "*é ela que vai mandar. A professora não vai brincar connosco. Ela vai estar sempre na sala a dizer façam aquilo! Façam aquilo! Façam aquilo!*" (Cristina). Neste discurso, é percetível que a criança acha que haverá maior distância relacional entre ela e a professora do 1.º CEB, em que irá impor regras e não irá brincar com ela. A este respeito, uma das professoras entrevistadas no estudo de Silva (2004) refere que a posição do professor "é mais ingrata, mais autoritária, mais de regras" (p. 104).

Após esta análise consideramos que este grupo de crianças tem consciência de que haverá mudanças significativas no momento de transitar para o 1.º CEB, tendo em conta as diferenças que apontam relativamente ao novo contexto.

Tema II - O 1.º Ciclo do Ensino Básico – Organização e gestão do ambiente educativo

Conhecer o contexto do 1.º CEB segundo a conceção das crianças foi também nosso intento. Desta forma motiva-nos compreender este contexto, através da perceção das crianças, pois o relato do seu sentir é para nós muito importante. Assim sendo apresentamos os registos efetuados e sintetizados na análise de conteúdo, cuja sinopse se apresenta na Tabela 2 com as categorias e subcategorias que daí emergiram.

Tendo em conta a Tabela apresentada, consideramos importante clarificar cada categoria:

- Aprendizagens escolares

Dos discursos analisados consideramos que as crianças realizam frequentemente atividades nas diferentes áreas, sendo que referem o Português e a Matemática, consolidando a ideia de Serra, (2004) que refere que há "uma tendência para a diminuição do tempo dedicado ao jogo, enquanto aumenta o tempo para a Matemática e Língua Materna" (p. 18). O mesmo se verifica na carga horária semanal descrita no Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro, em que destinam sete horas para o Português e Matemática, sendo que o Estudo do Meio e as Expressões Artísticas e Físico-Motoras tem indexadas

Tabela 2: Sinopse do tema II "O 1.º Ciclo do Ensino Básico – Organização e gestão do ambiente educativo"

Categorias	**Subcategorias**	**Frequências absolutas**	
		Subcat	**Cat**
1. Aprendizagens escolares	1.1. Atividades que realizam frequentemente	18	22
	1.2. Rotina semanal e rotina diária	4	
2. A sala de aula	2.1. Espaço e materiais	33	55
	2.2. Regras da sala	22	
3. Planificação do processo ensino/ aprendizagem	3.1. Participação na planificação	4	4
4. Interação adulto-criança / criança-criança	4.1. Organização do grupo	2	16
	4.2. Papel da professora	14	

apenas três horas. Esta diferença da carga horária em relação ao Estudo do Meio está bem explicita quando uma das crianças refere que "*muito raramente às vezes um bocado de estudo do meio*", sendo que apenas 2/9 crianças referem aprendizagens nesta área. No 1.º CEB as crianças aprendem a "*fazer contas em pé*" (Gustavo), aprendi "*os números até ao 70*" (Vítor) a "*fazer contas de menos*" (Eduarda), entre outras. Em relação ao Português aprendem a escrever "*textos*" (Gustavo), "*a escrever palavras*" (Gonçalo), aprendi as "*letras*" (Eduardo) e o "*abecedário*" (Francisco). Existe apenas uma criança que refere aprendizagens ao nível da cidadania, pois "*aprendi que tenho que falar baixinho. E que respeitar os colegas*" (Paula). No que respeita às expressões, expressas no currículo, as crianças não as referem.

- A sala de aula

Relativamente à sala de aula, as crianças enumeram os móveis, os materiais disponíveis, alguns materiais didáticos e trabalhos da sua autoria, expostos nas paredes. As mesas são também apontadas pela maioria dos entrevistados, ao nível da sua disposição, que descrevem que a sala tem "*muitas mesas* (…) *viradas para a frente*" (Gustavo), "*também temos as cadeiras e as mesas. Umas estão assim em fila, outras assim* [duas mesas na perpendicular] " (Vítor), "*mesas ordenadas para a frente*" (Francisco), "*tem as mesas* (…) *em fila* [viradas] *para o quadro*" (Eduardo). Esta descrição da sala de aulas, onde a organização das mesas é feita na vertical orientadas para o quadro e para o professor, remete-nos para um ensino que valoriza uma pedagogia transmissiva (Mesquita & Pereira, 2015).

As regras da sala são também identificadas pelas crianças, em que referem que "*não podemos falar alto*" (Eduarda), "*não fazer barulho*" (Francisco), não "*riscar nas mesas*" (Ana), "*só podemos brincar na rua*" (Eduarda). Relativamente às regras no 1.º CEB, Silva (2004) conclui que a necessidade de "imposição de regras mais rígidas é vista, pelas professoras, como inevitável no 1.º ciclo" (p. 104). Consideramos pertinente referir que 5/9 crianças referem que não podem brincar na sala de aula, o que pode surgir como comparação ao que lhes era permitido na sala de atividades da EPE que frequentaram.

- Planificação do processo ensino-aprendizagem

No que respeita ao processo de ensino-aprendizagem nas respostas das crianças evidencia-se que não participam na planificação das aulas, pois é "*a professora é que nos manda fazer alguma coisa*" (Eduarda). Quando chegamos à escola "*não sei que ficha vou fazer*" (Gonçalo), "*as professoras dizem-me o que fazer*" (Paula). Neste discurso está clara a ideia de que a criança só sabe o que vai fazer durante o dia quando a professora diz. Este discurso identifica-se com o pensamento de Castro e Rangel (2004) quando salientam que no 1.º CEB as crianças estão mais dependentes do adulto e que não lhes é dada oportunidade na seleção das atividades que querem realizar.

- Interação adulto-criança / criança-criança

Relativamente ao tempo em que as crianças trabalham em grupo, acontece "*uma vez por semana*" (Cândido), atividade que as crianças revelam vontade de realizar mais vezes, e que parece estar implícito quando uma criança refere "*ontem fizemos trabalho de grupo, só*" (Vítor). Este aspeto é também referido por Castro e Rangel (2004), salientando que o trabalho de grupo, no 1.º CEB é reduzido.

Nos discursos analisados, conseguimos perceber qual o papel da professora segundo o olhar das crianças, pois referem "*as professoras ensinam-nos*" (Paula), "*mandam em nós*" (Gustavo), "*ajudam a aprender os alunos. E a escrever bem. E a falar*" (Francisco). As respostas parecem mostrar "uma imagem de escola centrada na função de ensinar (…) de um professor que ensina, tem poder e dirige"

(Monge & Formosinho, 2016, p. 146). No geral e na opinião das crianças, as professoras enquanto dinamizadoras da aula, ajudam, ensinam, salientando que "*ajudam os que tem dificuldade a ler e nas contas*" (Gonçalo). Nestes discursos, percebe-se o papel da professora centrado num apoio diretivo, menos colaborativo. Em síntese, após analisarmos os dados das entrevistas pudemos constatar que, as crianças da EPE já possuíam referências de como seria a escola e a metodologia usada no 1.º CEB. Relativamente ao grupo de crianças do 1.º CEB estas mostram-se familiarizadas com as regras e as metodologias utilizadas. É notória a constante comparação entre os dois contextos, não considerando um melhor que o outro, apenas diferentes.

4 Considerações finais

Pela forma como a criança vivencia a sua vida torna-se essencial compreende-la. Ao invés de procurarmos analisar as suas atitudes ou as opiniões dos profissionais educativos, foi nosso intento ouvir as crianças sobre as suas expetativas e sentimentos no que respeita à transição para o 1.º Ciclo do Ensino Básico. Neste sentido baseamo-nos nas palavras de Monge e Formosinho (2016) que consideram que "a criança competente e participante ativa, com direito à expressão da sua voz, é capaz de emitir opinião sobre essa transição, associando o que sabe e o que espera da vida na escola" (p. 132). Assim, procurámos dar oportunidade às crianças de se expressarem relativamente à mudança de escola, antecipando-a ou descrevendo as diferenças sentidas.

Após a realização das entrevistas e de uma análise rigorosa das opiniões das crianças, consideramos que estas associam a transição para o 1.º Ciclo do Ensino Básico às novas aprendizagens. Apontam disparidades entre os dois contextos (Educação Pré-Escolar e o 1.º Ciclo do Ensino Básico), relativamente ao espaço, às metodologias utilizadas pelos educadores/professores, sobre o processo de ensino/aprendizagem e entre os conteúdos a abordar em cada nível educativo. Estão conscientes das mudanças e da necessidade de adaptação à nova escola, referem sentimentos positivos em relação à transição, ao ser mais crescido e ir aprender mais.

Desta forma, salientamos, mais uma vez, o quão importante foi para nós fazer uma investigação onde envolvemos as crianças, onde nos preocupamos em ouvir o que têm para nos dizer sobre o seu dia-a-dia e sobre o seu futuro. Realçamos, ainda, que seria do nosso interesse dar continuidade a esta investigação, procurando ouvir o que estas crianças têm hoje, um ano após, para nos dizer.

5 Referências

Alarcão, I. (2008). Um enfoque sobre a criança. In Conselho Nacional de Educação. *A educação das crianças dos 0 aos 12 anos* (pp. 198-339). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Castro, T., & Rangel, M. (2004). Jardim de infância/1.º ciclo, aprender por projectos: continuidades e descontinuidades. *Infância e Educação* (pp. 135-144). Porto: Porto Editora.

Formosinho, J., & Machado, J. (2008). Currículo e organização: as equipas educativas como modelo de organização pedagógica. *Currículo sem Fronteiras, 8*(1), 5-16.

Gomes, F., & Carvalho, R. (2007). *Começar bem… do 4.º para o 5.º ano! A experiência de um projeto de apoio à transição do 1.º para o 2.º ciclo do ensino básico.* IX Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação - Educação para o sucesso: Políticas e atores. Funchal: Universidade da Madeira.

Mesquita, E., & Pereira, A. (2015). *Percepções dos futuros professores sobre a dimensão pedagógica do espaço no 1.º ciclo do ensino básico.* Vigo: Universidade de Vigo.

Marchão, A. (2002). Da formação de educadores e professores aos processos de construção e gestão do currículo nas 1.ªs etapas da educação básica (educação pré-escolar, 1.º ciclo). *Revista Aprender, 26.*

Monge, G., & Formosinho, J. (2016). Antecipação da mudança para a escola básica: a voz das crianças e a voz dos pais. In J. Formosinho, G. Monge, & J. Oliveira-Formosinho (Eds.), *Transição entre ciclos -*

uma insvestigação praxeológica (pp. 131-148). Porto: Porto Editora.

Relvas, A. (1996). *O ciclo vital da família: perspectiva sistémica*. Porto: Edições Afrontamento.

Ribeiro, M. (2010). *Ver e viver a indisciplina na sala de aula.* Série Estudos Escola Superior de Educação. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

Serra, C. (2004). *Currículo na educação pré-escolar e articulação com o 1º ciclo do ensino básico*. Porto: Porto Editora.

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação.

Silva, I. (2004). *Do jardim de infância para o 1º ciclo. infância e educação - investigação e práticas*. Porto: Porto Editora.

Silva, I. (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação.

Sim-Sim, I. (2010). Pontes, desníveis e sustos na transição entre a educação pré-escolar e o 1.º ciclo da educação básica. *Exedra, 9*, 111-118.

Torrado, A. (1994). *Da Escola sem sentido à escola dos sentidos.* Porto: Civilização.

Legislação

Lei n.º 5/97 de 10 de Fevereiro - Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar.

Circular n.º 17/DSDC/DEPEB/2007 - Gestão do Currículo para a Educação Pré-Escolar

Despacho n.º 5220/97, de 4 de Agosto.

Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro.

Formação Docente e Educação para o Desenvolvimento

A formação contínua de professores entre a instrução e a participação crítica-reflexiva

Henrique Ramalho[1]
hpramalho@esev.ipv.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal*

Resumo

O propósito da análise feita passa por dar uma resposta compreensiva e interpretativa à questão: na atual arquitetura da formação contínua de professores, estão criadas as condições para que os professores não renunciem a um pensamento reflexivo e a uma participação crítica *sobre* e *nos* contextos escolares que protagonizam? Recorremos a uma pesquisa bibliográfica suficientemente compreensiva, caracterizada por uma arquitetura de análise e interpretação extensiva e reorientada das ideias do revisor face às ideias dos autores revisados. Este trabalho de revisão emerge como parte importante de *um primeiro campo de análise propriamente dito*, ou como um fenómeno que contemplamos segundo um *ângulo teórico específico*. Concretiza o propósito de inserir o tema revisado dentro de um quadro de referência teórica polimórfica para, a partir daí, analisá-lo, (re)interpretá-lo e compreendê-lo. Em jeito conclusivo, aventamos a ideia de que a formação contínua de professores, numa linha de arquitetura curricular conservadora e instrumental, tem vindo a ser instituída por entidades macro e meso tutelares alinhadas com uma determinada linha ideológica. Num claro pretenso exercício do seu controlo, tem-se recorrido, por exemplo, a agências de acreditação, cuja ação sugere a implementação obrigatória de esquemas de avaliação externa e interna e de um sistema de avaliação de desempenho, sob o jugo instrutivo e paradigmático da aprendizagem ao longo da vida. Neste caso, alocamos a formação contínua de professores numa encruzilhada: formar para mudar *versus* formar para reproduzir?

Palavras-Chave: formação contínua; profissionalidade docente; instrução; participação crítico-reflexiva.

Abstract

The purpose of the analysis done by going to a comprehensive and interpretive answer to the question: in the current architecture of continuing teacher training, are the conditions created for teachers not to give up reflective thinking and critical participation in and in the school contexts they play? We have used a sufficiently comprehensive bibliographical research characterized by an extensive and reoriented analysis and interpretation architecture of the reviewer's ideas regarding the ideas of the reviewed authors. This work of revision emerges as an important part of a first field of analysis itself, or as a phenomenon that we contemplate according to a specific theoretical angle. It implements the purpose of inserting the revised theme within a polymorphic theoretical frame of reference, to analyze, re-interpret and understand it. In a conclusive way, we have come to the idea that the continuous formation of teachers, in a line of conservative and instrumental curricular architecture, has been instituted by macro and meso tutelary entities aligned with a certain ideological line. In a clear pretended exercise of its control, we have turned, for example, to accreditation agencies, whose action suggests the mandatory implementation of external and internal evaluation schemes and a system of performance evaluation, under the instructive and paradigmatic learning. In this case, we allocate the ongoing formation of teachers at a crossroads: to form to change *versus* to form to reproduce?

Keywords: continuing training; teaching professionalism; instruction; critical-reflexive participation.

1 Nota introdutória

As sucessivas mudanças das políticas e práticas da formação contínua de professores atingiram o seu auge, ainda que não de forma absolutamente inovadora, com a publicação do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro. Por essa via legislativa, foi instituída uma reconceptualização da formação contínua à luz de uma abordagem organizacional da escola e da profissionalidade docente simetrizadas com a assunção paradigmática da *escola aprendente* (Santos Guerra, 2000) e da *aprendizagem ao longo da vida* (Comissão Europeia, 2007).

A propósito, subsiste a questão sobre a (im)possibilidade de os professores perspetivarem e operacionalizarem as suas práticas na base, também, de processos formativos autónomos relativamente ao mando centro administrativo. Neste caso, importa-nos debater o espectro (con)textual da formação contínua de professores numa perspetiva ideológica. O objetivo passa por aludir às *logicidades* da profissionalidade docente, num claro exercício de análise e interpretação das atuais políticas de formação contínua de professores. Mais concretamente, interessam-nos as interseções ocorridas entre a racionalização de feição centralista assente na retórica discursiva do *deficit* formativo e performativo dos professores (Sanches, 2001), e aquilo que se espera que aconteça ao nível dos contextos periféricos, neste caso, obedecendo à efetiva satisfação de necessidades de desenvolvimento pessoal e profissional dos professores.

Ao propor o recurso a um referencial teórico e a um referencial normativo, necessariamente conjugados, para dirimir a problemática em questão, ainda que limitada e provisoriamente, preocupamo-nos com os efeitos que a formação contínua de professores tem vindo a suscitar ao nível da conceção de escola. Essa mesma conceção observamo-la na perspetiva de um contexto potenciador de uma ação educativa diferenciada entre a perspetiva de uma *ação instruída* e uma *ação crítico-reflexiva*, a que não pode ser alheia a conceção de professor enquanto ator privilegiado dessa ação.

Assente numa pesquisa bibliográfica suficientemente compreensiva, caracterizada por uma arquitetura de análise e interpretação extensiva e reorientada das ideias do revisor face às ideias dos autores revisados, este trabalho de revisão emerge como parte importante de um primeiro campo de análise propriamente dito (Estêvão, 1998; Lima, 1992), ou como um fenómeno que contemplamos segundo um "ângulo teórico específico" (Hammersley & Atkinson, 1994, p. 57). Não limitamos o nosso ensaio a uma mera determinação do estado da arte, assumindo-o mais como uma revisão teórica de (re)interpretação crítica organizada para estabelecer nexos e desarticulações analíticas e interpretativas no conhecimento existente sobre o objeto em estudo (Caldas, 1986). Assim, procuramos concretizar o propósito de inserir o tema revisado dentro de um quadro de referência teórica polimórfica para, a partir daí, analisá-lo, (re)interpretá-lo e compreendê-lo (Luna, 1999).

2 O modelo instituído da formação contínua: natureza e algumas tipicidades

Vimos, no passado, que com a criação dos Centros de Formação das Associações de Escola (CFAE) (Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de novembro) foi experimentado um (re)alinhamento entre a retórica centralista e a iniciativa das periferias no sentido de instituir um paradigma de formação suficientemente liberto das prescrições da administração central. Não obstante, a formação contínua tem vindo a ser acoplada às conceções neoliberais e neoconservadoras de matriz hegemónica da noção de escola, de educação e de professor, assentes nos *pilares da homogeneidade* educacional (Roldão, 2015).

Coerentemente, do ponto de vista estrutural, administrativo e burocrático, o atual modelo de formação contínua, arquitetado com base no Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores e respetivo sistema de administração e coordenação (Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro), apresenta-se com um espectro centralista alternado entre: *i)* uma *nuance* concentrada: por exemplo, são introduzidos "mecanismos de monitorização da formação da competência da Direção-Geral da Administração Escolar. A avaliação externa compete à Inspeção-Geral da Educação e Ciência de acordo o modelo de avaliação utilizado para as escolas, feitas as necessárias e convenientes adaptações para os CFAE" (preâmbulo do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro). A política geral de reconhecimento e validação da formação está submetida a um processo de "a avaliação, certificação e reconhecimento

da formação [que] é objeto de despacho do membro do Governo responsável pela área da educação" (n.º 3, do art.º 20.º, do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro). Além disso, o espectro centralista concentrado sai reforçado no capítulo da avaliação, sendo que, por um lado, cabe ao Estado central a definição de um sistema de informação, monitorização e avaliação, em que "a DGAE é responsável pela constituição de um sistema de informação no qual devem constar, entre outros, elementos sobre a oferta de formação, a formação realizada e os indicadores de desempenho." (n.º 1, do art.º 21.º, do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro). Por outro lado, "cabe à Inspeção-Geral da Educação e Ciência (IGEC) o controlo e a inspeção das atividades de formação contínua." (art.º 28.º, do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro); *ii)* uma perspetiva desconcentrada: veja-se, a propósito, que "o processo de acreditação das entidades formadoras, dos formadores e das ações de formação é da competência do CCPFC" (n.º 1, do art.º 19.º, do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro), sendo que "o CCPFC é constituído por um presidente e oito vogais, designados por despacho do membro do Governo responsável pela área da educação de entre personalidades de reconhecido mérito na área da educação" (n.º 1, do art.º 23.º, do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro).

Percebe-se, então, que o modelo de formação contínua instituído mantém-se, invariavelmente, *estatista* (Formosinho, 1991), porque continua a ser cometida ao Estado central (na sua forma concentrada e/ou desconcentrada) a responsabilidade pela arquitetura, direção, coordenação e controlo/monitorização/avaliação, reprimindo qualquer oportunidade de ver garantida a efetiva autonomia dos centros de associações de escolas e ademais entidades formadoras previstas no mesmo diploma legal. A propósito, refira-se que, "apesar da sua centralidade, os CFAE não são pensados como organismos autónomos, mas como meros instrumentos de gestão da política de formação. Numa perspetiva organizacional, os CFAE poderão ser vistos como 'ordens negociadas' (Bacharach & Lawler, 1980)" (Sanches, 2001, p. 41).

Com efeito, a tutela reserva-se ao direito de intervir na orientação da formação contínua dos professores através: "*a)* Do estabelecimento de prioridades de formação; *b)* Da criação de programas nacionais." (art.º 30.º, do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro). Neste caso, o *aparelho ideológico de Estado* (Althusser, 1987) instrumentaliza a formação contínua de professores no sentido de concretizar a cada vez mais insistente agenda da preparação dos professores para o trabalho escolar, na linha da *aprendizagem ao longo da vida* dotada de um sentido reprodutivista de diretrizes centroburocráticas. Ao mesmo tempo, é usada como instrumento de transmissão de ideias a favor de um determinado *ethos* social e cultural dominante, que, *per se*, denuncia uma lógica específica que passou a orientar a formação contínua de professores e respetivas lógicas de profissionalidade: dessas lógicas, ressaltam os processos formativos que se fundamentam nas noções, profusamente ideológicas, de competência, produtividade, eficiência, competitividade e qualidade, instituindo uma identidade normalizada dos docentes assim sintetizada: "competente tecnicamente e inofensivo politicamente, um expert preocupado com suas produções, sua avaliação e suas recompensas" (Shiroma, 2003, p. 79).

Eis que o uso da formação contínua como instrumento ideológico proporciona uma conceção neutra do trabalho escolar, ainda que, contrariamente,

> o predomínio de uma expressão nunca é ocioso ou neutro. A problemática da qualidade esteve sempre presente no mundo da educação e do ensino, mas nunca havia alcançado antes esse grau de centralidade. Ela vem substituir a problemática da igualdade a da igualdade de oportunidades, que eram então os coringas desse jogo (Enguita, 2002, p. 96).

Neste caso, a formação contínua de professores mantém-se no epicentro da agenda do controlo do Estado central sobre a ação organizacional, curricular e pedagógica dos professores. Tal acontece seja pela morfologia que lhe imprime, seja pelo caráter obrigatório com que a tem vindo a instituir numa posição absolutamente subsidiária como garantia mínima do funcionamento Sistema e da formatação de uma profissionalidade docente centralmente decretada, a que não são alheias determinadas *tipicidades* de professor e de escola.

No que concerne à *tipificação do professor*, o aspeto mais importante terá a ver com a autonomia profissional, surgindo claramente obscurecida, dado que a formação contínua passa a ser inscrita no alinhamento paradigmático da *instrução coletiva*. Algo que surge em prol da consecução de um Sistema repleto de um conhecimento homogéneo (Roldão, 2015) suscetível de ser reproduzido, em

detrimento de uma linha de questionamento e de participação crítico-reflexiva na construção do próprio conhecimento, exatamente nos termos em que Perrenoud (1999) coloca a questão:

> por que seria necessário inscrever a atitude reflexiva na identidade profissional dos professores? Responderei inicialmente: para liberar os profissionais do trabalho prescrito, para convidá-los a construir suas próprias iniciativas, em função dos alunos, do campo, do meio ambiente, das parcerias e cooperações possíveis, dos recursos e das limitações próprias do estabelecimento, dos obstáculos encontrados ou previsíveis (p. 13).

Assim, a agenda da reprodução do conhecimento a transmitir aos professores atualiza-se da forma mais eficaz, dado que, por um lado, é tornada obrigatória, por exemplo, nos termos concretos da avaliação do desempenho docente e, consequentemente, ao nível da progressão profissional. Por outro lado, porque decorre de uma conceção curricular, pedagógica e didática circunstanciada e mediada por projetos cuja arquitetura de base é centralista, como disso são exemplo as Medidas de Promoção do Sucesso Educativo (`http://www.dge.mec.pt/medidas-de-promocao-do-sucesso-educativo`), designadamente o Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária, a Metodologia Fénix, a Metodologia Turma Mais, o Programa Integrado de Educação e Formação, os Percursos Curriculares Alternativos, o Projeto-Piloto de Inovação Pedagógica, as Comunidades de Aprendizagem, o Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar e o Portefólio de Práticas. Tais arquiteturas curriculares e pedagógicas, ao emergirem como políticas definidoras da ação escolar, mais do que promover o desenvolvimento profissional dos professores, atuam como tónicos de reprodução de soluções tecnocraticamente elaboradas e como plataformas legitimamente instituídas de apreciação de resultados e rendimentos individuais. Além disso, assiste-lhe o interesse pela medição dos índices de produtividade das escolas, resultando num progressivo processo de normalização da formação e da ação docentes.

Submete-se, então, o professor a uma formação contínua que garante o domínio das opções centralistas sobre o funcionamento do Sistema, onde as culturas de colaboração, as relações plurais de trabalho docente, tipicamente espontâneas, voluntárias e imprevisíveis, difundidas no tempo e no espaço periférico e orientadas para a autonomia profissional (Hargreaves, 2001) deixam de fazer sentido.

Relativamente à *tipificação de escola*, a forma como o Regime da Formação Contínua é normalizado e instituído sugere um esvaziamento do antes considerado associativismo de escolas organizado em torno de projetos de formação contextualizados e territorializados. Por sua vez, assiste-se, hoje, a um maior incremento de dinâmicas organizacionais compatíveis com uma ideia de uma escola reificada na condição de *organismo aprendente* (Santos Guerra, 2000).

Não obstante, mais do que suscitar o repensar das alterações organizacionais da escola pública portuguesa, a atual linha da formação contínua de professores convoca-nos para a (re)institucionalização de uma ação escolar levada a cabo em conformidade com o modelo organizacional de escola normalizado, cuja morfologia tem vindo a subsidiar-se, também, com recurso ao esquema da formação contínua para, subtilmente, subtrair as margens de autonomia dos professores (e, decorrentemente, das escolas) e, inversamente, para acentuar a ideia de que se trata de uma morfologia organizacional especialmente apta a aprender e a prestar contas sobre aquilo que aprendeu e conseguiu, ou não, pôr em prática (Afonso, 2012).

2 Formação contínua, capital humano, controlo e regulação da ação docente

Vimos que, a preceito da abordagem ideológica, o atual alinhamento normativo da formação contínua de professores institui uma lógica predominantemente individual e instrumental (Ferreira, 2008), em contraponto com uma agenda de formação mais participada, autonómica e emancipatória da condição profissional dos professores, na linha de Nóvoa (n. d.), ao insistir

> na necessidade de devolver a formação de professores aos professores, porque o reforço de processos de formação baseadas na investigação só faz sentido se eles forem construídos dentro da profissão. Enquanto forem apenas injunções do exterior, serão pobres as mudanças que terão lugar no interior do campo profissional docente (p. 6).

Face ao atual cenário legislativo, a formação contínua parece funcionar, em sentido geral, como mais um instrumento reformista e reestruturador da educação de feição centralista, apresentando-se, em termos evolutivos, com um efeito de recentralização das políticas educativas especialmente reorientadas para uma maior racionalização e controlo formativo da profissionalidade e da ação docentes. Eis que a formação contínua surge como uma tecnologia política de reforma educacional (Ball, 2002), ao que não é alheio o incremento de uma racionalidade formativa do tipo produtivista, num claro apelo aos valores mercantis da eficiência, eficácia, qualidade, performatividade, desempenho conforme e aperfeiçoamento contínuo de competências desenhadas no quadro da agenda neoliberal da profissionalidade docente.

A propósito, já mencionámos iniciativas políticas de feição centralista (`http://www.dge.mec.pt/medidas-de-promocao-do-sucesso-educativo`) que, estando direcionadas, quase exclusivamente, para o combate ao insucesso escolar dos alunos, têm vindo a conduzir os professores para arquiteturas de formação contínua tipicamente centralistas, dotadas de um perfil curricular suficientemente homogéneo, para acreditar que tais políticas se apresentam com um efeito densamente prescritor da ação curricular, pedagógica e didática dos professores (Icle & Lulkin, 2013). Ao mesmo tempo, a tutela, impondo e legitimando a sua agenda com tais opções políticas, tem conseguido deslocar a formação contínua para o âmbito de tais "projetos" ou "programas" nacionais, transformando a formação numa agenda centralista, à qual o espectro de uma formação local, territorial e autónoma acaba por sucumbir.

Convocando a discussão para o seu espectro ideológico, analítica e interpretativamente, inscrevemos a formação contínua na perspetiva neoliberal de Theodore Schultz (1973), alusiva à teoria do capital humano, pelo que é recorrendo à formação contínua que a agenda neoliberal isola e converte os professores enquanto recurso humano passível de ser rentabilizado, manipulado e instrumentalizado para valorizar a sua capacidade produtiva, necessariamente adaptável às demandas do mercado. De uma forma simples, falar, nestes termos, de formação contínua, significa, tão só, "investimento em capital humano", implicando a circunstância de "adquirir um treinamento no local de trabalho" (Schultz, 1973, p. 31). Algo a que, de resto, não é alheia a agenda europeia inscrita na linha paradigmática da *ideologia da competência* (Chaui, 2014), tendo sido, a propósito, instituídas medidas de charneira que têm vindo a arrolar os professores na aceção essencialista da aprendizagem ao longo da vida, como disso são exemplo os documentos alusivos às *Competências Essenciais para a Aprendizagem ao Longo da Vida - Quadro de Referência Europeu* (Comissão Europeia, 2007), e ao *Quadro Europeu de Qualificações para a aprendizagem ao longo da vida (QEQ)* (Comunidades Europeias, 2009).

A exigência, alegadamente, neutra da melhoria da qualidade no ensino baseada em processos de aperfeiçoamento do desempenho pedagógico e didático conectados a iniciativas de espectro centralista, ainda que subtilmente, tem vindo a resultar na institucionalização da formação contínua como tecnologia de controlo, regulação e de intensificação da formação, da profissionalidade e da ação docentes (Ball, 2006; Daviani, 1997). Para o que nos interessa, assinalamos consequências retrativas muito assinaláveis ao nível autonomia dos professores sobre a forma de pensar e realizar o seu trabalho.

Com efeito, as prerrogativas a que a formação contínua é associada, por exemplo, em sede de Regime Jurídico tornam possível a sua associação a

> uma tecnologia, uma cultura e um método de regulamentação que emprega julgamentos, comparações e demonstrações como meios de controle, atrito e mudança. Os desempenhos de sujeitos individuais ou de organizações servem ainda como demonstrações de "qualidade" ou "momentos" de produção ou inspiração (Ball, 2005, p. 543).

Assim, num primeiro efeito, a formação contínua inscreve-se no crescente novo gerencialismo educacional (Lima, 1997), sendo que a sua agenda tende a oferecer "um modelo de organização centrada nas pessoas, que vê o sistema de controle burocrático como difícil de ser gerenciado, pouco produtivo para a eficiência e repressivo do 'espírito empreendedor' de todos empregados" (Ball, 2006, p. 24). A isto é inerente uma *cultura de performatividade* que responsabiliza os professores pelo ímpeto da máxima produtividade. Acresce um segundo efeito, que corresponde à sua submissão aos processos de *accountability* (Afonso, 2012) dotados de uma dupla capacidade: por um lado, detetar e divulgar os *deficits* do desempenho profissional e, por outro, levar a que os atores da periferia sintam uma responsabilidade ilimitada pelos eventuais fracassos associados ao seu desempenho profissional intimamente conectado a uma "relação performatizada" burocraticamente estabelecida entre o professor,

o aluno e o Sistema (Icle & Lulkin, 2013, p. 117). Um terceiro efeito pode ser apontado ao nível da instrumentalização dos professores, via formação contínua, para a reprodução de relações pedagógicas, didáticas e, consequentemente, sociais e culturais inscritas num *essencialismo formativo*, segundo o qual a *adaptação* ao Sistema se sobrepõe à autonomização profissional, pelo que

> se estipula perfeitamente tudo o que deve fazer o professor passo a passo ou, em sua carência, os textos e manuais didáticos que enumeram o repertório de atividades que professores e alunos devem fazer etc. Tudo isso reflete o espírito de racionalização tecnológica do ensino, na qual o docente vê sua função reduzida ao cumprimento de prescrições externamente determinadas, perdendo de vista o conjunto e o controle sobre sua tarefa (Contreras, 2012, pp. 40-41).

Similarmente, também por via da formação contínua, a classe docente é assumida, cada vez mais, como o principal capital humano a ser controlado e regulado, propiciando estádios de cristalização profissional por via de processos de acomodação e de assimilação de uma cultura performativa e produtivista. Na verdade, a formação contínua parece funcionar como um reforço do primado da pedagogia e do didatismo (Pimenta, Fusari, Almeida & Franco, 2013).

A consequência mais nefasta inerente a esta linha da agenda da formação contínua de professores parece inscrever-se na ideia da desintelectualização dos professores (Shiroma, 2003), percebendo-se que essa mesma formação se tem vindo a afastar do espectro das subjetividades do pensamento e da ação docentes, cada vez mais abstraída de mecanismos de reflexão espontânea, de espaços e contextos formativos locais e participativos, tal como Nóvoa (1997) propõe:

> A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vistas à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (p. 13).

A esse efeito de desintelectualização não é alheia a intenção do legislador introduzir novas aceções paradigmáticas no que concerne à introdução de metodologias de formação contínua alternativas. Disso é exemplo o "recurso a metodologias de ensino à distância e ao estabelecimento de redes através de plataformas eletrónicas são considerados eixos a privilegiar nas diferentes modalidades de formação" (preâmbulo do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro). Isto resulta de um processo de normalização da formação e, pela mesma via, da ação docente, em que, mais do que um mero desenvolvimento profissional, a formação parece funcionar como tecnologia de responsabilização ilimitada: incute "uma atitude e uma cultura nas quais os trabalhadores se sentem responsáveis e, ao mesmo tempo, de certa forma pessoalmente investidos da responsabilidade pelo bem-estar da organização" (Ball, 2005, p. 545).

3 Nota final

Em jeito conclusivo, e alinhando as nossas notas conclusivas com a questão central: formar para mudar *versus* formar para reproduzir? A propósito, aventamos uma linha conclusiva em consonância com uma formação instituída para o exercício da profissão docente de feição reprodutivista.

Coerentemente, face à sua feição normativa e prescritiva, os processos de formação contínua subsidiados pelas lógicas dos programas/projetos nacionais sustentados por plataformas digitais, mais do que promover o desenvolvimento profissional dos professores, atuam como tónicos de reprodução de soluções tecnocraticamente elaboradas e como plataformas legitimamente instituídas de apreciação de resultados e rendimentos individuais e, consequentemente, de medição dos índices de produtividade das escolas, necessariamente com repercussões ao nível das estatísticas dos índices de desempenho dos alunos.

A propósito, evidenciamos a anexação do professor a uma formação contínua que garante o domínio das opções centralistas sobre o funcionamento do Sistema, amplamente baseada em processos de aperfeiçoamento do desempenho pedagógico e didático conectados a iniciativas de espectro centralista.

Eis que surge a institucionalização da formação contínua como tecnologia de controlo, regulação e de intensificação da formação, da profissionalidade e da ação docentes, numa clara submissão aos processos de *accountability* especialmente orientados para a ação escolar de feição instrumental e reprodutivista de relações pedagógicas, didáticas pretensamente mais eficazes e eficientes. Neste caso, um dos efeitos mais imediatos na ação dos professores simetriza-se com uma noção de responsabilidade ilimitada pelos eventuais fracassos associados ao seu desempenho profissional.

4 Referências

Afonso, A. (2012). Para uma concetualização alternativa de *accountability* em educação. *Educação e Sociedade*, *33*(119), 471-484.

Althusser, L. (1987). *Aparelhos ideológicos de estado*. Rio de Janeiro: Edições Graal.

Ball, S. (2002). Reformar escolas, reformar professores e o terror da performatividade. *Revista Portuguesa de Educação*, *15*(2), 3-23.

Ball, S. (2005). Profissionalismo, gerencialismo e performatividade. *Cadernos de Pesquisa, 35*(126), 539-564. Acedido em: `http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010015742005000300002&script=sci_abstract&tlng=pt`

Ball, S. (2006). Sociologia das políticas educacionais e pesquisa crítico-social: uma revisão pessoal das políticas educacionais e da pesquisa política educacional. *Currículo sem fronteiras, 6*(2), 10-32. Acedido em: `http://www.curriculosemfronteiras.org/vol6iss2articles/ball.pdf`

Caldas, M. (1986). *Estudos de revisão de literatura: fundamentação e estratégia metodológica.* São Paulo: Hucitec.

Chaui, M. (2014). *A ideologia da competência*. São Paulo: Autêntica Editora.

Comissão Europeia (2007). *Competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida - Quadro de referência europeu*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades. Acedido em: `https://www.dges.gov.pt/sites/default/files/brochura_qeq.pdf`

Comunidades Europeias (2009). *Quadro europeu de qualificações para a aprendizagem ao longo da vida (QEQ).* Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades. Acedido em: `https://www.dges.gov.pt/sites/default/files/brochura_qeq.pdf`

Contreras, J. (2012). *A autonomia de professores*. São Paulo: Cortez.

Davini, M. (1997). Novas tecnologias sociais, reforma educacional e formação docente. *Cadernos de Pesquisa, 101*, 141-151.

Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de novembro – Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores – Diário da República I Série-A, N.º 259. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro - Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores – Diário da República, I Série, N.º 29. Lisboa.

Enguita, M. (2002). O discurso da qualidade e a qualidade do discurso. In P. Gentili, & T. Tadeu da Silva (Orgs.), *Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas* (pp. 93-110). Petrópolis, RJ: Editora Vozes.

Estêvão, C. (1998). *Redescobrir a escola privada portuguesa como organização*. Braga: Universidade do Minho.

Ferreira, F. (2008). Reformas educativas, formação e subjectividades dos professores. *Revista Brasileira de Educação*, *13*(38), 239-251.

Formosinho, J. (1991). Modelos organizacionais de formação contínua de professores. In *Formação contínua dos professores - realidades e perspetivas* (pp. 237-257). Aveiro: Universidade de Aveiro.

Hammersley, M., & Atkinson, P. (1994) *Etnografia – métodos de investigación.* Barcelona: Ediciones Paidós.

Hargreaves, A. (2001). *Os professores em tempos de mudança. O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna.* Alfragide: Editora McGraw-Hill.

Icle, G., & Lulkin, S. (2013). Didática buffa: uma crítica à interpretação numa performance da profanação. *Currículo sem Fronteiras*, *13*(2), 116-128. Acedido em: `http://www.curriculosemfronteiras.org/` vol13iss1articles/icle-lulkin.htm

Lima, L. (1992). Organizações educativas e administração educacional em editorial. *Revista Portuguesa de Educação, 5*, 1-8.

Lima, L. (1997). O paradigma da educação contábil: políticas educativas e perspectivas gerencialistas no ensino superior em Portugal. *Revista Brasileira de Educação, 4*, 43-59.

Luna, S. (1999). *Planejamento de pesquisa: uma introdução.* São Paulo: EDUC.

Nóvoa, A. (1997). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Org.). *Os professores e a sua formação* (pp.13-33). Lisboa: Dom Quixote.

Nóvoa, A. (n.d.). *Professores: imagens do futuro presente.* Acedido em: `http://www.revistaeducacion.educacion.es/re350/re350_09por.pdf`

Perrenoud, Ph. (1999). Formar professores: prática reflexiva e participação crítica. *Revista Brasileira de Educação, 12*, 5-21.

Pimenta, S., Fusari, J., Almeida, M. & Franco, M. (2013). A construção da didática no GT Didática – análise de seus referenciais. *Revista Brasileira de Educação, 18*(52), 143-162.

Roldão, M. (2015). Romper os pilares da homogeneidade. *O Pátio*, *Revista bimestral da EPM-CELP, 94*, 9-11.

Sanches, M. (2001). Formação contínua de professores. Constrangimentos, potencialidades e contributos dos centros de formação de associação de escolas. In J. Machado (Coord.). *Formação e avaliação institucional* (pp. 31-52). Braga: CFAEBS.

Santos Guerra, M. (2000). *A escola que aprende.* Porto: Asa.

Schultz, T. (1973). *O capital humano.* RJ: Zahar Editores.

Shiroma, E. (2003). Política de profissionalização: aprimoramento ou desintelectualização do professor? *Intermeio, 9*(17), 64-83.

A licenciatura em educação física (EaD) na universidade estadual de Ponta Grossa

Marcus William Hauser[1], Damaris Beraldi Godoy Leite[1], Virgínia Ostroski Salles[1], Antonio Carlos Frasson[1], Luiz Alberto Pilatti[1]
mwhauser1@gmail.com, damgodoy@hotmail.com, virginia.utfpr@gmail.com, acfrasson@utfpr.edu.br, lapilatti@utfpr.edu.br

[1] *Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Brasil*

Resumo

Em virtude da Educação à Distância (EaD) ser uma modalidade recente no Brasil, os cursos de graduação nessa forma são vistos com ressalvas por parte da população em geral e também pela potencialmente acadêmica. O desafio se torna ainda maior, quando esse curso possui várias de suas disciplinas com características práticas, como o Curso de Licenciatura em Educação Física/EaD da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), localizada no estado do Paraná, região sul do Brasil. O propósito desse estudo é partilhar e disseminar essa forma de curso, que foi concebido e nesse caso se tratou de um curso inédito no Brasil, tendo sua concepção no ano de 2008 e seu início efetivo no ano de 2009. Trata-se de um relato de caso, em que uma instituição de ensino superior brasileira, elaborou um projeto pedagógico e submeteu para as autoridades educacionais (Ministério da Educação), aos conselhos superiores da instituição citada e por fim ao Conselho Estadual de Educação, tendo sido o mesmo aprovado. É um curso superior com características híbridas, ou seja, com disciplinas ministradas exclusivamente na modalidade à distância (disciplinas teóricas) e com disciplinas ministradas onde é acrescido um módulo prático presencial no polo educacional onde funciona o curso (cidade), essas denominadas por disciplinas teórico-práticas. As disciplinas teóricas, constituem cerca de 60% da grade curricular, enquanto que as disciplinas teórico-práticas são 40% da mesma grade. A partir do quinto semestre ou terceiro ano do curso, ocorrem os Estágios Supervisionados, realizados nos polos educacionais, com supervisão de um professor da escola e acompanhamento de um docente da UEPG, se caracterizando, portanto como uma disciplina teórico-prática. Desde a sua concepção o curso já graduou cerca de 400 novos profissionais, com o funcionamento do curso em 12 cidades (polos educacionais). Os resultados são bastante satisfatórios, visto que no Exame Nacional de Desempenho (ENADE), que mede a qualidade dos cursos de graduação no Brasil, o citado curso foi muito bem avaliado. A metodologia empregada no presente trabalho foi a pesquisa bibliográfica e os relatos de vivência dos docentes (cerca de 350) e também dos coordenadores do curso, esses em número de cinco (5).

Palavras-Chave: educação física; educação à distância; Brasil; curso híbrido.

Abstract

Because Distance Education (EaD) is a recent modality in Brazil, undergraduate courses in this way are viewed with qualifications by the general population and also by the academic potential. The challenge becomes even greater, when this course has several of its disciplines with practical characteristics, such as the Licentiate Degree in Physical Education / EaD of the Ponta Grossa State University (UEPG), located in the state of Paraná, southern region of Brazil. The purpose of this study is to share and disseminate this form of course, that was create and in this case it was an unpublished course in Brazil, having its conception in the year 2008 and its effective beginning in the year 2009. Is cited as a case report, that a Brazilian higher education institution elaborated a pedagogical project and submitted to the educational authorities (Ministry of Education), to the superior consultations of the mentioned institution and finally to the State Board of Education, and it was approved. It is a superior course with hybrid characteristics, that is, with disciplines taught exclusively in the distance

modality (theoretical subjects) and with taught disciplines where a practical module is added in person at the educational center where the course (city) works, those denominated by theoretical-practical disciplines. The theoretical disciplines constitute about 60% of the curriculum, while the theoretical-practical subjects are 40% of the same grade. From the fifth semester or third year of the course, Supervised Internships are held, carried out at the poles of education, supervised by a teacher at the school and accompanied by a UEPG teacher, characterizing it as a theoretical-practical discipline. Since its conception the course has graduated about 400 new professionals and the course is present in 12 cities (educational centers). The results are very satisfactory, since in the National Performance Examination (ENADE), that measures the quality of undergraduate courses in Brazil, this course was very well evaluated. The methodology used in the present study was the bibliographical research and reports of the experience of the teachers (about 350) and also of the coordinators of the course, these in number of five (5).

Keywords: physical education; distance education; Brazil; hybrid course.

1 Introdução

O Brasil é um país de dimensões continentais, com 8.515.767,049 km^2 de área territorial total, sendo o quinto maior país do planeta Terra. Dividido em cinco regiões geográficas (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul), se constitui em uma República Federativa de Estados, sendo 26 no total e mais um Distrito Federal, todos com uma única constituição.

A grandiosidade territorial do Brasil se adiciona com sua múltipla diversidade cultural, de costumes e apesar do idioma oficial ser o Português, a diferença de sotaques e terminologias típicas regionais é bastante significativo.

Tendo uma população de 208 milhões de habitantes, sendo que dessa população compreendem 51,4% do sexo feminino em contraposição com 48,6% do sexo masculino. Também em população o Brasil se encontra na quinta colocação do planeta Terra.

Em aspectos gerais, o Brasil possui uma densidade demográfica baixa (24,43 habitantes/km^2) no comparativo com regiões populosas do mundo, caracterizando-se, portanto, como um país pouco povoado, porém com uma desigual e heterogênea distribuição populacional, ou seja, áreas regionais superpovoadas e outras com baixa densidade populacional em relação à área.

Destaca-se nesse item populacional relativo, a região norte do Brasil com densidade demográfica baixa de 4,5 habitantes/km^2 e no outro extremo a região sudeste com 96 habitantes/km^2.

O descrito resumido nos parágrafos anteriores leva a crer que propiciar uma educação pública de qualidade em dimensões superlativas e culturas diversificadas é um desafio constante para as autoridades educacionais brasileiras e a utilização da modalidade da Educação à Distância (EaD) é uma grande aliada.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tiveram com a rede mundial de computadores (INTERNET) e com a popularização dos telefones móveis (celulares) um incremento muito grande, sendo esse um fenômeno mundial e globalizado.

Na última década, houve importante avanço no acesso às TIC por parte dos brasileiros, com maior popularização de televisões, computadores, telefones móveis e Internet. Em 2008, apenas 25% dos domicílios possuíam computadores e 18% acessavam a Internet; em 2014 essas proporções duplicaram para 50% e 51%, respectivamente. Esse crescimento é um grande passo rumo à inclusão digital, contudo, ainda há inúmeros fossos digitais decorrentes de desigualdades regionais e de classe social. A presença de computador e de internet nos domicílios das regiões Sudeste e Sul é significativamente maior do que do Nordeste e Norte. Nas classes D e E somente 13% das residências possuem computador. Estima-se que aproximadamente 27,3 milhões de domicílios não possuem computador, nem acesso à internet (Comitê Gestor Da Internet No Brasil, 2015).

As novas gerações de estudantes, tanto brasileiros, quanto em uma consideração mundial, possuem nas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e nos seus respectivos acesso e utilização educativa, poderosos ferramentais para pesquisas aquisição de conhecimento através do estudo e isso se tornou inerente e indissociável ao seu cotidiano acadêmico.

2 EaD no Brasil – o projeto universidade aberta do Brasil (UAB)

As dimensões continentais do Brasil, conforme já citado anteriormente, se constituem em uma particularidade frente à necessidade de evoluir no processo educacional brasileiro, sendo esse um de seus grandes desafios na atualidade, ou seja, a formação inicial e continuada dos seus professores em todos os níveis, pois a qualidade do trabalho desenvolvido pelos docentes brasileiros e o mesmo é indissociável de sua formação acadêmica, se caracteriza como um dos principais fatores para o fracasso ou sucesso escolar de seus educandos.

O Ministério da Educação do Brasil (MEC/BRASIL), concebeu e desenvolve o Programa Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), que passa pelo fortalecimento das parcerias entre municípios e estados brasileiros com o governo federal para a promoção de cursos superiores, nesse caso específico das licenciaturas (formação de professores), configurando como um sistema de instituições de ensino superior (IES) de caráter públicas.

O Programa Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), concebido pelo Decreto n.º 5.800/2006, tem como finalidade principal a formação inicial e continuada de docentes para o ensino fundamental e médio, utilizando metodologias de educação à distância (EaD), primordialmente.

Os cursos ofertados pelas IES devem prioritariamente atingir as populações com dificuldades de acesso a educação superior e pós-graduada, visando o nicho dos docentes atuantes na Educação Básica em primeira situação, e em situações posteriores os demais profissionais que atuam nesse nível de educação (diretores, gestores, orientadores e demais profissionais), levando-se em conta os municípios, estados e o distrito federal da República Federativa do Brasil.

Atualmente, a UAB oferece cursos de bacharelado, tecnólogo, licenciatura e especializações, voltados para a formação inicial e continuada de professores da educação básica da rede pública e para o público em geral. Oferta também cursos do programa Mídias na Educação, que objetivam a formação continuada voltada ao uso pedagógico na educação à distância em tecnologias da informação e da comunicação, sendo esses cursos de extensão de 160 horas para professores que não possuem nível superior completo, e especialização lato sensu de no mínimo 360 horas para professores já graduados, destinada ao preparo de docentes para temas transversais dos currículos de educação básica em parceria com a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD/MEC). Também integram sua proposta: o curso de graduação em Biblioteconomia, destinado à formação de quadros de apoio para o próprio sistema UAB e os cursos do Programa Nacional de Formação em Administração Pública (PNAP) de graduação - bacharelado e pós-graduação lato sensu, destinados à criação de um perfil nacional do administrador público nas especificidades de cada uma das esferas públicas: municipal, estadual e federal (UAB, 2014).

3 Metodologia

A natureza do presente trabalho é de um estudo aplicado, sendo sua abordagem de pesquisa qualitativa. Os seus objetivos se enquadram como uma pesquisa descritiva e quanto aos seus procedimentos é de uma pesquisa documental.

O presente estudo científico se apresenta como um descritor do Curso de Licenciatura em Educação Física/EaD da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e o seu ineditismo de elaboração do projeto pedagógico e funcionamento nos aspectos administrativo e pedagógico de cursos dessa natureza (Educação Física) na modalidade do EaD no Brasil. O curso estará completando 10 anos de existência no próximo dia 16 de junho de 2018.

Todo desenvolvimento metodológico desse curso está em documentos diversos que se encontram em arquivos escritos e digitais e serviram de base para a elaboração desse estudo. O acesso a tal documentação se constituiu no principal item para elaboração da pesquisa.

A modalidade proposta do EaD, com algumas nuances da modalidade presencial no caso da Licenciatura em Educação Física, é o elemento favorecedor aos acadêmicos no aspecto da frequência e rendimento no curso escolhido, pois a utilização de modernas tecnologias de informação e comunicação (TIC) irão possibilitar com que os conhecimentos sejam adquiridos pelos acadêmicos de maneira sólida, permitindo a formação de nível superior dos professores brasileiros, muitos dos quais ainda atuando de forma irregular ou ilegal em estabelecimentos de ensino brasileiros.

A Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) oferece atualmente 44 cursos de graduação, contando com 11 cursos de licenciatura, dezenas de cursos de pós-graduação lato sensu, 19 cursos de pós-graduação stricto sensu e quatro doutorados, todos credenciados na CAPES. Em nosso caso específico, a UEPG oferece o curso de licenciatura em Educação Física na modalidade presencial há 40 anos, sendo que atualmente o mesmo é ofertado nos Campus das cidades de Ponta Grossa e já tendo sido ofertado nas cidades de Telêmaco Borba e Jaguariaíva, distantes da cidade de Ponta Grossa cerca de 150 km.

A partir dessa experiência adquirida na oferta do Curso de Licenciatura em Educação Física na modalidade presencial e estando a Universidade Estadual de Ponta Grossa credenciada pelo MEC para ministrar cursos de graduação à distância, a UEPG se faz parceira do Ministério da Educação no Programa Universidade Aberta do Brasil, ciente de estar cumprindo dessa forma, o seu compromisso social enquanto universidade pública e contribuindo, de modo efetivo, para a democratização do ensino superior de qualidade.

4 O curso de licenciatura em educação física/EaD

Em virtude dos trâmites burocráticos federais brasileiros e considerando os critérios legais da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) para a concepção do Curso de Licenciatura em Educação Física/EaD, apresenta-se a seguinte sequência histórica:

- Criado pela Resolução C.A. n.º 15, de 14/12/1973.
- Reconhecido pelo (a) (Decreto ou Portaria MEC) 82.413, de 16/10/1978.
- Publicado no Diário Oficial da União 198, de 17/10/1978.
- Parecer CNE/CES n.º 369/2003, de 17/12/2003.
- Portaria MEC n.º 652, de 16/03/2004.
- Resolução CEPE n.º 158, de 19/12/2005.
- Resolução CEPE n.º 041, de 27/03/2007.
- Publicado no D.O.U. n.º 95, de 20 de maio de 2008.
- Convênio n.º 826003/2008 entre o FNDE e a UEPG.
- Parecer CEPE n.º 167/2009, de 25/08/2009.

A distribuição das disciplinas em relação às suas características básicas nos aspectos da formação acadêmica e profissional referentes ao currículo 01 vigente de julho de 2008 até dezembro de 2018, estão demonstradas na Tabela 1.

Tabela 1: Carga Horária do Curso de Licenciatura em Educação Física - Currículo 01.

Natureza das Disciplinas	Carga Horária
Formação Básica Geral	1462 horas
Formação Específica Profissional	986 horas
Diversificação e Aprofundamento	408 horas
Estágio Supervisionado	408 horas
Atividades Complementares ou Acadêmicas Científico-Culturais	200 horas
TOTAL	3464 horas

Título obtido: Licenciado em Educação Física, com duração mínima de 8 semestres ou 4 anos e duração máxima de 12 semestres ou 6 anos.

Com relação ao currículo 02, concebido para os acadêmicos entrantes em 2017 e com conclusão do curso prevista para o final do ano de 2020 e subsequentes, a distribuição das disciplinas acha-se demonstrada na Tabela 2.

Nos pressupostos das parcerias entre o governo federal e os estados preconizados nos parágrafos anteriores, os municípios participam como polos educacionais, onde são realizados os encontros presenciais, caracterizados pela realização de seminários didático-pedagógicos, as avaliações e no caso específico da Licenciatura em Educação Física, os módulos práticos das disciplinas.

Até o mês de maio de 2018, foram realizados 4 processos seletivos para entrada dos acadêmicos no curso em questão. O processo seletivo brasileiro é denominado por vestibular e se caracteriza

Tabela 2: Carga Horária do Curso de Licenciatura em Educação Física - Currículo 02.

Natureza das Disciplinas	Carga Horária
Formação Básica Geral	650
Práticas enquanto componente curricular	408
Formação Especifica Profissional	1122
Diversificação e Aprofundamento	408
Estágio Curricular Supervisionado	408
Atividades Complementares ou Acadêmicas Científico-Culturais	200
TOTAL	3396 horas

Título obtido: Licenciado em Educação Física, com duração mínima de 8 semestres ou 4 anos e duração máxima de 12 semestres ou 6 anos.

por uma prova escrita com questões que abrangem conhecimentos diversificados dos níveis de ensino fundamental e médio.

A Tabela 3 caracteriza os polos educacionais e o citado processo seletivo.

Tabela 3: Processo Seletivo (Vestibular) – Polos Educacionais.

Ano	Turno	Campus	Pólos presenciais	Vagas	Inscritos	Proporção
2009	Integral	Ponta Grossa	Congonhinhas	50	102	2,04
			Lapa	50	160	3,20
			Palmeira	50	140	2,80
2010	Integral	Ponta Grossa	Apucarana	50	310	6,20
			Bituruna	50	135	2,70
			Cruzeiro do Oeste	50	157	3,14
			Ibaiti	50	230	4,60
			Paranaguá	50	730	14,60
			Siqueira Campos	50	212	4,24
2014	Integral	Ponta Grossa	Goioerê	50	197	3,94
			Paranaguá	50	413	8,26
			Ubiratã	30	82	2,73
2017	Integral	Ponta Grossa	Apucarana	50	186	3,72
			Bituruna	50	201	4,02
			Lapa	50	323	6,46

Pelo quadro anterior, nota-se que o padrão de oferecimento de vagas é igual a 50, apenas a cidade Ubiratã pelo seu porte pequeno teve um total de 30 vagas ofertadas.

No tocante às disciplinas e sua respectiva natureza, as mesmas são divididas em três grandes grupos no curso de Licenciatura em Educação Física/EaD possui a seguinte distribuição:

1. Disciplinas Teóricas: são aquelas que possuem os conteúdos desenvolvidos exclusivamente no formato on-line, utilizando as mídias de comunicação. Essas disciplinas perfazem 40% do total das disciplinas do curso e são ponderadas para efeito de atribuição de nota em uma escala de 0,0 até 10,0, com a realização de uma prova escrita (discursiva e objetiva) e presencial no respectivo polo educacional.
2. Disciplinas Teórico-Práticas: são aquelas que possuem os conteúdos desenvolvidos no formato on-line e também a realização de um módulo prático com 12 horas aula. Essas disciplinas perfazem 45% das disciplinas do curso e são ponderadas para efeito de ponderação de nota em uma escala de 0,0 até 5,0, com a realização de uma prova escrita (discursiva e objetiva) e presencial no respectivo polo educacional. A realização do módulo prático é ponderada com uma escala de 0,0 até 5,0.
3. Estágios Curriculares Supervisionados - com supervisão semi direta de profissionais de educação física atuantes nas instituições (fundamental e médio) credenciados pela UEPG, essas disciplinas são desenvolvidas em escolas e colégios da rede oficial de ensino. Os estágios compreendem cerca de 15% da carga horária total do curso e são ponderados para efeito de nota em uma escala de 0,0 até 10,0, com entrega e defesa de relatório final durante a realização do seminário específico da disciplina.

As três formatações de disciplina possuem uma plataforma educacional disponibilizado em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O AVA é similar a um portal, com várias ferramentas que podem ser utilizadas como suporte ao ensino e aprendizagem dos alunos (Messa, 2010), como por exemplo, os chats, fórum de discussões, diários, mensagens, wiki entre outros, que suportam a criação coletiva do conhecimento e constituem, assim, um espaço de mediação para a assimilação da informação (Alencar e Netto, 2015).

Para efeito de composição da média final do acadêmico, o AVA é ponderado em uma escala de 0,0 até 8,0, distribuído em tarefas diversificadas e compatíveis com a carga horária e os conteúdos pertinentes à disciplina. Todas as tarefas propostas pelo docente no AVA possuem uma data específica de abertura e uma data para encerramento, devidamente informadas em calendário entregue ao acadêmico em início de período letivo.

O seminário didático pedagógico realizado a cada final de semestre será aplicado por docente designado pela UEPG e desenvolvido em conjunto por esse docente e os acadêmicos. Essa atividade será ponderada em uma escala de 0,0 até 2,0, sendo posteriormente, essa nota, adicionada ao rendimento do acadêmico nas tarefas propostas pelo AVA.

Nas atividades complementares ou atividades científico-culturais o acadêmico para conclusão do curso deverá obter uma carga horária total de 200 horas, comprovadas através de certificado específico emitido pela instituição onde a mesma foi desenvolvida. Visando uma diversificação de áreas de atuação na futura vida profissional do acadêmico a coordenação do curso em consonância com o respectivo colegiado de curso estabeleceu a seguinte distribuição de carga horária limite em relação às diversas áreas relativas à Licenciatura em Educação Física, conforme o regulamento específico.

4.1 Regulamento das atividades complementares

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir no mínimo, 200 (duzentas) horas em atividades complementares, reconhecidas pelo Colegiado de Curso de Licenciatura em Educação Física:

1. Participação como cursista ou apresentador de trabalhos em ciclos de Palestras, Encontros, Semanas, Seminários, Congressos, Simpósios, Colóquios ou Cursos na área da Educação Física Máximo de 60 horas.
2. Participação em reuniões ou semanas pedagógicas promovidas por instituições de ensino ..... Máximo de 60 horas.
3. Participação como cursista ou apresentador de trabalhos em ciclos de Palestras, Encontros, Semanas, Seminários, Congressos, Simpósios, Colóquios ou Cursos na área da Educação ..... Máximo de 60 horas.
4. Participação como ouvinte em apresentações de Trabalhos de conclusão de curso – disciplina de OTCC do Curso de Licenciatura em Educação Física ou Monografias, Dissertações e Teses na área de Educação Física ou Educação ..... Máximo de 60 horas.
5. Participação em programas de Monitoria, ofertadas em disciplinas do curso de Licenciatura em Educação Física ..... Máximo de 60 horas.
6. Participação em Programas de Iniciação Científica ..... Máximo de 60 horas.
7. Participação em Projetos Institucionais ou Públicos ligados a Ensino, Pesquisa e ou Extensão, de caráter científico, político, esportivo, cultural ou comunitário ..... Máximo de 60 horas.
8. Estágio não obrigatório, realizado na área de Educação Física ..... Máximo de 60 horas.
9. Participações ou Representações Acadêmicas
   - Representação no Conselho Universitário, CEPE ou CA ou Conselho da Comunidade 2 horas/reunião ..... (Máximo de 15horas).
   - Representação no Departamento ..... 2 horas/reunião (Máximo de 15horas).
   - Representação no Colegiado ..... 2 horas/reunião (Máximo de 15horas).
   - Presidência, Vice-Presidência, Secretaria, Tesouraria ou Departamentos do Centro Acadêmico de Educação Física ..... (Máximo de 15 horas).
10. Participação em Competições Oficiais de Estudantes (Jogos Estudantis e Jogos Escolares) na condição de professor-técnico, dirigente de delegação, coordenador geral, coordenador técnico ou coordenador de modalidade ..... Máximo de 60 horas.

11. Realização e aprovação em disciplina diversificada, além das exigidas para integralização do currículo..... Máximo 68 horas.
12. Realização e aprovação em disciplina eletiva..... Máximo 68 horas.

4.2 Observações gerais

1. O acadêmico somente deverá encaminhar o processo com a solicitação das Atividades Complementares a partir do sétimo semestre (4.ª série) e com a carga horária mínima (200 horas) completa.
2. O referido encaminhamento ao Colegiado do Curso deverá ser feito via Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD) em documento protocolado com os certificados em fotocópia.
3. Todos os certificados deverão conter a respectiva carga horária.
4. Somente serão considerados certificados com data posterior a matrícula do acadêmico no Curso de Graduação.
5. No item j, não serão consideradas participações do acadêmico na condição de atleta.

5 Considerações finais

O ineditismo dessa formatação de curso híbrida no caso da Licenciatura em Educação Física foi um desafio para a UEPG, pois não havia na época de início das atividades do curso um parâmetro comparativo para um embasamento, tanto em termos teóricos, quanto em questões administrativas ou didático-pedagógicas no campo prático de efetivo funcionamento.

Passada uma década efetiva de trabalho pedagógico e administrativo, todas as avaliações realizadas com acadêmicos, egressos, docentes e funcionários que fizeram e fazem parte do curso são positivas e o Exame Nacional de Desempenho de Cursos Superiores (ENADE) realizado pelo Ministério da Educação do Brasil (MEC), que se destaca como a avaliação de maior valia de cursos superiores de graduação no Brasil, elevou na última avaliação realizada em 2016, o curso de um patamar histórico de nota 3,0 para uma nota 4,0, considerando uma escala com nota máxima de 5,0.

Com um histórico de já ter graduado cerca de 400 profissionais licenciados em Educação Física e ter atualmente 100 acadêmicos a concluírem o seu curso em dezembro de 2018 e mais 130 acadêmicos com término previsto para dezembro de 2020, o curso de Licenciatura em Educação Física/Ead ofertado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), se consolida como um curso reconhecido nacionalmente, e caminhando para seu reconhecimento internacional.

Para finalizar, cabe ressaltar que no momento atual existem no Brasil em torno de 100 cursos com a formatação semelhante, oferecidos por instituições de ensino superiores públicas e privadas brasileiras e que muitos deles tomaram por base o funcionamento do curso da UEPG. Esse é um importante referencial.

6 Referências

Albertino, F. M. F., & Souza, N. A. (2014). Avaliação da aprendizagem: o portfólio como auxiliar na construção de um profissional reflexivo. *Estudos em Avaliação Educacional, 29*.

Alencar, M. A. S., & Netto, S., J. F. M.. (2015), Improving cooperation in virtual learning environments using multi-agent systems and AIML. In *Proceedings 41th 1282 Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015) CBIE-LACLO 2015 Frontiers in Education Conference (FIE). Rapid City, 1*, 1713-1719. South Dakota, USA.

Comitê Gestor da Internet no Brasil (2015). *TIC domicílios e empresas: pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil*. São Paulo: CGI.

Costa, C. M. M. (2013). *Aprender a aprender: uma técnica de aprendizagem*. Rio de Janeiro: Simonsen.

IBGE (2018). *Censo estatístico*. Acedido em: http://www.ibge.gov.br.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). (2018). Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Acedido em: http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior.

Luckesi, C. C. (2016). *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez.

Messa, W. C. (2010). *Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem.*

AVAS: A busca por uma aprendizagem significativa. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, 9*.

Portal UAB. (2014). Cursos ofertados. Acedido em: http://www.uab.capes.gov.br.

Geraldo (2015). Construção automática de redes sociais online no ambiente Moodle. In: *XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*. Aracaju, Brasil.

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) (2018). *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação Física/EaD*. Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD).

Alfabetização agroecológica ambientalista: formação e extensão universitária para uma cidadania global responsável

Marcos Sorrentino[1], Simone Portugal[1]
sorrentino.ea@gmail.com, siportugal.51@gmail.com

[1] *Universidade de São Paulo, Brasil*

Resumo

O propósito do presente artigo é relatar o desenvolvimento de um trabalho voltado a contribuir para a produção de conhecimentos relativos à formação de educadores (as) ambientais, por meio de atividades integradas de ensino, pesquisa, extensão e gestão universitária. O método adotado é o da pesquisa-intervenção qualitativa junto ao Laboratório de Educação e Política Ambiental – Oca, do Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz da Universidade de São Paulo - ESALQ/USP. Os resultados até o presente momento corroboram a hipótese do potencial de projetos de extensão universitária e de gestão participativa direcionados ao campo da educação ambiental, como fios condutores de processos formadores de estudantes de graduação, pós-graduação, professores e servidores da universidade, profissionais e pesquisadores colaboradores, bem como, da população em geral, direta ou indiretamente envolvida com as atividades da Oca. Dentre eles pode-se destacar os cursos de formação de especialistas, a Casa do Bem Viver, o Mosaico educo-florestal agroecológico na Estação Experimental de Ciências Florestais em Itatinga/SP, a realização das Jornadas Universitárias pela Reforma Agrária, o Programa Universitário de Educação Ambiental – PUEA, aprovado pela Congregação da Unidade, os projetos Circulando Livros e Saberes, Assentamentos Agroecológicos, Movimento Educador Ecossocialismo e Bem Viver, além das práticas profissionais, publicações de artigos e livros, estágios, eventos, reuniões periódicas e o projeto político pedagógico do próprio Laboratório. Por fim, deve-se mencionar como resultado relevante a conceção e publicação de um método Oca de Educação Ambiental e a consolidação de uma proposta e atividades de alfabetização agroecológica ambientalista. O trabalho insere-se no campo da formação docente e educação para o desenvolvimento, bem como, no campo das práticas pedagógicas no ensino superior, por tratar-se de um estudo sobre o desenvolvimento metodológico da educação ambiental comprometida com a construção de sociedades sustentáveis, realizado junto a um laboratório universitário voltado à formação de educadoras e educadores.

Palavras-Chave: educação ambiental; metodologia; extensão universitária.

Abstract

The purpose of this article is to report the development of a work aimed at contributing to the production of knowledge regarding the training of environmental educators, by means of integrated activities of education, research, extension and university management. The method adopted is qualitative research-intervention together with the Laboratory for Education and Environmental Policy – Oca, from the Department of Forest Sciences of the Luiz de Queiroz College of Agriculture of the University of São Paulo - ESALQ/USP. The results so far corroborate the hypothesis of the potential of university extension projects and participatory management aimed at the field of environmental education, which are the guiding threads of processes that train undergraduate and postgraduate students, professors and university employees, professionals and collaborating researchers, as well the population in general, directly or indirectly involved in the Oca's activities. These include the training courses for specialists, the Casa do BemViver, the agro-ecological Educo-forestry Mosaic at the Experimental Station of Forestry Sciences, in Itatinga/SP, the holding of University Conferences for Agrarian Reform, the University Environmental Education Program PUEA, approved by the Congregation of ESALQ, the projects Circulating Books and Knowledge, Agroecological Settlements,

Movimento Educador Ecossocialismo e BemViver, in addition to professional practices, publications of articles and books, internships, events, periodic meetings and the pedagogical political project of the Laboratory itself. Finally, we must mention as a relevant result the conception and publication of the Oca's Method of Environmental Education and the consolidation of a proposal and activities of environmental agroecological literacy. The work belongs to the field of teacher education and development education, as well as in the field of pedagogical practices in higher education, as it is a study on the methodological development of environmental education committed to the building of sustainable societies, conducted together with a university lab focused on the training of educators.

Keywords: environmental education; methodology; university extension.

1 A Oca: um espaço de diálogo e participação

A superação da degradação socio ambiental para a manutenção da vida e a construção de um mundo melhor para todos e cada um dos humanos e demais seres que habitam o Planeta, é o grande desafio que está colocado para a sociedade contemporânea e deve mobilizar cada pessoa, cada grupo social.

A educação ambiental (EA) pode contribuir nesta direção se for assumida na sua dimensão política, de compromisso com o enfrentamento das desigualdades sociais e de todas as mazelas de um modo de vida que cada vez mais, tem se mostrado insuficiente, ineficiente e ineficaz para trazer saúde, bem-estar e felicidade para todos.

Ao longo de seus aproximadamente 30 anos de existência, a Oca – Laboratório de Educação e Política Ambiental da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, situada no Departamento de Ciências Florestais da Universidade de São Paulo (USP), no campus de Piracicaba, tem se dedicado a dialogar, refletir e agir por uma educação ambiental assim compreendida, que seja de corpo e alma e se desdobre em atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão universitária.

A Oca vem sendo construída desde a década de 1980 por estudantes, professores(as) e funcionários(as) da USP e por pessoas e instituições que a ela se associaram ao longo destes anos. Com uma equipe interdisciplinar,

> atua junto a diversos setores da sociedade (órgãos públicos, ONGs, empresas privadas, prefeituras, associações, escolas etc.), desenvolvendo pesquisas e intervenções educadoras por meio de projetos e atividades diversas. Com espaço dinâmico e aberto a demandas e aspirações de seus participantes, busca incidir na formulação e implantação de políticas públicas comprometidas com a transição para sociedades sustentáveis (Manual do Ingressante, 2012, p. 8).

Sua missão caracteriza-se pela formação de profissionais, pesquisadores(as), cidadãos(ãs), comprometidos(as) em educar-se ambientalmente e com o delineamento, implantação e avaliação de projetos, programas e políticas públicas de transição para sociedades sustentáveis.

A sede do Laboratório busca conformar-se como um espaço circular, semelhante às ocas dos povos nativos desta região, promovendo o diálogo, a convivencialidade e a tomada de decisão horizontal.

Entre os seus projetos atuais estão: Casa do Bem Viver, um centro de referência em EA, agroecologia e permacultura, dentro do campus da USP em Piracicaba, que vem sendo reformado e construído para contribuir na exemplificação dos ideais do bem viver enunciados por povos tradicionais da América Latina; Mosaico Educo-florestal Agroecológico, na Estação Experimental de Ciências Florestais da USP, em Itatinga/SP, também com o mesmo objetivo demonstrativo e experimental, envolvendo a conversão de florestas homogêneas de eucaliptos em mosaicos agroflorestais diversificados, com a participação de agricultores da região; Jornadas Universitárias pela Defesa da Reforma Agrária, realizadas anualmente junto com o Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e outras organizações, é parte das atividades desenvolvidas com este e outros movimentos sociais, que expressam a luta por justiça social. A ela são agregadas atividades mais continuadas junto a acampamentos e assentamentos rurais e agricultores familiares que pretendam produzir alimentos saudáveis e se agroecologizar, como é o caso da Articulação Regional de Agroecologia de Piracicaba (ARA-Pira) e do Projeto Alfabetização

Agroecológica Ambientalista que será detalhado em próximo item; Programa Universitário de Educação Ambiental – PUEA, elaborado participativamente e aprovado pela Congregação da Unidade, bem como a Política de Educação Ambiental da USP, inserem-se, no campo de atividades voltadas a normatização e à criação de instrumentos de gestão; Circulando Livros e Saberes e o Movimento Educador Ecossocialismo e Bem Viver, mencionados no resumo, são alguns exemplos que, apesar de não serem aprofundados neste artigo, expressam a diversidade das atividades de educação ambiental realizadas junto a grupos sociais na Universidade e fora dela, com diferentes faixas etárias e distintas temáticas. Elas vão da formulação e implantação de normas legais, políticas públicas e estratégias de gestão e administração no campo ambiental e florestal, ao desenvolvimento conceitual e metodológico e de técnicas para a educação ambiental, além da formação de profissionais por meio de práticas, publicações de artigos e livros, estágios, eventos, reuniões periódicas.

Uma importante frente de atuação da Oca é na contribuição para a formação e articulação de organizações, nacionais, como é o caso das Redes Paulistas, Brasileira e Universitária de EA (REPEA, REBEA, RUPEA), do Fundo Brasileiro de Educação Ambiental (FunBEA) e da Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA). E igualmente no apoio à produção de documentos de referência na área, como é o caso dos Programas Municipal de Piracicaba, Estadual de São Paulo, Mato Grosso e Paraná, e Nacional de EA (ProNEA) e do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, aprovado na Rio92, no Fórum Internacional de ONG e Movimentos Sociais e revisado na Rio+20. No âmbito internacional a Oca também tem contribuído para o aprimoramento do estado da arte da EA no cenário Ibero-americano e dos Países de Língua Portuguesa e Galícia.

Princípios, valores, diretrizes e objetivos orientam este fazer educador ambientalista e estão expressos no seu Projeto Político Pedagógico (PPP), um documento vivo que desde o ano de 2015 vem sendo construído de forma participativa e está em constante revisão.

E foi esta construção participativa que fez emergir a necessidade de se organizar de forma sistemática reflexões, diálogos e procedimentos praxiológicos que fazem parte de seus processos de formação de formadores. Educação de educadores capazes de atuar na transição para sociedades sustentáveis.

Sistematizar experiências implica compreender, ordenar, reconstruir e organizar o registro, buscando interpretar criticamente os processos vividos, com foco na dimensão educativa da experiência realizada (Hollyday, 2006).

É um desafio político pedagógico que deve ser pautado pelo diálogo, na busca de uma compreensão mais profunda da complexidade do que foi vivenciado e de seus sentidos. Para Holliday (2006) a sistematização situa-se no "caminho intermediário entre a descrição e a teoria" (p. 26) e permite, por meio de um olhar de distanciamento do que foi experimentado vivencialmente, produzir um novo conhecimento, compartilhá-lo, confrontá-lo.

Um momento sistematizador promovido na, pela e sobre a Oca, ocorreu entre os anos de 2009 e 2012 quando as reflexões produzidas em um grupo de estudos que ali se reunia semanalmente, resultaram na elaboração do texto coletivo "Em busca da sustentabilidade educadora ambientalista", publicado como artigo na Revista AmbientalMente Sustentable (2010). Este artigo promoveu a contribuição de diversos outros autores e autoras que, ao se posicionarem sobre os conceitos "comunidade, identidade, diálogo, potência de ação e felicidade", considerados seminais pelo coletivo Oca, propiciaram a elaboração do livro "Educação Ambiental e Políticas Públicas: conceitos, fundamentos e vivências".

Os cinco conceitos acima citados se relacionam com a educação ambiental na medida em que

> a busca do sentido comunitário; a partir de redes de coletivos educadores ambientalistas comprometidos com a construção de sociedades sustentáveis; é expressão de uma democracia radicalmente inclusiva; com pactos de governança e governabilidade que garantam o fortalecimento das identidades coletivas e individuais; Diante de identidades ameaçadas pela globalização e tantas poli-identidades e individualismos forjados na modernidade; a Educação Ambiental busca na dialética indivíduo-planeta e no diálogo Eu-Tu proposto por Martin Buber; aprofundar percepções mútuas; que permitam o fluxo de significados e o recolhimento de nossos pressupostos de raiz; como nos lembra David Bohm; O exercício de desvelamento descrito por Eda Tassara insere o sujeito no contexto social como agente educador; politicamente empoderado para transformações sociais emancipatórias; conforme proposto por Paulo Freire; A

> potência de ação do sujeito; conseqüência desse processo; vem da sua participação no coletivo a partir dos chamados "bons encontros"; sob o olhar de Espinosa; resultando na tão buscada felicidade (Sorrentino et al., 2010, p. 7).

Mais quatro anos (2013 a 2106) de novas e antigas práticas ocorrendo no cotidiano do Laboratório propiciaram a elaboração de um novo artigo, agora procurando sistematizar a forma de fazer educação ambiental das educadoras e dos educadores comprometidos com o ideário ambientalista que anima a Oca, explicitamente para alguns e, intuitivamente para outras pessoas que participam desse coletivo. O artigo "O 'Método Oca' de Educação Ambiental: fundamentos e estrutura incremental" foi publicado na Revista Ambiente & Educação (2016) e sobre ele discorreremos neste texto. Mas antes torna-se necessária uma breve exposição sobre o mencionado ideário ambientalista.

2 O ideário ambientalista e a transição educadora para sociedades sustentáveis

Boaventura de Sousa Santos, em Pela Mão de Alice (2013), enuncia que a questão ecológica é uma utopia realista e democrática:

> é realista, porque se assenta em um princípio de realidade que é crescentemente compartilhado (...). Por outro lado, a utopia ecológica é utópica, porque para sua realização pressupõe a transformação global não só dos modos de produção, mas também do conhecimento científico, dos quadros de vida, das formas de sociabilidade e dos universos simbólicos e pressupõe, acima de tudo, uma nova relação paradigmática com a natureza, que substitua a relação paradigmática moderna. É uma utopia democrática porque a transformação a que aspira pressupõe a repolitização da realidade e o exercício radical da cidadania individual e coletiva, incluindo nela a carta dos direitos humanos da natureza. É uma utopia caótica, porque não tem um sujeito histórico privilegiado (Santos, 2013, p. 55).

Historiadores, escritores, ativistas, intelectuais, que estiveram ou documentaram (n)as origens de associações, movimentos sociais, articulações e partidos políticos ligados à questão ambiental ou ecológica, ou a sua transversalização em distintas áreas das sociedades, foram pioneiros na sistematização e nomeação de um mal estar individual e coletivo, pós segunda guerra mundial, especialmente após os movimentos simbolicamente nomeados como "contraculturais, de maio de 68". Como exemplos, podem ser citados: John McCormick (1992); Pascal Acot (1990); Rudolf Bahro (1980); André Gorz ou Michel Bosquet (1976); Serge Moscovici (2007); José Lutzemberg (1980); Lester Brown (1999); Ernst Friedrich Schumacher (1977); Leonardo Boff (2015); Papa Francisco (2015). McCormicK (1992), denominou-os como Novo Ambientalismo, um amplo movimento internacional que também vem sendo identificado como naturalista, ecologista, ambientalista, alternativo, verde, socioambientalista, sustentabilista, decrescimentista, de transição para cidades, municípios ou sociedades sustentáveis, popularizando um vasto ideário de reencantamento crítico, se isto for possível, da e com a vida e a natureza. Moscovici, em 1975, escreveu:

> Para mim a ecologia não diz respeito somente à poluição, às catástrofes energéticas, à agricultura biológica e à destruição de lugares... Seu campo de ação é também o modo de vida: a seleção e a reprodução dos grupos sociais, as relações entre homens e mulheres, entre trabalho manual e intelectual, entre cidade e campo, entre mundo do leste e mundo do Oeste. A ecologia é também uma contestação política criadora que anuncia a emergência de novas energias sociais. Tanto a contestação quanto a criação não devem ser somente reativas – baseadas numa contracultura -, ao contrário: devem se situar na vanguarda da cultura e na vanguarda da ciência. Não se trata de contestar o que existe, mas de colocar as questões de outra forma: qual cultura? Qual ciência? Trata-se também de encontrar uma nova proposta de futuro: não basta dizer não à morte, é preciso dizer sim à vida. Não existem catástrofes: existem mortos, existem nascimentos e renascimentos; porque a ciência, a sociedade e a cultura não têm – como a vida – nem um começo nem um fim: elas continuam. É necessário achar uma resposta que vá ao encontro da autonomia, da democracia e da plenitude (Moscovici, 2007, p. 210).

Um amplo campo de teorias e práticas voltadas às imprescindíveis transformações socioambientais se abriga sob bandeiras como a da educação ambiental, educação para o desenvolvimento sustentável, educação para mitigação e adaptação aos impactos das mudanças climáticas, dentre outras. Buscam a construção de uma "nova aliança", citada por Moscovici (2007), entre sociedades humanas e natureza, ou, como enuncia o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, aprovado no Fórum Global da Sociedade Civil durante a Rio92 e referendado na Rio+20, "a promoção do diálogo e de práticas comprometidas com a construção de sociedades sustentáveis" (Sorrentino et al., 2018, p. 8).

O Tratado foi assumido como referência política pela Oca, assim como foi base para a criação e atuação da REBEA, assim como, para o ProNEA, elaborado participativamente em 2003/2004, sob a coordenação e responsabilidade do Órgão Gestor da Política Nacional de EA, composto pelos representantes dos ministros da educação e do meio ambiente da República Federativa do Brasil.

A perspectiva por ele adotada é a de

> sociedades sustentáveis, no plural, diversas e inclusivas, animadas por finalidades emancipatórias e democráticas, comprometidas com processos de transição educadora e dialogando com propostas libertárias de descentralização e potencialização das decisões e ações na base da sociedade. Sociedades unidas pelo objetivo comum de propiciar a todos os humanos e a cada um deles alcançar o seu pleno brilho. Ser uma pessoa boa e solidária. Solidariedade sincrônica e diacrônica com a nossa e com as demais espécies e sistemas naturais de suporte à vida, em toda a sua diversidade. Sociedades Sustentáveis que promovam a constante revisão de suas caminhadas no sentido de propiciarem melhoria das condições existenciais para todos e o diálogo sobre como melhorar e ambientalizar as condições de transporte, comunicação, energia, água, saneamento básico, educação, saúde, alimentação, segurança, representação e tomada de decisão, economia e acesso a bens materiais, dentre outras dimensões do campo ambiental. Cada uma dessas dimensões, objeto de propostas e ações animadas pelo ideário ambientalista/ecologista. Sociedades sustentáveis no plural, pois na essência deste conceito com múltiplos nomes e muitos sentidos, está a pluralidade fundamentada na unicidade do compromisso com a vida, com a biosociodiversidade, com a natureza humana como significante e significadora da natureza em geral. Unicidade do compromisso que exige a diversidade de ações e de frentes de atuação, que vão das microiniciativas locais à busca de ampliação da capacidade de incidência nas políticas planetárias, passando certamente pelos espaços e territórios formuladores e implantadores de políticas públicas locais e nacionais (Sorrentino et al., 2018, p. 8).

Parte essencial deste processo voltado à construção de sociedades sustentáveis é o esclarecimento de conceitos, a enunciação dos mitos e utopias que nos mobilizam, bem como, a identificação compartilhada dos problemas e das estratégias que impulsionam o agir. Esta perspetiva tem animado os trabalhos da Oca ao longo destes anos.

3 Educação superior e extensão universitária

Sintonizada com a fala do professor Javier Murillo, da Universidade Autónoma de Madrid, ao final de sua palestra na mesa redonda sobre "A dimensão Emocional no Ensino" realizada durante o III Encontro Internacional de Formação na Docência, em 05/05/2018, no auditório da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, em Portugal, "educar pelo exemplo não é a melhor opção, mas é a única", a Oca tem enunciado que:

> é essencial que as Instituições de Educação Superior (IES), em geral, e as Universidades, mais especificamente, realizem aquilo que propõem aos estudantes e à sociedade (...) Se ambientalizem! Interiorizem os desafios de se tornarem socioambientalmente sustentáveis. Para além do tripé ensino/pesquisa/extensão alicerçando a construção das universidades brasileiras, conforme consta no artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, é

> importante a dimensão da gestão na sua missão formadora (...). O desafio é ambientalizar todos os processos de ensino, pesquisa, extensão e gestão que ocorrem nas IES (...) contribuindo também para que tais processos ocorram em toda a sociedade. Para tanto são necessárias mudanças culturais em toda a sociedade. O que seria (...) ambientalizar processos de gestão, espaços e estruturas das IES? Como fazer isto em suas atividades de pesquisa e extensão, no cotidiano das salas de aula e nos currículos em geral? Como promover mudanças culturais por meio de processos educadores? (...). O diálogo e a compreensão sobre os conceitos, os mitos e as utopias que irrigam o campo ecológico/ambientalista podem contribuir no desvelamento e possível desvendamento (Tassara, 2005) da ciência que temos e queremos e, da formação universitária com ela comprometida (Sorrentino et al., 2018, p. 1).

Uma perspectiva de transversalidade educadora da problemática socioambiental nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, voltada à formação integral de toda comunidade universitária é um dos pressupostos a fundamentar a ciência e o diálogo com ela comprometido. Ensinagem (Anastasiou, 2004) como indissociabilidade entre ensino/aprendizagem, proposta educadora que deve estar presente em todas as atividades universitárias, inclusive, nas de ensino. Daí a sigla IES para nós significar Instituições de Educação Superior e não de Ensino Superior.

Não há como uma IES, um assentamento ou um município se ambientalizar, sem a sociedade assumir o desafio de promover uma efetiva transição no sentido da sustentabilidade socioambiental. Não há como as sociedades assumirem transições em direção à sustentabilidade socioambiental sem propostas educadoras ambientalistas fortemente com isto comprometidas.

Neste sentido a Oca assume a centralidade das atividades de extensão universitária na promoção da mencionada indissociabilidade ensino/pesquisa/extensão/gestão. Mas qual extensão universitária?

Uma universidade como "um pólo público de ciência e cultura voltado ao desenvolvimento da região, ancorado nos interesses da maioria da população" (Andes, 2018, p. 10). Esta era a bandeira de luta dos estudantes de Córdoba/Argentina, em junho de 1918, ao se rebelarem contra o conservadorismo da universidade e da sociedade, lançando um Manifesto/Movimento Pré-reforma Universitária:

> esse movimento teve repercussões em outras partes da América Latina e do mundo, que passaram a reivindicar pontos fundamentais dessa reforma, com destaque para as questões referentes à autonomia universitária nos aspectos didático-pedagógicos, científicos, administrativos e financeiros, junto com questões da democratização (acesso e permanência das camadas populares) e função social da universidade (extensão universitária) (Andes, 2018, p. 11).

Algumas diretrizes da extensão universitária construída a partir desse movimento e de conquistas dos jovens universitários argentinos, latino americanos e de outros setores universitários e países por todo o Planeta, nos últimos 100 anos, estão sintetizadas no sítio eletrônico da pró-reitoria de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ com definições dadas, em 2010, pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras: interação dialógica, interdisciplinaridade e interprofissionalidade, indissociabilidade ensino/pesquisa/extensão, impacto na formação do estudante e impacto e transformação social. Apontam para uma nova conformação do currículo Universitário, colocando como questão central o papel de uma universidade que esteja a serviço de toda a sociedade.

Tal perspetiva política exige definições também pedagógicas em cada IES, para que se percebam e se assumam como promotoras de transformações na sociedade, e procurem incidir na formação técnica e cidadã de estudantes, mas também sendo capazes de orientar mudanças na direção da ambientalização das próprias instituições e da sociedade.

As Instituições de Educação Superior em geral e, mais particularmente as Universidades, podem ser reconhecidas não mais como donas de um saber hermético e distante da realidade dos mortais, mas sim como parte orgânica da sociedade, capaz de dialogar e promover o diálogo empoderador desta e de cada pessoa no sentido de uma vida social ativa, plena e que reflete sobre sua própria condição de existência.

4 O método Oca e a alfabetização agroecológica ambientalista

Os desafios que se colocam para a formação de educadores e educadoras ambientais, a fim de que possam atuar junto a outras pessoas, na perspetiva de seu aprimoramento pessoal e de participação na realidade socio ambiental, exigem uma estrutura metodológica que possa dar organicidade ao que está sendo proposto, a fim de se contribuir para uma educação ambiental que não seja pontual e prescritiva, mas que possa promover a permanência, continuidade e articulação necessárias à sua sustentabilidade.

Sem a intenção de ser fórmula pronta e engessada, o método é incremental e, acima de tudo, um convite para que cada pessoa traga a sua contribuição, o seu olhar, a sua maneira de propiciar diálogos, reflexão e ação.

O Método Oca parte de princípios,

> valores, conceitos e diretrizes, bem como de análises conjunturais com temáticas geradoras socioambientais, do enunciar das utopias individuais e coletivas, do mergulho em si e no diálogo com o outro, num processo educador e formador, em cuja dinâmica estrutural seus doze componentes interagem de forma circular e transversal (Oca, 2016, p. 75).

Os 12 componentes do método não têm uma ordem a ser seguida. Eles interagem de forma transversal e articulada, sendo que o processo pode ser iniciado por qualquer um, como sugestão para animar diálogos, não havendo necessidade de seguir todos, porém quanto mais forem utilizados, maior a probabilidade de favorecer uma visão multirreferencial e de totalidade sobre a complexidade da questão a ser abordada (Figura 1).

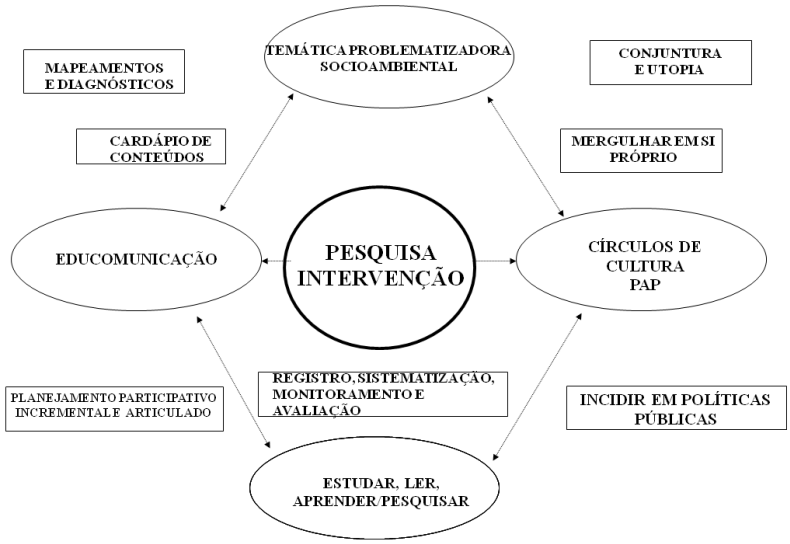


Figura 1: Método Oca.

São eles: temática problematizadora; círculo de cultura; mergulhar em si próprio; conjuntura e utopia; planejamento participativo incremental e articulado; estudar, ler, aprender, pesquisar; mapeamentos e diagnósticos; intervenção; incidir em políticas públicas; educomunicação; registro, sistematização, monitoramento e avaliação; cardápio de conteúdos.

Assim como o Método, o coletivo da Oca também tem trabalhado no desenvolvimento de um conceito acerca de uma alfabetização que não se resume ao aprendizado das letras,

> não apenas a alfabetização na leitura e na escrita, de quem não as domina, mas principalmente a alfabetização de letrados, inclusive doutores, que desaprenderam a ler a natureza e a sociedade em toda a sua diversidade, a ouvir e ver aqueles e aquelas silenciados por modos

> hegemônicos de produção e consumo, e de vida, que invisibilizam trabalhadores e trabalhadoras que produzem os alimentos, silenciam as vozes da diversidade que grita no campo (Santos, 2007 apud Tonso, 2015), seja a das crianças e suas professoras e professores nas escolas, seja a das comunidades rurais, seja a dos demais seres, humanos e não humanos, que vivem nas florestas e da agricultura. Não apenas a alfabetização voltada a viabilizar a produção agroecológica, mas a destinada a mudanças culturais enunciadoras de sentidos existenciais que não se limitem a aquisição de bens materiais em quantidade e renovação constante. (...) Alfabetização agroecológica e ambientalista de agricultores e agricultoras, mas principalmente das pessoas da cidade, dos consumidores e das consumidoras alienados por um modo de vida que valoriza o chamado fast food, os alimentos altamente processados - enlatados, refrigerantes, embutidos, salgadinhos empacotados e outros com corantes, aromatizantes, acidulantes, excesso de sódio e açúcar, que domesticam o paladar, criam dependências e distanciam da cozinha e do preparar os próprios alimentos (Sorrentino et al., 2017, p. 112).

Denominada Alfabetização Agroecológica Ambientalista (AAA) esta proposta que acolhe as contribuições da agroecologia, do ambientalismo e da educação ambiental, foi utilizada de forma mais intensa em processos de formação de formadores, especialmente junto a educadores(as) do campo, agricultores(as) familiares, agentes de saúde, lideranças comunitárias e gestores(as) públicos (as), na região do Extremo Sul da Bahia. Ela teve por objetivo favorecer a transição agroecológica, comprometida com a conservação da biodiversidade, reforma agrária popular e produção de alimentos saudáveis e sem uso de agrotóxicos e serviu para aprimorar o Método Oca e ser retroalimentada por ele.

Sorrentino et al. (2015) compreende a AAA como "um ato social, que envolve um aparato muito maior que a decodificação dos símbolos gráficos. É um processo histórico-cultural individual e coletivo, e a aquisição da leitura e da escrita, bem como, a construção e produção de todo saber é parte deste processo infinito de leitura do mundo" (p. 172).

A AAA se apoia em quatro processos formativos sincrônicos, sendo eles: Temáticas Problematizadoras; Círculos de Cultura/Diálogos; Educomunicação; e Reforço da Leitura e Escrita. Além desses, três eixos transversais: diagnóstico socioambiental participativo; planejamento e intervenção e estruturas e espaços educadores sustentáveis; avaliação permanente e continuada. Assim,

> são consideradas as condições de trabalho, os repertórios prévios e a realidade vivenciada pelos participantes de cada grupo envolvido, podendo iniciar por um, ou, simultaneamente, por todos os quatro processos formativos descritos (Sorrentino et al., 2015, p. 182).

As ideias consideradas centrais sobre esta forma de alfabetização são

> uma alfabetização que se fundamente no conceito de comunidade, como espaço potencial de ação e transformação; prática que dialoga com a natureza, num contexto histórico-cultural, para emancipar pessoas e valorizar diferentes saberes; leitura de mundo compartilhada sustentada no diagnóstico socioambiental participativo e no fortalecimento das relações do território; saber complexo integrando diversas áreas dos saberes acadêmicos e empíricos; estímulo às intervenções nos espaços e participação na construção, implementação e monitoramento das políticas públicas; promoção da agrobiodiversidade e diversidade cultural, para a construção de novos modos de vida possíveis para todos; aprendizado permanente e continuado com os processos, com as experiências e com os conflitos, por meio da cooperação e diálogo; compromisso com a democratização das informações, rompendo barreiras e paradigmas que permitam aos sujeitos serem protagonistas da comunicação crítica e com o uso de diferentes linguagens; a problematização da realidade a partir da pluralidade dos olhares e sentidos, das necessidades e desejos (Portugal et al., 2017, p. 201).

O desenvolvimento do Método Oca e da proposta de Alfabetização Agroecológica Ambientalista têm se desdobrado em atividades em salas de aula e em iniciativas junto a outros projetos de ensino, pesquisa, gestão e extensão realizados pela Oca.

5 Considerações finais

Os resultados até o presente momento corroboram a hipótese do potencial de projetos de extensão universitária e de gestão participativa voltados ao campo da educação ambiental, como fios condutores de processos formadores de estudantes de graduação, pós-graduação, professores e servidores da universidade, profissionais e pesquisadores colaboradores, bem como, da população em geral, direta ou indiretamente envolvida com as atividades da Oca.

A materialização de projetos, programas e políticas públicas de transição para sociedades sustentáveis exige o envolvimento de cada pessoa e grupo social para dialogar e construir juntos os caminhos e as alternativas para a superação da degradação socioambiental.

O Método Oca e a proposta de Alfabetização Agroecológica Ambientalista que vem sendo construídos ao longo dos últimos 30 anos por este Laboratório, se conectam nesta direção, pois objetivam o desenvolvimento de processos educadores participativos, que contribuam para a proteção, recuperação e melhoria do ambiente e da qualidade de vida, para uma cidadania global responsável e para uma cultura de procedimentos democráticos e de respeito aos direitos humanos.

6 Referências

Acot, P. (1990) *História da ecologia.* Editora *Campus*. Rio de Janeiro.

Anastasiou, C., & Alves, P. (Orgs.) (2004). *Processos de ensinagem na universidade*. Joinvile: Editora Univille.

Andes (2018). Caderno de textos. *37.º Congresso do ANDES – Sindicato Nacional*. Salvador.

Bahro, R. (1980). *A alternativa para uma crítica do socialismo real*. São Paulo: Paz e Terra.

Boff, L. (2015). *Ecologia - grito da terra, grito dos pobres.* São Paulo: Editora Vozes.

Bosquet, M. (1976). *Ecologia e política.* Portugal: Editorial Notícias.

Brown, L. (1999). *Estado do mundo. Relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável.* Salvador: Editora Uma Universidade Livre da Mata.

Francisco, P. (2015). *Carta encíclica Laudato Si' sobre o cuidado da casa comum.* Acedido em `http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html`.

Güntzel-Rissato, C., Andrade, D. F., Alves, G., et al. (Orgs.) (2013). *Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências*. 1.ª ed. Curitiba: Appris.

Holliday, J. (2006). *Para sistematizar experiências*. Tradução de Maria Viviana V. Resende. Brasília: MMA. Acedido em: `http://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao30012009115508.pdf`.

Luzemberger, J. (1980). *Fim do futuro? Manifesto ecológico brasileiro.* Porto Alegre: Editora Movimento.

Manual do ingressante no laboratório de educação e política ambiental – Oca (2012). Piracicaba. Acedido em `https://ocaesalq.files.wordpress.com/2013/07/manual-do-ingressante-oca-2012.pdf`.

McCormick, J. (1992). *Rumo ao paraíso - a história do movimento ambientalista*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

Moraes, F., Silva, F., Raymundo, A. et al (2015). Alfabetização agroecológica ambientalista: interpretando e transformando o socioambiente local e global. In M. Raymundo, T. Brianezi, & M. Sorrentino (Eds.), *Como construir políticas públicas de educação ambiental para sociedades sustentáveis?* São Carlos: Diagrama Editorial.

Moraes, F., & Portugal, S. (2018). *A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na formação em agroecologia: alfabetização agroecológica ambientalista*! Artigo no prelo, elaborado a pedido da Comissão Organizadora do Congresso Brasileiro de Agroecologia.

Moscovici, S. (2007). *Natureza: para pensar a ecologia*. Rio de Janeiro: Mauad X: Instituto Gaia. Tradução Marie Louise Trindade Conilh de Beyssac e Regina Mathieu.

Oca – Laboratório de Educação e Política Ambiental – ESALQ/USP (2016). O "Método Oca" de Educação Ambiental: fundamentos e estrutura incremental". *Ambiente & Educação. Revista de Educação Ambiental, 21*(1). Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Acedido em `https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6012`

Portugal, S., Moraes, C., Raymundo, A., Oliveira, R., & Sorrentino, M. (2017). Educação ambiental e agroecología: um diálogo necessário. In: *Educação, agroecologia e bem viver: transição ambientalista para sociedades sustentáveis.* Piracicaba, SP: MH-Ambiente Natural.

Santos, B. *(2013). Pela mão de Alice*: *o social e o político na pós-modernidade.* São Paulo: Cortez.

Santos, J., Andrade, F., Kageyama, P. (2017). Agroecologia, biodiversidade, reforma agrária e educação ambiental. In *Educação, agroecologia e bem viver: transição ambientalista para sociedades sustentáveis.* Piracicaba, SP: MH-Ambiente Natural.

Schumacher, E. (1977). *O negócio é ser pequeno (Small is beautiful).* Rio de Janeiro: Zahar Editores.

Sorrentino, A., Denise, G., Andrade, F., Barbosa, R., Biasoli, A., et al. (2010). Em busca da sustentabilidade educadora ambientalista. *AmbientalMente Sustentable, ano V, I*,(9-10).

Caracterização das atitudes dos jovens face ao ambiente, rendimento escolar e área de residência

Maria da Conceição Martins[1], Feliciano H. Veiga[2]
cmartins@ipb.pt, fhveiga@ie.ulisboa.pt

[1] *Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal*

Resumo

Reverter e mitigar os problemas decorrentes da degradação ambiental que o planeta enfrenta implica a conjugação de soluções científicas e tecnológicas com a mudança de atitudes e do comportamento humano. Isto significa que a Educação tem um papel fundamental nesse processo e os jovens têm, atualmente, um poder acrescido para criar as mudanças necessárias, devido ao reconhecimento do seu papel por parte dos decisores. O estudo das atitudes face ao ambiente tem-se tornado, por isso, muito atual e, em especial, muito importante para a educação dos jovens. Contudo, os estudos empíricos sobre os fatores pessoais e sociais que as condicionam referem a necessidade de aprofundamento das pesquisas. A presente investigação tem, por isso, como objetivo procurar respostas para o seguinte problema de investigação: "Como se caracterizam as atitudes dos jovens alunos face ao ambiente, como se relacionam as dimensões das mesmas com o rendimento escolar e como se diferenciam em função da área de residência?". As variáveis independentes nesta investigação foram o rendimento escolar e a área de residência. Conhecer como se relacionam as atitudes face ao ambiente com o rendimento escolar dos alunos e como tais atitudes se diferenciam em função da área geográfica em que habitam poderá fornecer informação relevante para melhorar a educação nos vários níveis de ensino e na formação de professores, contribuindo para uma mudança, acentuada e consistente, das atitudes pró-ambientais. Foi utilizada uma metodologia quantitativa, com realização de análises correlacionais e diferenciais. A amostra foi constituída por 1281 estudantes, de ambos os sexos, com idade entre 12 e 18 anos, do 7.º, 9.º e 11.º anos de escolaridade, do interior (Bragança) e do litoral (Caldas da Rainha). O inquérito incluiu dois questionários, organizados com recurso a escalas com respostas estruturadas em seis níveis, adaptados para a população portuguesa com utilização dos seguintes instrumentos: "Environmental Attitude Inventory" e Escala de Atitudes dos Jovens Face ao Ambiente. Os resultados permitiram encontrar relações significativas entre as atitudes face ao ambiente e as variáveis rendimento escolar e área de residência, apresentando-se os resultados favoráveis aos sujeitos com rendimento escolar mais elevado e residentes no litoral. Implicações para a educação de jovens são sistematizadas.

Palavras-Chave: atitudes dos jovens; rendimento escolar; zona geográfica; educação ambiental.

Abstract

Reversing and mitigating the problems arising from the environmental degradation faced by the planet implies the conjugation of scientific and technological solutions with the change of attitudes and human behavior. This means that education plays a key role in this process and young people have more power to create the necessary changes, due to the recognition by decision-makers of their relevance. The study of attitudes towards the environment has therefore become very current and, in particular, very important for the education of young people. Yet, the empirical studies on the personal and social factors that condition the attitudes refer to the need to deepen the research. The present investigation has, therefore, the objective to search for answers to the following research problem: "What are the dimensions of young students' attitudes towards the environment, how are their dimensions related to school performance and how do they differ according to the region of residence?". The independent variables in this investigation were school performance and region of residence. Knowing how attitudes towards the environment relate to the students' school performance and how these attitudes differ

according to the region of residence in which they live can provide relevant information to improve education at the various levels of education and teacher training, contributing for a sharp and consistent change in pro-environmental attitudes. A quantitative methodology was used, making correlational and differential analyzes. The sample consisted of 1281 students of both sexes, aged between 12 and 18 years old, from the 7th, 9th and 11th years of schooling, from the interior (Bragança) and from the coast (Caldas da Rainha). The survey included two questionnaires, organized using scales with structured answers at six levels, adapted to the Portuguese population, using the following instruments: "Environmental Attitude Inventory"and Youth Attitudes Scale Facing the Environment. The results allowed to find significant relationships between attitudes towards the environment and the variables school performance and region of residence, with the most favorable results for individuals with higher school performance and residents on the coast. Implications for youth education will be systematized.

Keywords: attitudes of young people; school performance; place of residence; environmental education.

1 Introdução

A visão que uma pessoa tem do mundo constitui-se como uma parte fundamental do seu sistema de crenças e influencia um amplo conjunto de preocupações e atitudes (Dunlap & Van Liere, 1978; Dunlap, Van Liere, Merting & Jones, 2000). Assim, o conceito *atitudes face ao ambiente* refere-se às crenças, afetos e intenções comportamentais de uma pessoa sobre atividades ou questões relacionadas com o ambiente (Schultz, Gouveia, Cameron, Tankha, Schmuck, & Franek, 2005). As atitudes representam, assim, a tendência que o indivíduo tem para avaliar favoravelmente ou desfavoravelmente o ambiente natural (Milfont & Duckitt, 2010; Schultz, Shriver, Tabanico & Khazian, 2004), como resultado de um complexo processo de socialização que envolve família, amigos, colegas e professores e agentes externos mais difusos.

A preocupação ambiental tem sido um tema de estudo com relevância crescente. A participação individual nos processos de preservação da qualidade ambiental tornou-se um dos maiores desafios das sociedades modernas e a educação ambiental deve contribuir para o desenvolvimento de competências que facilitem a resolução dos problemas ambientais (Yarkandi & Yarkandi, 2012). A finalidade da educação é promover o desenvolvimento das pessoas e as suas aprendizagens, mas é relevante que se aprenda a ensinar e se aprenda a aprender de forma significativa para os sujeitos (Veiga, 2013). Para isso, é indispensável que tenhamos mais e melhor informação acerca da relação de cada indivíduo e de cada comunidade com a sustentabilidade ecológica dos seus contextos e do planeta, ou seja, conhecer como se caracterizam as suas atitudes face ao ambiente e quais os fatores que podem contribuir para a sua mudança (Hawcroft & Milfont, 2010).

O elevado número de pesquisas efetuadas desde a década de 1970 indica o interesse atribuído à compreensão dos fatores que contribuem para formar ou incrementar as atitudes face ao ambiente (Liefländer, Fröhlich, Bogner & Schultz, 2013; Zhou, 2015). As transformações acentuadas da sociedade contemporânea, cada vez mais tecnológica e impessoal, exigem de cada ser humano uma identidade consigo mesmo e, portanto, a necessidade de se conhecer a si-mesmo (Veiga, 2012). Dada a importância das variáveis sociodemográficas para uma compreensão abrangente das atitudes face ao ambiente, optou-se por avaliar duas delas: rendimento escolar e área de residência. A investigação tem, por isso, como objetivo procurar respostas para o seguinte problema de investigação: *Como se caracterizam as atitudes dos jovens alunos face ao ambiente, como se relacionam as dimensões das mesmas com o rendimento escolar e como se diferenciam em função da área de residência?* Procura-se que a informação produzida contribua para reforçar políticas, programas e projetos que visem alcançar um aumento da intensidade e persistência das atitudes pró-ambientais (Hebel, Montpied & Fontanieu, 2014).

2 Atitudes face ao ambiente e rendimento escolar

Os estudos realizados com o objetivo de determinar a relação entre a educação e as atitudes face ao ambiente mostram que esta é uma das variáveis demográficas com mais poder explicativo, verificando-se um aumento na preocupação com os problemas ambientais à medida que o nível de educação aumenta, e vice-versa (Gifford & Nilsson, 2014; Hebel et al., 2014; Liefländer et al., 2013; Van Liere & Dunlap 1980).

Numa revisão da literatura sobre os estudos empíricos realizados na década de 1970, Van Liere e Dunlap (1980) destacaram que as pessoas com mais anos de escolaridade respondiam mais favoráveis aos itens da escala NEP, concluindo que, ao longo do seu percurso escolar os indivíduos são expostos às ideias "ecológicas" e adquirem capacidades cognitivas que contribuem para melhorar a sua capacidade de entender a complexidade da perspetiva ecológica (Dunlap et al., 2000). Outros autores encontraram resultados semelhantes em jovens de diferentes regiões: na Finlândia (Tikka, Kuitunen, & Tynys, 2000); em Portugal (Martins & Veiga, 1996, 2001), nos países da OCDE, com base nos inquéritos do PISA (Boeve-de-Pauw & Van Petegem, 2010); numa pesquisa transnacional com 26 países (Franzen & Meyer, 2010); com participantes da China, Japão e Coreia do Sul (Chen & Zheng, 2015). Outros estudos têm vindo a destacar a relação entre as atitudes face ao ambiente e os conhecimentos específicos sobre questões ambientais (Hebel et al., 2014; Robelia & Murphy, 2012).

Os indivíduos operam dentro de uma estrutura social, fazendo parte de um contexto que influencia e molda as suas atitudes e comportamentos. Pais mais educados têm mais propensão para investir no aproveitamento académico dos filhos, promovendo atividades extracurriculares, visitas de estudo a bibliotecas, museus e eventos culturais e estimulando discussões intelectuais (Veiga, Robu, Conboy, Ortiz, Carvalho & Galvão, 2016). Atendendo a estes resultados, os programas ou ações que pretendam promover o rendimento escolar e as atitudes face ao ambiente de crianças e jovens devem incidir também nos contextos familiares.

3 Atitudes face ao ambiente e área de residência

Outro fator suscetível de influenciar as atitudes face ao ambiente é a área geográfica de residência dos sujeitos, sendo, por isso, uma variável que também tem recebido atenção dos investigadores. Grande parte da literatura analisada centra-se no estudo da preocupação ambiental por sujeitos residentes em áreas rurais *versus* residentes em áreas urbanas, concluindo que são os indivíduos urbanos que se preocupam mais com o ambiente (Collado, Corraliza, Staats, & Ruiz, 2015; Gifford, 2014; Van Liere & Dunlap, 1980).

Os contextos rurais e urbanos podem exercer influências diferentes na formação de atitudes face ao ambiente, dado que as pessoas que vivem em áreas rurais e em áreas urbanas experienciam o ambiente de forma diferente (Gifford & Nilsson, 2014; Gifford & Sussman, 2012). Numa investigação com estudantes universitários dos EUA, Dunlap et al. (2000) concluíram que os estudantes residentes em meio urbano apresentavam atitudes mais favoráveis ao ambiente. Outros autores encontraram resultados semelhantes em diferentes regiões do globo: Espanha (Berenguer, Corraliza, & Martin, 2005); Portugal (Silva & Gabriel, 2007); China (Xueying, 2014); Chile (Moyano-Díaz, Palomo-Vélez, Olivos, & Fuentes, 2017); Índia (Biswas, 2017). Os residentes em áreas mais rurais apresentam uma orientação mais utilitária relativamente aos elementos ambientais que os rodeiam, dada a maior probabilidade de terem uma dependência económica da extração de recursos, o que conduz a uma maior valorização do crescimento económico, em detrimento da proteção ambiental (Jones, Fly, Talley, & Cordell, 2003; Rauwald & Moore, 2002). Os indivíduos de zonas mais densamente povoadas têm maior contacto com os efeitos da degradação ambiental (poluição, etc.), manifestando maior preocupação com o ambiente e apoio às regulamentações ambientais e apresentando atitudes mais favoráveis à preservação de espaços naturais que lhes são distantes e, portanto, que não interferem diretamente com o seu quotidiano (Dunlap et al., 2000; Jones & Dunlap, 1992; Van Liere & Dunlap, 1980).

Ao contrário dos resultados dos estudos empíricos referidos, algumas investigações encontraram diferenças em sentido inverso, indicando que os indivíduos que vivem em áreas rurais têm maior preocupação com o ambiente (Braun, Cottrell, & Dierkes, 2017; Corraliza, Collado, & Bethelmy, 2013;

Milfont, 2007). Nesta perspetiva, o contacto mais direto com a natureza justifica o aparecimento de atitudes mais positivas face ao ambiente nos espaços rurais. Outros investigadores encontraram resultados mistos, indicando que as populações rurais apresentam maior pontuação em algumas componentes das escalas (Huddart-Kennedy, Beckley, McFarlane, & Nadeau, 2009; Jones, Fly, & Cordell, 2003; Müller, Kals, & Pansa, 2009), ou não evidenciam diferenças nas atitudes face ao ambiente manifestadas pelos dois grupos se forem controladas as restantes variáveis sociodemográficas (Arcury & Christianson, 1993), como a idade dos sujeitos estudados (Moyano-Díaz et al., 2017), o nível educacional (Tjernstrom & Tietenberg, 2008; Xueying, 2014), a facilidade de acesso à informação (Berenguer et al., 2005), o conhecimento dos sujeitos sobre as questões ambientais (Tang, Zhou, & Kuang, 2009) ou o nível socioeconómico (Xueying, 2014).

4 Metodologia

A presente investigação tem como objetivo procurar respostas para o problema de investigação: *Como se caracterizam as atitudes dos jovens alunos face ao ambiente, como se relacionam as dimensões das mesmas com o rendimento escolar e como se diferenciam em função da área de residência?* As atitudes ambientais não podem ser observadas nem medidas diretamente, pelo que são denominadas variáveis latentes, mas podem ser observadas e medidas a partir de um conjunto de outras variáveis, designadas variáveis componentes. Conhecer como se relacionam as atitudes face ao ambiente com o rendimento escolar dos alunos e como tais atitudes se diferenciam em função da área geográfica em que habitam poderá fornecer informação relevante para melhorar a educação nos vários níveis de ensino e na formação de professores, contribuindo para uma mudança, acentuada e consistente, das atitudes pró-ambientais. A opção metodológica que se revelou mais adequada ao âmbito e objetivo deste estudo foi a investigação quantitativa, mediante a aplicação de um inquérito por questionário, para captar diretamente as perceções, pensamentos e sentimentos dos participantes.

Optou-se por trabalhar com estudantes adolescentes portugueses, baseado na informação recolhida na literatura de referência que salienta haver poucos estudos sobre as atitudes face ao ambiente de jovens adolescentes. Assim, a amostra foi constituída por 1281 jovens estudantes, de ambos os sexos, com idade entre 12 e 18 anos, que frequentavam o 7.º, 9.º e 11.º ano de escolaridade, metade no interior do país (Bragança) e metade no litoral (Caldas da Rainha). O inquérito utilizado consistiu em dois questionários, organizados com recurso a escalas de Likert, com respostas estruturadas em seis níveis, adaptados para a população portuguesa dos seguintes instrumentos: "Environmental Attitude Inventory" (Milfont & Duckitt, 2010) e Escala de Atitudes dos Jovens Face ao Ambiente (Martins & Veiga, 2001). Previamente à aplicação do inquérito foi efetuado o pedido de autorização à equipa de Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar do Ministério da Educação e foram contactados os Diretores de cada um dos seis Agrupamentos de Escolas participantes no estudo. A recolha de dados foi realizada em sala de aula, com a presença da investigadora, mas sem a interferência na produção das respostas por parte dos sujeitos. Para o tratamento dos dados foram efetuadas análises correlacionais e diferenciais.

5 Resultados nas atitudes face ao ambiente e rendimento escolar

A análise dos resultados pretendeu dar resposta à questão de estudo: *Como se relacionam as dimensões das atitudes face ao ambiente com o rendimento escolar (notas obtidas no ano letivo anterior)?* Os resultados relativos à associação entre as atitudes face ao ambiente e o rendimento escolar são indicados na Tabela 1.

Na EAFA-TM, a análise mostrou a existência de correlações estatisticamente significativas ($p < .01$) e positivas entre as atitudes e as classificações de todas as disciplinas nas dimensões *Preocupação antropocêntrica com os recursos naturais* e *Políticas de crescimento da população*, bem como nas *Atitudes face ao ambiente - TM total*. Na dimensão *Atitudes face à degradação da natureza* não se registraram correlações estatisticamente significativas à disciplina de Matemática. Nas dimensões *Envolvimento na preservação da natureza, Atração pela natureza e Políticas de preservação da natureza,* não se registaram correlações estatisticamente significativas entre as atitudes face ao ambiente e

Tabela 1: Correlações de Pearson entre as dimensões das atitudes face ao ambiente e o rendimento escolar.

Dimensões/Rendimento	Matemática	Português	História	Ciências
EAFA-MV				
Atitudes face à degradação da natureza (AFD)	.03	.08**	.07*	.08**
Envolvimento na preservação da natureza (EPN)	.00	.01	.04	.01
Atração pela natureza (APN)	-.05	-.02	.02	-.02
Preocupação antropocêntrica com os recursos naturais (PAR)	.13**	.17**	.12**	.17**
Políticas de preservação da natureza (PPN)	-.00	.04	-.00	.04
Políticas de crescimento da população (PCP)	.09**	.08**	.08*	.08*
Atitudes face ao ambiente - TM total	.06*	.11**	.10**	.11**
EAFA-MV				
Atitudes face à poluição (AFP)	-.01	.04	.02	.07*
Preocupação com a ação humana sobre o ambiente (PAH)	.21**	.22**	.21**	.23**
Comportamentos de preservação do ambiente (CPA)	.08**	.10**	.09**	.14**
Atitudes face ao ambiente - MV total	.14**	.18**	.16**	.22**

* $p < .05$; ** $p < .01$

EAFA-TM - "Environmental attitude inventory"; EAFA-MV - "Escala de atitudes dos jovens face ao ambiente"

as classificações das disciplinas em estudo. Na EAFA-MV, verificaram-se correlações estatisticamente significativas ($p < .01$) e positivas entre os resultados nas dimensões *Preocupação com a ação humana sobre o ambiente* e *Comportamentos de preservação do ambiente* e as classificações de cada uma das disciplinas analisadas. Na dimensão *Atitudes face à poluição* não se registaram correlações significativas. As associações estatisticamente significativas entre as pontuações obtidas no total das escalas e em algumas das suas dimensões com o rendimento escolar são todas positivas (embora baixas), indicando que as atitudes face ao ambiente aumentam à medida que o rendimento escolar aumenta e vice-versa.

6 Resultados nas atitudes face ao ambiente e área de residência

A análise dos resultados pretendeu dar resposta à questão de estudo: *Como se diferenciam as dimensões das atitudes face ao ambiente, em função área de residência (interior versus litoral)?* Tratando-se de uma variável nominal com dois níveis, utilizou-se o teste T em amostras independentes (t) para avaliar se as médias obtidas pelos sujeitos do interior e pelos sujeitos do litoral diferem devido ao acaso ou se haverá diferenças, de facto, na população de onde foram recrutados os dois grupos em análise. Na Tabela 2, apresentam-se as medidas descritivas referentes às atitudes face ao ambiente dos dois grupos em análise, bem como o resultado do teste T e o nível de significância estatística resultantes da comparação entre as médias, em cada uma das dimensões e no total das escalas.

Na EAFA-TM, os resultados indicaram a existência de diferenças estatisticamente significativas e negativas, nas atitudes face ao ambiente entre os jovens residentes no interior e no litoral, nas dimensões *Preocupação antropocêntrica com os recursos naturais* e *Políticas de crescimento da população*. Na EAFA-MV, os resultados permitiram assinalar a existência de diferenças estatisticamente significativas e negativas nas dimensões *Atitudes face à poluição* e *Preocupação com a ação humana sobre o ambiente*. Merece destaque que, no total de cada escala e em todas as dimensões em que se registaram diferenças estatisticamente significativas, os alunos do interior apresentaram atitudes face ao ambiente mais baixas do que os alunos do litoral.

Tabela 2: Média, desvio-padrão e número de sujeitos nas dimensões das atitudes face ao ambiente, em função da zona geográfica.

Dimensões da EAFA-TM	Zona	N	Média	D.P.	t
Atitudes face à degradação da natureza (AFD)	Interior	547	10.43	2.02	-1.41 ns
	Litoral	730	10.58	1.91 ns	
Envolvimento na preservação da natureza (EPN)	Interior	541	9.73	2.00	0.96 ns
	Litoral	727	9.62	1.78	
Atração pela natureza (APN)	Interior	547	9.79	2.21	-1.72 ns
	Litoral	729	9.98	1.81	
Preocupação antropocêntrica com os recursos naturais (PAR)	Interior	542	9.50	2.52	-4.80 ***
	Litoral	729	10.14	2.22	
Políticas de preservação da natureza (PPN)	Interior	544	9.79	1.85	-0.03 ns
	Litoral	726	9.79	1.84	
Políticas de crescimento da população (PCP)	Interior	545	9.09	2.24	-1.96 *
	Litoral	729	9.33	2.15	
Atitudes face ao ambiente - TM total	Interior	529	58.41	7.11	-3.01 **
	Litoral	710	59.57	6.35	
Dimensões da EAFA-MV					
Atitudes face à poluição (AFP)	Interior	544	19.17	3.32	-3.41 ***
	Litoral	724	19.79	3.08	
Preocupação com a ação humana sobre o ambiente (PAH)	Interior	542	16.06	4.08	-6.93 ***
	Litoral	720	17.59	3.73	
Comportamentos de preservação do ambiente (CPA)	Interior	542	19.99	3.33	-1.23 ns
	Litoral	729	20.22	3.12	
Atitudes face ao ambiente - MV total	Interior	536	55.23	7.52	-5.59 ***
	Litoral	709	57.59	7.28	

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; ns - não significativa

EAFA-TM - "Environmental attitude inventory"; EAFA-MV - "Escala de atitudes dos jovens face ao ambiente"

7 Discussão e considerações finais

Os resultados corroboram os estudos empíricos, no que se refere à existência de associações estatisticamente significativas, e positivas, entre as pontuações obtidas no total das escalas e em algumas das suas dimensões com o rendimento escolar, indicando que as atitudes face ao ambiente aumentam à medida que o rendimento escolar aumenta e vice-versa (Gifford & Nilsson, 2014; Van Liere & Dunlap 1980). Os estudos empíricos analisados mostraram que esta é uma das variáveis demográficas que mais explica as diferenças, observando-se um aumento na preocupação com os problemas ambientais à medida que o nível de educação aumenta (Hebel et al., 2014; Jones & Dunlap, 1992; Liefländer et al., 2013).

Na revisão da literatura constatou-se a preocupação dos investigadores em estudar a relação entre o conhecimento e as atitudes para com os problemas ambientais, na medida em que essa informação pode contribuir para a melhoria das práticas letivas e dos programas de educação ambiental. Uma possível interpretação destes resultados tem por base a consideração de que a compreensão da relação de causalidade entre as ações humanas e a degradação dos recursos naturais, assim como dos condicionamentos que os ambientes mais degradados têm sobre a vida humana e as suas atividades, exige raciocínios mais complexos, podendo fazer com que os alunos com melhores classificações tenham mais facilidade em se posicionar face a essas afirmações.

A existência de correlações significativas e positivas entre o rendimento escolar (em todas as disciplinas estudadas) e as atitudes face ao ambiente, nas dimensões *Preocupação antropocêntrica com os recursos naturais*, *Preocupação com a ação humana sobre o ambiente* e *Comportamentos de preservação do ambiente* pode significar que a aprendizagem de conteúdos escolares contribuiu para uma maior compreensão do valor da natureza e preservação do ambiente. Isto vai ao encontro do que é referido na literatura: jovens com mais conhecimentos sobre os temas ambientais são os que demonstram atitudes mais positivas (Boeve-de-Pauw & Van Petegem, 2010; Chen & Zheng, 2015; Franzen & Meyer, 2010; Martins & Veiga, 1996, 2001; Tikka et al., 2000; Van Liere & Dunlap, 1980). Uma possível explicação para a correlação positiva entre estas duas variáveis é que os indivíduos que tiveram uma escolaridade mais longa adquiriram certamente mais conhecimentos sobre estes assuntos, os quais contribuem para tornar as suas atitudes mais positivas face a estas problemáticas (Gifford & Nilsson, 2014; Jones & Dunlap, 1992).

Por outro lado, várias pesquisas têm mostrado que os alunos que expressam apoio à preservação do ambiente são, simultaneamente, os alunos mais interessados em aprender ciências (Hebel et al., 2014; Robelia & Murphy, 2012). No presente estudo, observou-se relação significativa entre as *Atitudes face à poluição* e as classificações em ciências, mas não entre as pontuações nas atitudes e as classificações nas disciplinas de Matemática, Português e História. Tratando-se de uma dimensão que pretende avaliar a "preocupação com a poluição que afeta a qualidade do ambiente", os itens que a compõem abordam conteúdos estudados nas disciplinas de ciências, o que pode estar na origem desta relação.

Dos resultados relativos à questão de estudo *Como se diferenciam as dimensões das atitudes face ao ambiente, em função da zona geográfica (interior versus litoral)?* verificou-se a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as atitudes face ao ambiente manifestadas pelos jovens residentes no interior e no litoral, no total de ambas as escalas, bem como em algumas das suas dimensões, com vantagem para os indivíduos do litoral em todos os casos. Estes resultados vão ao encontro dos resultados obtidos em muitos dos estudos empíricos revistos, os quais mostram tendência para a existência de relação significativa entre estas duas variáveis, concluindo que são os indivíduos urbanos que se preocupam mais com o ambiente (Berenguer et al., 2005; Biswas, 2017; Collado, et al., 2015; Moyano-Díaz et al., 2017; Silva & Gabriel, 2007; Van Liere & Dunlap, 1980; Xueying, 2014).

Na presente investigação verificou-se a existência de diferenças significativas entre as atitudes face ao ambiente dos jovens residentes no interior e no litoral (superior nos sujeitos do litoral), nas dimensões *Preocupação antropocêntrica com os recursos naturais*, *Atitudes face à degradação da natureza* e *Preocupação com a ação humana sobre o ambiente*, nas quais se agruparam itens que pretendem avaliar a preocupação com os efeitos da degradação ambiental nas atividades humanas, a preocupação com as consequências dos atuais estilos de vida e as atitudes face à poluição. Estes resultados corroboram, assim, as justificações apresentadas na literatura, que salientam que os sujeitos residentes em contextos mais densamente povoadas apresentam crenças menos antropocêntricas (mais ecocên-

tricas), possivelmente porque não têm uma dependência económica tão direta dos recursos naturais (Jones, Fly, Talley, & Cordell, 2003; Rauwald & Moore, 2002). Corroboram também as conclusões dos autores que indicam que estes indivíduos têm uma exposição mais elevada a fatores de degradação ambiental, como a poluição, conduzindo a atitudes mais favoráveis à proteção ambiental (Gifford, 2014; Huddart-Kennedy et al., 2009; Jones et al., 2003; Van Liere & Dunlap, 1980).

Alguns pesquisadores salientam que as diferenças entre as atitudes ambientais dos residentes rurais e urbanos podem ser influenciadas por outras variáveis, como a idade (Moyano-Díaz et al., 2017), o nível educacional (Xueying, 2014), a facilidade de acesso à informação (Berenguer et al., 2005), ou o nível socioeconómico (Xueying, 2014). No sentido de tentar clarificar estas dúvidas, sugere-se a realização de possíveis estudos, incluindo com estes dados, que analisem se as diferenças em função da zona geográfica poderão ser devidas à existência de uma variável contaminadora (idade, rendimento escolar, habilitações académicas, nível socioeconómico). Posteriores estudos, com amostras mais amplas, poderão esclarecer estas suposições.

8 Referências

Arcury, T. A., & Christianson, E. H. (1993). Rural-urban differences in environmental knowledge and actions. *Journal of Environmental Education*, *25*, 19-25.

Berenguer, J., Corraliza, J. A., & Martin, R. (2005). Rural-urban differences in environmental concern, attitudes, and actions. *European Journal of Psychological Assessment, 21*, 128-138.

Biswas, M. (2017). A study on the environmental awareness of secondary school students in relation to gender, locale of study and medium of instruction. *International Education & Research Journal, 3*(12), 86-88.

Boeve-de-Pauw, J., & Van Petegem, P. (2010) A cross-national perspective on youth environmental attitudes. *Environmentalist*, *30*, 133-144.

Braun, T., Cottrell, R., & Dierkes, P. (2017). Fostering changes in attitude, knowledge and behavior: demographic variation in environmental education effects. *Environmental Education Research*, *24*(6), 889-920.

Chen, Y. Y., & Zheng, Y. J. (2015). Cross-national analysis on sensitivity to environmental quality and its change in East Asia. *Advanced Applied Sociology*, *5*, 183-194.

Gifford, R., & Sussman, R. (2012). Environmental attitudes. In S. D. Clayton (Ed.), *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology.* New York, NY: Oxford University Press.

Collado, S., Corraliza, J. A., Staats, H., & Ruiz, M. (2015). Effect of frequency and mode of contact with nature on children's self-reported ecological behaviors. *Journal of Environmental Psychology, 41*, 65-73.

Corraliza, J. A., Collado, S., & Bethelmy, L. (2013). Spanish version of the new ecological paradigm scale for children. *Spanish Journal of Psychology, 16*, 1-8.

Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The "New Environmental Paradigm": a proposed measuring instrument and preliminary results. *The Journal of Environmental Education*, *9*(4), 10-19.

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Merting, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *The Journal of Social Issues*, *56*, 425-442.

Franzen, A., & Meyer, R. (2010). Environmental attitudes in cross-national perspective: a multilevel analysis of the ISSP 1993-2000. *European Sociological Review*, *26*, 219-234.

Gifford, R. (2014). Environmental psychology matters. *Annual Review of Psychology*, *65*, 541-579.

Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: a review. *International Journal of Psychology*, *49*(3), 141-157.

Hawcroft, L. J., & Milfont, T. L. (2010). The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: a meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology, 30*, 143-158.

Hebel, F., Montpied, P., & Fontanieu, V. (2014). What can influence students' environmental attitudes? Results from a study of 15-year-old students in France. *International Journal of Environmental & Science Education*, *9*, 329-345.

Huddart-Kennedy, E., Beckley, T. M., McFarlane, B. L., & Nadeau, S. (2009). Rural-urban differences in environmental concern. *Canada Rural Sociology*, *74*(3), 309-329.

Jones, R. E., & Dunlap, R. E. (1992). The social bases of environmental concern: have they changed over time? *Rural Sociology*, *57*, 28-47.

Jones, R. E., Fly, M. J., Talley, J., & Cordell, H. K. (2003). Green migration into rural America: the new frontier of environmentalism? *Society and Natural Resources*, *16*, 221-238.

Liefländer A. K., Fröhlich, G., Bogner, F. X., & Schultz, P. W. (2013). Promoting connectedness with nature through environmental education. *Environmental Education Research*, *19*(3), 370-384.

Martins, M. C., & Veiga, F. H. (1996). Escala de atitudes face ao ambiente. In M. C. Martins, *Atitudes dos jovens face ao ambiente: perspetiva diferencial e desenvolvimentista*. Tese de Mestrado. Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Martins, M. C., & Veiga, F. H. (2001). Atitudes face ao ambiente: elaboração de uma escala de atitudes dos jovens face ao ambiente. In B. Silva & L. Almeida (Orgs.), *Atas do VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*. Braga: Centro de Estudos de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.

Milfont, T. L. (2007). *Psychology of environmental attitudes: a cross-cultural study of their content and structure*. Tese de doutoramento, University of Auckland, AucKland, New Zealand.

Milfont, T. L., & Duckitt, J. (2010). The environmental attitudes inventory: a valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology*, *30*, 80-94.

Moyano-Díaz, E., Palomo-Vélez, G., Olivos, P. & Sepúlveda-Fuentes, J. (2017). Natural and urban environments determining environmental beliefs and behaviours, economic thought and happiness. *Psyecology, 8*(1), 75-106.

Müller, M. M., Kals, E., & Pansa, R. (2009). Adolescents' emotional affinity towards nature. A cross-societal study. *Journal of Developmental Processes, 4*(1), 59-69.

Rauwald, K. S., & Moore, C. F. (2002). Environmental attitudes as predictors of policy support across three countries. *Environment and Behavior, 34,* 709-739.

Robelia, B., & Murphy, T. (2012). What do people know about key environmental issues? A review of environmental knowledge surveys. *Environmental Education Research*, *18*(3), 299-321.

Schultz, P. W., Gouveia, V. V., Cameron, L. D., Tankha, G., Schmuck, P., & Franek, M. (2005). Values and their relationship to environmental concern and conservation behaviour. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *36*, 457-475.

Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico, J. J., & Khazian, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology, 24*(1), 31-42.

Silva, E., & Gabriel R. (2007). *Atitudes face ao ambiente em regiões periféricas.* Angra do Heroísmo: Fundação para a Ciência e Tecnologia, Universidade dos Açores.

Tang, M., Zhou, Q., & Kuang, H. (2009). A survey of urban residents' environmental attitude and behavior. *Journal of Xiangtan Normal University*, 31(1), 149-152.

Tikka, P. M., Kuitunen, M. T., & Tynys, S. M. (2000). Effects of educational background on students' attitudes, activity levels, and knowledge concerning the environment. *The Journal of Environmental Education*, *31*(3), 12-19.

Tjernstrom, E., & Tietenberg, T. (2008). Do differences in attitudes explain differences in national climate change policies? *Ecological Economics, 65,* 315-324.

Van Liere, K. D., & Dunlap, R. E. (1980). Environmental concern: does it make a difference how it's measured? *Environment & Behavior*, *13*, 651-676.

Veiga, F. H. (2012). *Transgressão e autoconceito dos jovens na escola* (3.ª ed.). Lisboa: Fim de Século.

Veiga, F. H. (Coord.) (2013). *Psicologia da educação: teoria, investigação e aplicação - Envolvimento dos alunos na escola.* Lisboa: Climepsi Editora.

Veiga, F. H., Robu, V., Conboy, J., Ortiz, A., Carvalho, C., & Galvão, D. (2016). Envolvimento dos alunos na escola e variáveis familiares: uma revisão da literatura. *Estudos de Psicologia*, *33*(2), 187-197.

Xueying, Y. (2014). Is environment 'a city thing' in China? Rural-urban differences in environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology, 38*, 39-48.

Yarkandi, A. H., & Yarkandi, N. H. (2012). Strengthening environmental education in school curricula. *Journal of Education and Vocational Research*, *3*(8), 264-270.

Zhou, M. (2015). Public environmental skepticism: a cross-national and multilevel analysis. *International Sociology*, *30*(1), 61-85.

Educação e cidadania: necessidades formativas dos docentes

Ilda Freire-Ribeiro[1]
ilda@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A formação docente é um processo evolutivo, dinâmico, específico e de apelo a atualizações constantes. A formação inicial é apenas uma primeira etapa num extenso e incessante processo de formação e desenvolvimento profissional. A formação continuada é entendida como complemento à primeira formação. Depois da formação inicial e no decorrer da experiência em terreno educativo, cabe ao docente analisar necessidades e reconhecer as áreas ou temas em que haja algum tipo de insegurança, ou que queira conhecer melhor. Importa por isso, continuar a formação no sentido de contribuir para o aumento da qualidade da docência, em prol de uma melhor educação e aprendizagem. Os docentes terão que assumir o caminho da sua própria formação. Nesta comunicação pretende-se saber o entendimento de oito professores do 1.º ciclo do ensino básico, de uma escola do norte do país, em relação ao seu percurso formativo e às necessidades sentidas na lecionação da educação para a cidadania, área curricular não disciplinar e de cunho transversal. Numa abordagem qualitativa, recorreu-se à entrevista semiestruturada. Os dados revelam que, embora reconheçam a influência de outras agências de formação (não formal e informal), os inquiridos admitem que a sua formação de base, não teve especial atenção a formação pessoal, humana e social, que entendem como essencial na abordagem de questões de cidadania. Para estes docentes o lado mais humanista da formação ficou um pouco aquém das expectativas, apresentando-se como uma das principais lacunas evidenciadas. No que concerne à educação para a cidadania, os professores admitem ter sentido necessidade de uma formação mais específica, no entanto consideram que a experiência proporcionada pela prática ao longo do seu percurso profissional foi decisiva para se manterem atualizados neste assunto. Algumas das opiniões recolhidas salientam também a autoformação como fundamental para a abordagem de temas de cidadania.

Palavras-Chave: formação de professores; educação; cidadania.

Abstract

Teacher training is an evolutive, dynamic, specific process, and appealing to constant updates. Initial training is only a first step in an extensive and incessant process of professional training and development. Continuing training is understood as a complement to the first training. After the initial training and during the experience on educational ground, it is up to the teacher to analyze needs and to recognize the areas or themes where there is some type of insecurity, or that wants to know better. It is therefore important to continue training in order to contribute to the increase in the quality of teaching, in the interests of better education and learning. The teachers will have to take the path of their own formation. In this communication it is intended to know the understanding of eight teachers of the 1st cycle of basic education, of a school in the north of Portugal, in relation to its formative path and the needs felt in the teaching of education for citizenship, curricular area not disciplinary and cross-cutting. In a qualitative approach, the interstructured interview was resorted to. The investigation reveals, that the teachers recognize the influence of other training agencies (non-formal and informal), respondents admit that their basic training has not paid particular attention to personal, human and social training, which they understand as essential in the approach of citizenship issues. For these teachers the most humanist side of the formation was a little short of expectations, presenting themselves as one of the main gaps highlighted. As far as citizenship education is concerned, teachers admit that they have felt the need for more specific training, however they consider that the experience provided by practice along their professional path has been decisive in keeping updated on this subject. Some of the opinions gathered also highlight the auto formation as fundamental to the approach of citizenship issues.

Keywords: teacher education; education; citizenship.

1 Formação de professores

A formação de professores pressupõe um desenvolvimento permanente e ao longo da vida do professor, no qual se vão adquirindo um amplo leque de competências do foro científico, técnico, pedagógico, social e pessoal. Concomitantemente, há um progressivo crescimento intelectual, profissional e emocional que se modifica na procura de inovação, crescimento e aperfeiçoamento das aptidões, atitudes, saberes. Assim, é imprescindível centrar-se nas reais necessidades e características pessoais de cada um, sempre com o objetivo de aperfeiçoar e despoletar mais capacidades e potencialidades.

A formação de professores representa uma interação entre duas pessoas, o formador e o formando, que têm como intenção modificar algo no processo de ensino-aprendizagem e é encarada como um processo contínuo, existindo uma forte relação entre a formação inicial e a formação continuada, ao longo da vida. Nesta perspetiva os conhecimentos adquiridos na formação inicial não devem ser vistos como "produtos acabados" (Marcelo-García, 1999, p. 27), mas sim como uma primeira fase de um longo processo de desenvolvimento. Este processo, segundo Marcelo García (1999), deverá consistir em "processos de mudança, inovação e desenvolvimento curricular" (p. 27) que deverão estar ao serviço do progresso organizacional da escola, constituindo-se facilitadores da melhoria no ensino e numa transformação da escola.

A articulação entre a formação pedagógica dos professores e os conteúdos programáticos das disciplinas do curso, a necessidade de integração teórica e prática, bem como a reflexão epistemológica da prática, são aspetos que deverão ser alvo de reflexão na formação de professores.

Observando a formação de professores e as alterações que sofreu ao longo do tempo, é inevitável referir que a formação é fruto do cruzamento de diversas visões, problemáticas de ordem política, filosófica, histórica, científica e técnica, até porque cada plano de formação veicula-se por transparecer os ideais da sociedade, numa determinada época histórica e devidamente contextualizada.

1.1 Formação inicial de professores

Nos últimos anos tem vindo a crescer a importância dada à formação inicial de professores, reconhecendo-se que se não existir uma formação estruturada, sólida e que vá ao encontro do que é solicitado nas reorganizações curriculares, é certo que estas falharão ou serão implementadas mitigadamente.

No contexto da sociedade contemporânea o papel da escola e dos professores, como motor de mudança e de inovação, é fundamental. Espera-se que o professor seja capaz de desenvolver estratégias que visem a qualidade da educação de forma a responder positivamente às exigências societais.

Podemos mencionar que a formação inicial de professores se apresenta como uma formação para a preparação de uma profissão única e cheia de especificidades (Formosinho, 2009). Estas especificidades tão características à profissão de professor tornam a formação inicial mais singular e diferente da de qualquer outra profissão. Uma dessas particularidades é que o futuro professor, ao longo da sua vida escolar observou o desempenho de muitos professores o que contribuiu, em parte, para o desenvolvimento de uma aprendizagem implícita sobre a profissão docente.

Falar de formação inicial de professores é falar da ótica como olhamos o ensino e a educação, da forma como perspetivamos o professor. São vários os autores (Perrenoud, 1993; Roldão, 1999; Marcelo-García, 1999; Estrela, 2002) que consideram que o conceito de formação de professores apela para significados, teorizações e práticas diversas. Perrenoud (1993) refere que a formação é uma "intervenção visando uma modificação nos domínios dos saberes, dos saber-fazer e do saber-ser, do sujeito" (p. 19). Marcelo-García (1999) entende formação de professores como uma "área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas" (p. 26) que permite ao futuro professor adquirir ou melhorar capacidades, desenvolver competências, de modo a "intervir profissionalmente", sempre com o intuito de "melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem" (Marcelo-García, 1999, p. 26).

De um modo geral a formação inicial de professores procura desenvolver nos futuros professores competências reflexivas, profissionais, interventivas e emancipatórias para que consigam realizar uma prática de sucesso, favorecedora de relações interpessoais verdadeiras, cidadãs e profissionais onde todos se empenhem para promover um ensino de qualidade, holístico e participativo.

1.2 Formação continuada de professores

A formação de um professor não se esgota na formação inicial. Sendo esta uma etapa fundamental, porque orienta o percurso posterior, não se mostra suficiente uma vez que se encara o desenvolvimento profissional como um processo contínuo de atualização e aperfeiçoamento. Deste modo passamos a encarar a formação de professores numa perspetiva permanente que se realiza ao longo da vida profissional, em função das suas reais necessidades. Aprender é algo que se processa ao longo da vida, daí que a formação inicial deva constituir uma fase em que se criam disposições para continuar este processo. A formação continuada deverá proporcionar que o docente tenha a oportunidade de aprofundar os seus conhecimentos e oferecer a oportunidade de se atualizar, aperfeiçoar técnicas, ganhar novas atitudes e produzir novos saberes. Nas palavras de Rodrigues e Esteves (1993) formação contínua será aquela que tem lugar ao longo da carreira profissional após a aquisição da certificação profissional inicial. Neste caso, a formação contínua é sequencial à formação inicial, adquirindo estatuto qualitativamente diferenciado em relação àquela. Também Formosinho (1991) defende que a formação contínua é sequencial à formação inicial, e claramente distinta desta, argumentando que "o conceito de formação contínua distingue-se essencialmente do de formação inicial não pelos conteúdos ou metodologias de formação, mas pelos destinatários" (p. 237) sendo que é oferecida a pessoas em condição de adultos, com experiência de ensino, o que influencia os conteúdos e as metodologias desta formação por oposição às da formação inicial oferecida geralmente a jovens sem experiência de ensino.

Em 1986, a Lei de Bases do Sistema Educativo confere-lhe particular relevo, consagrando-a como direito de todos os educadores, professores e outros profissionais da educação (artigo 35.º, n.º 1). Salientando o articulado no mesmo artigo, no ponto n.º 2, que a formação contínua deve ser suficientemente diversificada, de modo a assegurar o complemento, aprofundamento e atualização de conhecimentos e de competências profissionais, bem como possibilitar a mobilidade e a progressão na carreira.

Há uma grande diversidade das instituições responsáveis pela oferta da formação contínua. Ela é assegurada essencialmente por: instituições de ensino superior; centros de formação constituídos por escolas que se associam para o efeito; centros de formação das associações profissionais ou científicas; serviços da administração central ou regional de educação, entre outras instituições. As metodologias utilizadas também se apresentam sob forma variável e como tal coexistem ações de formação cuja modalidade assenta em: curso, módulos, disciplinas singulares no ensino superior e seminários considerados mais tradicionais, a par com outras modalidades centradas nos contextos escolares, como é o caso das oficinas de formação, dos estágios, dos projetos e dos círculos de estudos.

São muitos os agentes educativos que procuraram formação continuada que responda adequadamente às suas necessidades. A formação continuada será mais relevante se contribuir para o real e efetivo desenvolvimento competente e profissional do professor e contribua também para uma aprendizagem profissional em que os professores pela análise, reflexão e posterior mudança de práticas, cresçam e se sintam cada vez mais preparados para enfrentar os desafios do processo de ensino e aprendizagem.

Cremos que não é possível, nem tão pouco desejável, dissociar a formação inicial da formação contínua. A formação do professor deve ser entendida como um longo processo que é a base do crescimento profissional do professor. Entendida como um instrumento de aprendizagem profissional, onde a reflexão e análise levam às mudanças de práticas, os professores desenvolvem-se profissionalmente, atribuindo um sentido à sua formação.

Realçamos que estar em constante formação é essencial ao sucesso profissional de cada professor. Cabe-lhe, determinar e avaliar quais são as suas necessidades formativas e educativas para poder decidir o que fazer para que haja desenvolvimento profissional. Esta procura de formação deve depois refletir-se na alteração de práticas educativas, fazendo-se uma transferência de aprendizagens. Por isso é que é tão importante que o professor se mantenha atualizado e procure, na medida do possível e em prol da melhoria da qualidade de ensino, crescer como profissional competente e cidadão interessado.

A educação para a cidadania tem sido um dos temas oferecidos pelos centros de formação contínua, no sentido de ir ao encontro das reais necessidades dos docentes, fomentando a inovação pedagógica e mudanças de práticas educativas.

2 Formação de professores e educação para a cidadania

A educação para a cidadania deverá ser um assunto de responsabilidade partilhada, embora a escola possa ter um papel ativo na construção da cidadania democrática. A escola deve viver em clima favorável à cidadania, deve ser um espaço aberto e polivalente, onde se possa construir um espaço educativo capaz de preparar os jovens para o pleno exercício da cidadania. Sabemos que assumir o compromisso de educar para a cidadania não pode ser apenas uma bandeira, espera-se, face aos tempos que correm, que seja uma realidade a concretizar no plano das conceções, das teorias e na vida das escolas.

Temos noção que o êxito ou o fracasso de uma matéria depende, entre outros fatores, do corpo docente. Os professores como principais atores educativos têm de se sentir preparados para levar a bom porto esta difícil, mas aliciante, tarefa que é educar para a cidadania na cidadania. Os professores podem tomar várias atitudes em relação à lecionação de conteúdos de cidadania, nomeadamente se esta assumir um carácter transversal. Ora isto faz com que os docentes tenham de adquirir e desenvolver novas competências e, como sublinha Perrenoud (2005) assumir uma "nova identidade profissional" e uma nova "relação com o saber e com os alunos" (p. 42). No entanto se estes conteúdos não foram integrados na formação inicial poderão não passar de intenções. Figueiredo e Silva (1999) salientam este aspeto e acrescentam que "pede-se aos professores que sejam formadores de competências, capacidades e atitudes democráticas, [mas] alimenta-se pouco a formação destes formadores" (p. 39).

Considerar questões de cidadania e integrá-las na formação de professores, poderá ser decisiva para a construção da escola de cidadania que se deseja. Os planos curriculares da formação de professores deveriam estabelecer "conteúdos de carácter sociológico, ético-filosófico e relativos à psicologia do desenvolvimento social e moral" (Fonseca, 2000, p. 48) e de desenvolvimento de competências cidadãs, já que "o futuro encarregar-se-á de mostrar que as capacidades e as competências adquiridas em meio cultural serão vantagens para os cidadãos de amanhã" (Conselho Nacional de Educação, 2001, p.148).

É também relevante fazer com que os professores tomem consciência da sua responsabilidade como educadores para a cidadania, sendo uma das tarefas prioritárias, despertar os jovens para o exercício de uma cidadania democrática, para a tolerância, contribuindo para a formação de uma consciência cívica e responsável. Torna-se um imperativo aprofundar os conhecimentos da democracia, da participação e para tal deverá exercer-se uma aprendizagem cidadã, participativa, significativa e ativa onde todos, os que se dizem cidadãos, possam refletir, agir, e cooperar responsavelmente. Cabe, portanto, ao professor funcionar como um mediador do acesso ao conhecimento dos jovens, desenvolvendo para tal, saberes, competências e atitudes que fomentem a educação para e pela cidadania (Figueiredo, 1999).

Retomando um estudo europeu efetuado no âmbito da cidadania, pelo Conselho da Europa, em 30 países europeus, podemos constatar que no que respeita à formação dos professores que podem lecionar educação para a cidadania deve ser exigida a mesma qualificação que é exigida a qualquer outro docente. De acordo com o disposto no documento, a educação para a cidadania pode ser efetivada tendo em consideração três distintas abordagens: "(1) ser incluída na formação inicial de professores, (2) revestir a forma de um programa especial destinado apenas àqueles que pretendem ensinar educação para a cidadania, ou (3) ser incluída somente na formação contínua de professores" (Eurydice, 2005, p. 48). Realça o estudo que, no nível primário, a cidadania é trabalhada essencialmente pelo professor de formação geral, mas no nível secundário está reservada àqueles docentes que possuem uma especialização, mas que pode não ser nesta área específica. A formação inicial de professores, na maioria dos países estudados não oferece um programa específico de educação para a cidadania e como tal, nestes países a educação para a cidadania é lecionada por docentes especializados noutras áreas. Em países como a República Checa, Letónia, Lituânia, Áustria, Eslováquia, Finlândia e Inglaterra, podemos encontrar programas específicos na formação inicial de professores de educação para a cidadania que podem adquirir uma formação especializada na área.

Salientamos que na Roménia apesar da formação inicial não contemplar a educação para a cidadania, quando admitidos nas escolas, os professores terão de fazer um exame de admissão que envolve atividades relacionadas com a cidadania baseadas num curriculum especializado que inclui a avaliação de competências. Em 14 países, as qualificações mínimas exigidas para ser professor, incluem aspetos de cidadania. No que diz respeito à formação contínua todos os 30 países oferecem formação em educação para a cidadania, sendo mesmo obrigatória no Listenstaine, para os novos docentes.

Segundo as recomendações do Comité de Ministros aos Estados-Membros do Conselho da Europa sobre Educação para a Cidadania Democrática, a realização dos objetivos específicos da educação para a cidadania pressupõe que os agentes responsáveis pela educação tenham uma preparação adequada. Na perspetiva de credenciar este profissionais com competências desejáveis para abordar a educação para a cidadania, propõem: (i) o estabelecimento de programas específicos relativos à educação para a cidadania democrática no âmbito da criação ou da reforma dos sistemas de formação inicial e contínua dos docentes; (ii) a incorporação de uma sensibilização para os princípios, objetivos e métodos da educação para a cidadania democrática nos programas de formação inicial e contínua dos docentes de todas as disciplinas e domínios; (iii) a disponibilização dos suportes pedagógicos necessários, especialmente nas instituições formais de formação de docentes; (iv) o incentivo ao desenvolvimento de centros de consultoria e recursos metodológicos e pedagógicos abertos ao conjunto dos agentes envolvidos na educação para a cidadania democrática; (v) o reconhecimento do papel e do estatuto dos agentes que operam em contextos não formais e informais (Conselho da Europa, 2002).

Ora, neste sentido, todos os professores, qualquer que seja a sua área ou disciplina, também educam para a cidadania (Figueiredo, 2002; Fonseca, 2000). A fazer-se bem, deveria educar-se para a cidadania, pelos pressupostos da cidadania. Várias são as formas dos professores manifestarem e exercerem a sua cidadania: as metodologias que selecionam, as atitudes que adotam, a pedagogia que elegem, a maneira como fomentam o diálogo, a participação e a reflexão nas suas aulas, o modo como gerem conflitos e os direitos pelos quais se pautam. Importa é que os docentes se impliquem diretamente na promoção da cidadania em contexto educativo.

Em todos os aspetos, o papel do professor continua a ser fundamental na educação e formação do cidadão que se pretende, ou seja; "se quisermos educar cidadãos passivos de um estado autoritário, poderemos usar a endoutrinação moral" mas se a aposta for noutro sentido como "a criação de cidadãos livres, críticos e respeitadores dos direitos humanos, devemos proporcionar-lhes ambientes escolares onde possam pensar, argumentar, tomar decisões, escolher" (Marques, 1998, p. 13) assegurando o professor um ambiente democrático, estável e livre.

3 Enquadramento empírico

A introdução nos curricula da nova área curricular não disciplinar de formação cívica e o cunho transversal da educação para a cidadania pode trazer alguma volubilidade no trabalho do professor. Quisemos saber se esta introdução curricular trouxe algum tipo de necessidades de formação docente para que se sintam mais preparados para a lecionar. Mas antes quisemos também perceber se a formação inicial os tinha prevenido para estas questões de cidadania. Assim, é nossa intenção perceber o entendimento dos professores em relação ao seu percurso formativo e às necessidades sentidas no que diz respeito às mudanças legislativas que determinam alterações significativas na prática pedagógica.

Para tal, recorreu-se à entrevista semiestruturada na tentativa de realizar uma intervenção dialógica junto de oito professores do 1.º ciclo do ensino básico de uma escola do norte do país, capaz de suportar uma interpretação crítica sobre os seus saberes, competências, práticas e sentires.

3.1 Perceções sobre as necessidades de formação para os professores

Todos os docentes entrevistados fizeram um percurso formativo que, na sua opinião, ainda não terminou. O que nos dá uma ideia de preocupação com a formação ao longo da vida profissional. Das conversas informais que tivemos com os inquiridos, salientamos o facto de todos se preocuparem com uma formação que acompanhe o seu trajeto profissional, ajudando a colmatar falhas ou necessidades mais específicas. Todos dizem administrar e gerir a sua formação continuada da melhor forma possível.

Quando questionados os docentes sobre se na sua opinião a instituição de formação inicial poderá ser responsável pelas competências desenvolvidas pelo professor, as respostas são mais ou menos unânimes ao considerarem que a formação inicial deve ser responsável na preparação para o desenvolvimento de competências uma vez que "as aprendizagens na formação inicial marcam o professor para a sua vida profissional. Estas aprendizagens são também conceitos que nos tornam cidadãos verdadeiros, ou seja, melhores cidadãos" (E2).

Há aqui uma espécie de ajuste ao que está determinado e a esperança de uma formação global e integral por parte da instituição formativa. A instituição formadora, para estes docentes, deverá proporcionar oportunidades para crescerem como profissionais, facilitando-lhes o acesso aos conhecimentos e ao desenvolvimento de competências, uma vez que "a formação inicial é marcante, aparece numa altura em que se está a formar a nossa personalidade, por isso o professor tem de contribuir positivamente para as competências dos seus alunos" (E6).

No entanto, outros inquiridos advertem para o facto da formação inicial só por si não ser suficiente, o que indica a procura de outras formações para efetivar o desenvolvimento de mais e renovadas competências, como podemos ler no seguinte testemunho:

> não é por não ter desenvolvido algumas competências durante a formação inicial que o professor não as possa adquirir mais tarde, no decorrer da sua prática pedagógica. É só analisar as suas necessidades e investir na sua formação. O professor não pode ficar agarrado às competências que adquiriu durante o curso, porque elas até já podem estar em desuso, ou podem até não ser as melhores para o ensino atual. A reciclagem de conhecimentos deve ser uma das maiores preocupações do professor comprometido com um ensino de qualidade (E8).

Parece que este entrevistado está a referir-se à ideia de formação inicial como um processo incompleto e inacabado, preconizando o sentido de uma aprendizagem ao longo da vida, de uma formação holística, o que poderá contribuir para um melhor desenvolvimento profissional e para uma educação com qualidade.

Outros inquiridos consideram que a formação inicial, apesar de não poder ser a única responsável pelo desenvolvimento de competências, tem influência na forma como o professor pode ficar preparado para o exercício da sua profissão e encara o seu ofício, uma vez que "Pode não ser a única responsável, mas poderá ter um papel muito importante se procurar formar cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres, bem informados e capazes de intervir no meio onde vivem" (E4).

Por outro lado, dois docentes, embora admitindo a responsabilidade da formação inicial na aquisição de competências, preferem dizer que a sua formação pessoal e os valores que prezam, são determinantes nesse desenvolvimento e na aquisição de novas competências. Assim,

> se uma pessoa entra numa instituição onde é suposto fornecerem-lhe formação e competências para desempenhar a função de professor, é natural que se tal não acontecer, a instituição tenha responsabilidade. No entanto, como já referi, a predisposição e a formação pessoal do candidato a professor revelam um papel preponderante. Os handicaps pessoais são bem mais importantes (E3).

À pergunta se na sua formação inicial havia alguma disciplina específica de educação para a cidadania todos os entrevistados responderam que não. No entanto, quando se pergunta se se sentem preparados para o fazer, as opiniões dividem-se. Uns docentes alegam ter tido uma preparação específica enfatizando uma formação inicial baseada na transmissão de valores estruturantes e universais que os mesmos ainda hoje consideram como uma boa ajuda na abordagem da cidadania. Outros apontam várias lacunas à formação inicial, principalmente no que diz respeito à formação do "lado humano e social" (E6) da profissão docente. As lacunas convergem num só sentido, o sentido de uma formação, vocacionada para a "formação pessoal, social e humana" (E8) justificando-se a sua necessidade pela atualidade e pela necessária formação das crianças. Um docente refere que a formação inicial

> falhou em aspetos emocionais e relacionais. A insistência era para aprendermos os conteúdos científicos, deixando de lado a formação social e pessoal que hoje em dia é tão necessária. Penso que hoje em dia era essencial haver uma disciplina que educasse os futuros professores para a cidadania, pois estes são fruto de uma sociedade que cada vez mais se esquece dos valores morais, os quais deveriam ser transmitidos e desenvolvidos no curso de formação inicial (E7).

Quando se questionaram os professores sobre a forma como atualmente se preparam para a abordagem da educação para a cidadania, as respostas dividem-se. Uns são da opinião que é necessária uma formação contínua consentânea com os pressupostos da cidadania democrática, outros consideram que a sua formação pessoal é mais que suficiente para abordar este tema transversal em contexto

educativo. Metade dos professores entrevistados admite que sente necessidade de formação no âmbito da educação para a cidadania, e que recorreu à formação contínua específica para se sentir mais capaz e mais preparado. A outra metade diz que sentiu necessidade de se enriquecer profissionalmente, mas não expressamente para frequentar ações de formação sobre cidadania, uma vez que para estes profissionais a autoformação, bem como a formação humana e as suas competências pessoais são encarados com uma mais-valia na abordagem da cidadania em contexto educativo uma vez que "Não senti necessidade dessa formação [específica de cidadania] porque sempre procurei pautar a minha vida pelos valores da cidadania e foi fácil transpô-los para a minha vida profissional" (E4). A experiência pode ser um recurso desta autoformação (Marcelo-García, 1999) e nesta linha cinco professores indicam como fonte de aquisição de formação de cidadania, a experiência adquirida com a prática. Parece que "através das vivências, dos exemplos do quotidiano" (E3) e das experiências se produzem aprendizagens diversas, que ultrapassam a simples aquisição de conteúdos científicos, tocando os indivíduos a nível das atitudes. Desta forma a cidadania é considerada "uma formação necessária ao longo da vida, não é só importante para exercer a minha profissão. E por isso ela vai-se adquirindo e desenvolvendo ao longo da vida, através das conversas, da partilha de experiências e com as vivências diárias" (E5).

Outros docentes referem-se a fontes diversas para a aquisição de ferramentas que melhorem a sua abordagem de cidadania em sala de aula. Desde a leitura de livros da especialidade, à visualização de filmes e comentários, passando por uma informação atualizada, os recursos são, de facto, vários. As fontes indicadas parecem mostrar que os nossos entrevistados se preocupam efetivamente com questões de cidadania, uma vez que, mesmo não recorrendo a formações mais convencionais, procuram recorrer a recursos materiais na tentativa de se preparem mais e melhor e encararem o desafio da cidadania como apenas mais um importante apontamento curricular.

4 Considerações finais

Formar bons cidadãos traz implicações a vários níveis. A começar pela formação dos responsáveis por essa missão – os professores. Neste sentido, a formação de professores pode constituir-se num vetor decisivo para levar a bom porto esse desiderato, mostrando-se condição necessária para que ocorra a mudança e exista inovação. Pensa-se que a nível educativo, as mudanças ambicionadas, passam pela reformulação do perfil profissional e pela ampliação de novos saberes e competências profissionais que a grande maioria dos docentes não teve oportunidade de desenvolver totalmente durante a formação inicial.

O saber adquirido e as competências desenvolvidas na primeira formação, para além de englobarem formação de carácter académico, devem agora incluir formação nos domínios pessoal, social e humano, fazendo frente aos desafios colocados pela sociedade. Reorientar a formação docente no sentido de dotar os futuros docentes de competências humanas, pessoais e intelectuais, para além de favorecer uma nova perspetiva de ensino, garante a promoção de um desenvolvimento mais humano e social nas crianças e jovens. A mobilização destas competências de ordem cívica e social é essencial para se saber estar em todos os contextos da vida e nas mais diversas dimensões da sociedade.

A sua operacionalização dependerá, em grande parte, da prática pedagógica do docente, das reflexões pertinentes, diálogos que se efetuam na sala de aula, do clima de abertura e de estímulo à participação, o que implica aprender cidadania pela via da cidadania.

5 Referências

Conselho da Europa (2002). *Recomendação 12 do comité de ministros aos estados-membros do conselho da Europa sobre educação para a cidadania democrática.* Acedido em `http://www.cidadaniaeducacao.pt/Nova%20pasta/material/RECOMENDA%C3%87%C3%83O%202002.pdf`

Conselho Nacional de Educação (2001). *Educação, competitividade e cidadania.* Lisboa: Ministério da Educação.

Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W... & Nanzhao, Z. (1996). *Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre*

educação para o Século XXI. Porto: Edições ASA.

Estrela, T. (2002). Modelos de formação de professores e seus pressupostos conceptuais. *Revista de Educação, XI*(1), 17-29.

Eurydice (2005). *A educação para a cidadania nas escolas da Europa*. Bruxelas: União Europeia. Acedido em `http://www.eacea.ec.europa.eu/ressources/eurydice/pdf/0.../055PT.pdf`

Figueiredo, C. (2002). Horizontes da educação para a cidadania na educação básica. In *Novas Áreas Curriculares* (pp. 41-66). Lisboa: Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.

Figueiredo, C., & Silva, A. S. (1999). A educação para a cidadania no ensino básico e secundário português (1974-1999). *Inovação, 1*(12), 27-45.

Fonseca, A. (2000). *Educar para a cidadania: motivações, princípios e metodologias*. Porto: Porto Editora.

Formosinho, J. (2009). Da especialização docente à formação especializada de professores. In J. Formosinho (Coord.), *Formação de professores. Aprendizagem profissional e acção docente*, (pp. 165-198). Porto: Porto Editora.

Formosinho, J. (1991). *Formação contínua de professores: realidades e perspectivas*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Lei n.º 46/86, de 14 de outubro de 1986. Diário da República no 237 – I Série. Lei de Bases do Sistema Educativo. Assembleia da República: Lisboa.

Marcelo-García, C. (1999). *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.

Marques, R. (1998). *Ensinar valores: teorias e modelos*. Porto: Porto Editora.

Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Perrenoud, P. (2005). *Escola e cidadania: o papel da escola na formação para a democracia*. Porto Alegre: Artemed Editora.

Roldão, M. C. (1999). Cidadania e currículo. *Inovação, 12*(1), 9-26.

Rodrigues, Â., & Esteves, M. (1993). *A análise de necessidades na formação de professores*. Porto: Porto Editora.

Educação financeira e cidadania participativa: um primeiro passo no 1.º CEB

Lina Fonseca[1]
linafonseca@ese.ipvc.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal*

Resumo

Na última década surgiram referências explícitas à necessidade de capacitar os cidadãos sobre aspetos relativos a finanças. Teriam de adquirir conhecimentos específicos sobre possibilidades e oportunidades financeiras, diferentes opções, bem como informações necessárias para as sustentar. Deviam prever as consequências para o seu bem-estar social e financeiro, decorrentes das escolhas feitas. Deviam perceber o seu papel essencial como agentes de participação e mudança nas diferentes comunidades em que se integram. A Educação Financeira assume uma vertente necessária da Educação para a Cidadania. A sua integração nas escolas, relacionando-a com áreas curriculares diferentes, tem como finalidade aumentar a literacia financeira dos alunos, pretendendo-se assim também contribuir para que venham a ser cidadãos envolvidos ativamente, participativos e críticos. O Ministério da Educação e Ciência organizou um documento orientador do trabalho dos professores para a aquisição de conhecimentos dos alunos na área financeira, o Referencial de Educação Financeira. É um guião com temas, subtemas e conteúdos a trabalhar desde o pré-escolar até ao 12.º ano de escolaridade. Nesta comunicação pretende-se apresentar um estudo desenvolvido com alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, dos 3.º e 4.º anos de escolaridade. Teve por objetivos ajudar os alunos a compreender o conceito de poupança como forma de atingir objetivos, a planear, a organizar um orçamento e a familiarizá-los com os direitos e deveres dos cidadãos. Atendendo aos objetivos definidos foi seguida uma metodologia qualitativa e desenhado um estudo de caso. Entre outras tarefas realizadas, os alunos foram desafiados a organizar um orçamento para a sua festa de final de ano e a apresentá-lo à Direção da escola. Os resultados mostraram que os alunos perceberam as dificuldades em tomar decisões, fazer opções, orçamentar e poupar. Ainda assim, trabalhando e discutindo, em pares ou grande grupo, foram capazes de apresentar uma proposta de orçamento para a sua festa de final de ano.

Palavras-Chave: educação financeira; cidadania participativa; planeamento; orçamento.

Abstract

In the last decade, there has been explicit reference to the need to empower citizens on finance issues. They would have to acquire specific knowledge about possibilities and financial opportunities, different options, as well as information needed to sustain them. They should predict the consequences for their social and financial well-being, resulting from the choices made. Citizens should realize their essential role as agents of participation and change in the different communities in which they are integrated. Financial Education is a necessary component of Citizenship Education. Its integration in schools, relating it to different and compulsory curricular areas, aims to increase students' financial literacy. Furthermore, aims to contribute to make them active, involved, participative and critical citizens. The Education and Science Ministry organized a document guiding the work of teachers to acquire students' knowledge in the financial area, the Financial Education Reference. It is a script with themes, subtopics and content to work from kindergarten up to the 12th year of schooling. This paper intends to present a study developed with students of the first Cycle of Basic Education, the 3rd and 4th schooling years. It was intended to help students to understand the saving concept, as a way to achieve goals, to plan, to organize a budget and to familiarize them with the citizens' rights and duties. According to the main goals, we follow a qualitative methodology and design a case study. Among several tasks undertaken, we challenge students to organize a budget for their final party of the

school year and present it to the school board members. The results showed that students perceived difficulties in making choices, making decisions, budgeting and saving. However, working and arguing, in peers or large group, they were able to present a budget proposal for their final party.

Keywords: financial education; participatory citizenship; planning; budget.

1 Educação financeira

A necessidade de capacitar os cidadãos, no sentido de melhorarem a sua compreensão sobre produtos e conceitos financeiros, é apontada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2005) como premente. É pretendido que os cidadãos adquiram conhecimentos, saibam onde os procurar, desenvolvam capacidades e atitudes, se tornem confiantes e competentes, de modo a manterem-se atentos às oportunidades e riscos financeiros que a vida, em sociedade globalizada, apresenta. Um aspeto central desta capacitação prende-se com a tomada de decisões. Diariamente tomamos decisões. Para que o impacto destas decisões na nossa vida, a qualquer nível, seja positivo, as decisões necessitam de ser informadas, pelo que a aquisição de conhecimentos por parte dos cidadãos é essencial, e têm de ser refletidas. Vivendo num mundo da informação, que atinge os cidadãos em abundância e por vários meios, a sua análise cuidada e reflexiva mostra-se essencial, de modo a contribuir para que as decisões tomadas por cada um possam concorrer para o seu bem-estar financeiro, da sua família e da comunidade, evitando situações de risco e mesmo de exclusão financeira e social, contribuindo para a sua emancipação.

Em 2013, o Ministério da Educação e Ciência (MEC) (2013) apresentou o Referencial de Educação Financeira (REF) com indicação de temas, subtemas e conteúdos a trabalhar. Os temas propostos são: Planeamento e gestão do orçamento, Sistemas e produtos financeiros básicos, Poupança, Crédito, Ética, e Direitos e deveres. O modo como cada um destes temas é trabalhado e o grau de profundidade é decidido pelo professor, adequando-o aos seus alunos. As temáticas da educação financeira, sendo abstratas, necessitam ser adaptadas às crianças e alunos, mesmo a partir dos primeiros anos de escolaridade e, preferencialmente, integradas com as diferentes áreas curriculares ou no desenvolvimento de projetos.

Desde cedo as crianças são consumidoras ativas, apesar do seu distanciamento com as questões do dinheiro. Conhecimentos nesta área podem ajudá-las a tornar-se também cidadãs mais informadas e ativas nas comunidades que integram. O estudo a apresentar neste artigo foca-se no tema "Planeamento e gestão do orçamento" porque a capacidade de planear é difícil de adquirir e lenta a desenvolver. Por essa razão, é necessário começar a propor às crianças tarefas simples de planeamento que lhes permitam "definir antecipadamente um conjunto de ações ou intenções" (Beniwal, citado por Leal, 2018) e contribuam para o autoconhecimento da sua situação financeira e para se atingir objetivos mais rapidamente.

2 Cidadania participativa

A cidadania é muitas vezes entendida como conjunto de deveres e direitos que os cidadãos devem cumprir e exercer. Mas o exercício da cidadania

> é sobretudo um comportamento, uma atitude e uma certa forma de ser, de estar e de fazer, em que cada um encara os problemas da sociedade em que se insere com a mesma prioridade com que aborda as suas questões individuais, atendendo aos direitos dos outros e em particular no respeito pela diversidade e pelas diferenças que caracterizam as sociedades em que vivemos nesta primeira década do século XXI (Grilo, 2008, p. 9).

Estas palavras realçam a preocupação de que cada um coloque os problemas da comunidade, da sociedade, na mesma prioridade com que coloca os seus próprios problemas. A preocupação individual no mesmo plano da preocupação coletiva. Estas ideias realçam o defendido por Carver (1997), quando

se refere a um modelo de aprendizagem ativa, para crianças e jovens, que parta das suas experiências e que os ajude a desenvolver competências variadas e os sentidos de pertença e de agência. A criança integra uma comunidade. Esta comunidade pode ser entendida a vários níveis. Um nível micro, o nível da família ou da comunidade mais próxima, até um nível mais macro, da região, do país, do continente ou do mundo. A criança desenvolve atitudes e comportamentos que essa comunidade chancela, partilha recursos e bens, finitos, da comunidade, é influenciada por ela e veicula os seus valores. A criança desenvolve o seu sentido de pertença. A mesma criança pode transformar-se em agente de mudança e melhoria de alguns aspetos dessa comunidade. Para isso necessita estar atenta, ser reflexiva e proactiva, perceber que o seu pequeno contributo pode beneficiar todos quantos com ela partilham espaço e tempo. A criança desenvolve o seu sentido de agência. A educação para a cidadania pretende contribuir para a formação de pessoas

> responsáveis, autónomas, solidárias, que conhecem e exercem os seus direitos e deveres em diálogo e no respeito pelos outros, com espírito democrático, pluralista, crítico e criativo, tendo como referência os valores dos direitos humanos (DGE, 2013, p. 1).

Também no recente documento Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (*Perfil dos Alunos*) (Martins, Gomes, Brocardo, Pedroso, Carrilo, Silva, Encarnação, Horta, Calçada, Nery, & Rodrigues, 2017), um dos valores centrais pelos quais se deve pautar a cultura escolar é o da cidadania e participação, devendo crianças e jovens

> demonstrar respeito pela diversidade humana e cultural e agir de acordo com os princípios dos direitos humanos; negociar a solução de conflitos em prol da solidariedade e da sustentabilidade ecológica; ser interventivo, tomando a iniciativa e sendo empreendedor (p. 17).

Nas áreas de competência devem desenvolver, entre outros, o pensamento crítico e criativo, que requerem observar, identificar, analisar e dar sentido à informação, às experiências e às ideias e argumentar a partir de diferentes premissas e variáveis, para que os alunos sejam capazes de "prever e avaliar o impacto das suas decisões" (Martins et al., 2017, p. 24).

Cruzando o defendido pela OCDE (2005) com o *Perfil dos Alu*nos (Martins et al., 2017) percebe-se o desiderato da escola e a urgência em desenvolver capacidades das crianças e jovens para a tomada de decisões, em diferentes contextos e áreas de aprendizagem, prevendo e avaliando o seu impacto. A tarefa não se prevê fácil.

Acresce às ideias anteriores o facto de o governo português ter criado em 2017 o *Orçamento Participativo Jovem Portugal* (https://opjovem.gov.pt/). Este processo, inovador a nível mundial, pretende a participação democrática de cidadãos jovens, desde os catorze aos trinta anos, no sentido de apresentarem e decidirem sobre projetos envolvendo verbas públicas. Esta ideia pretende pôr em prática o espírito criativo, o potencial empreendedor e o sentido de agência destes jovens. Ora para que jovens de catorze anos possam participar efetiva e ativamente neste processo é necessário que tenham desenvolvido as competências necessárias. Para isso devem, desde cedo, ser desafiados na escola para se envolverem em projetos que concretizem as suas ideias, lhes permitam planear e orçamentar.

3 Metodologia

No sentido de permitir que crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) se envolvessem ativamente nas dinâmicas da sua escola, relativamente à Educação Financeira, Leal (2018) desenvolveu um estudo relativo a esta temática. O estudo integrou o seu Relatório final de estágio, orientado pela autora deste texto, e teve os seguintes objetivos: (a) promover a compreensão da poupança como forma de alcançar objetivos; (b) desenvolver a capacidade de elaborar um orçamento; (c) familiarizar os alunos com os direitos e deveres dos consumidores; (d) planear e implementar tarefas que promovam comportamentos corretos relacionados com o dinheiro e a poupança. Atendendo a estes objetivos, o estudo seguiu a metodologia qualitativa e foi desenhado um estudo de caso (Coutinho, 2013). O caso foi constituído pelos vinte alunos de uma turma, distribuídos pelo 3.º e 4.º anos do 1.º CEB, num Centro Escolar do Alto Minho. Os alunos tinham idades compreendidas entre os oito e os dez anos. Foram propostas aos

alunos várias tarefas, no sentido de atingir os objetivos definidos. Este artigo vai focar-se no objetivo "Desenvolver a capacidade de elaborar um orçamento". Para recolher os dados foram utilizados os registos escritos dos alunos, a observação direta, registos fotográficos e áudio.

Partindo da própria vivência dos alunos, que anualmente participavam na festa de final de ano organizada pelo Centro Escolar, foi-lhes proposto um problema: "Planear e orçamentar o lanche da festa de final de ano letivo (inclui famílias)". Para ser resolvido, este problema foi dividido em cinco tarefas:

1. Proposta de lista de bens
2. Lista final de bens
3. Preços dos produtos
4. Quantidades dos produtos
5. Orçamento

Estas tarefas foram resolvidas tanto na sala de aula, em par, grupo ou grande grupo, como em família.

4 Apresentação e análise de resultados

Para poderem fazer o orçamento do lanche da festa a professora questionou os alunos no sentido de indicarem o que seria necessário saber. Os alunos foram rápidos a indicar "o dinheiro que vamos gastar (…) quantas pessoas vem ao lanche (…) o que vamos comprar (…) uma lista de compras" (Leal, 2018, p. 57). Os dados vão ser apresentados, sequencialmente, pelas tarefas resolvidas.

4.1 Primeira tarefa – Proposta de lista de bens

A fim de planear o lanche da festa era necessário saber que produtos gostava de apresentar. Assim, a professora propôs aos alunos que, em par, listassem todos os produtos que no seu entender era necessário adquirir para o lanche. Todos os pares incluíram comidas, bebidas e bens não comestíveis. Foram vários os modos como apresentaram as listas, sendo umas mais organizadas do que outras. Na Figura 1 apresentam-se duas propostas dos pares. Uma delas lista em separado as comidas, as bebidas e os bens não comestíveis. Destes, alguns são consumíveis, como guardanapos, e outros não, como talhares.

4.2 Segunda tarefa – Lista final de bens

Todos os pares pensaram na lista de bens a adquirir para a festa. Agora era necessário fazer a apresentação das listas e discuti-las para se obter a lista final. Esta tarefa começou com a apresentação das propostas dos pares, à turma, e terminou com a discussão, também em grande grupo, dos bens que deviam ou não integrar a lista final. Apresentados argumentos e contra-argumentos para defender diversas ideias como, por exemplo, "porco no espeto", chegaram a acordo sobre os elementos da lista da Figura 2, experienciando deste modo a democracia.

4.3 Terceira tarefa – Preços dos produtos

Como a lista final incluía produtos que não precisavam de ser adquiridos, a professora pediu aos alunos que a analisassem para concluir da necessidade de adquirir ou não todos os produtos. Inicialmente, aos alunos pareceu que todos os artigos listados tinham de ser adquiridos, visto que associavam os bens necessários aos que teriam de ser adquiridos, até que um aluno disse: "os pratos, os copos e os talheres podemos usar da cantina" (Leal, 2019, p. 61). Discutido como teriam acesso a esses utensílios, concluíram da necessidade de pedir expressamente à coordenadora da escola. Foi necessário preparar uma carta com o pedido. Esta tarefa começou por ser feita em pares, desenvolvendo a capacidade de comunicação escrita, e depois organizada em grande grupo.

Ultrapassadas estas questões e conhecida a lista final de produtos a adquirir era necessário decidir onde fazer as compras. Um dos alunos sugeriu uma determinada superfície comercial, "porque tem

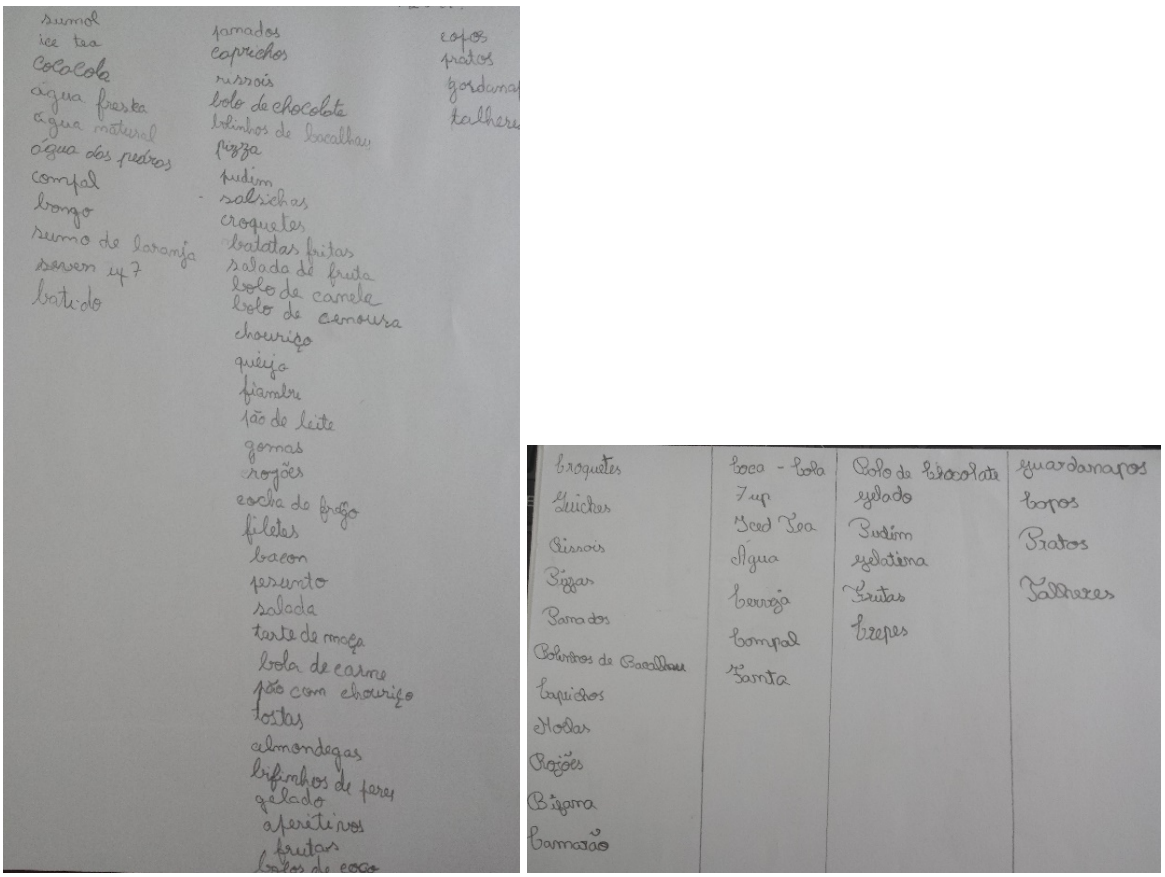


Figura 1: Duas propostas de lista de produtos a adquirir (Leal, 2018, pp. 57-58).

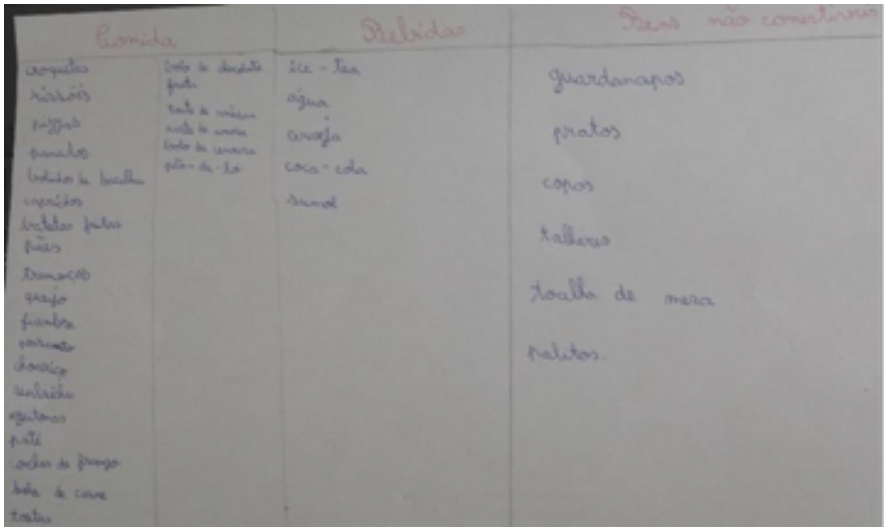


Figura 2: Lista final de produtos a adquirir (Leal, 2018, p. 60).

mais coisas" (Leal, 2018, p. 62), mas não foi apoiado pelos restantes. Estes defendiam a necessidade de "comprar onde for mais barato" (Leal, 2018, p. 62), pressupondo-se que o produto era da mesma qualidade. A questão da poupança, também trabalhada com estes alunos, estava bem patente. Como fazer? A decisão surgiu rápida e simples "vemos nas revistas dos supermercados" (Leal, 2018, p. 62).

A turma foi dividida em quatro grupos e a cada um foi atribuído um folheto de uma superfície comercial. O recurso à internet também estava disponível. Os alunos manifestaram dificuldade em interpretar os folhetos, em saber se os preços indicados se referiam a unidades, conjuntos ou quilogramas. Nas Figura 3 e Figura 4 apresentam-se as listas dos valores recolhidos pelos grupos, respetivamente, nas superfícies A e B, C e D.

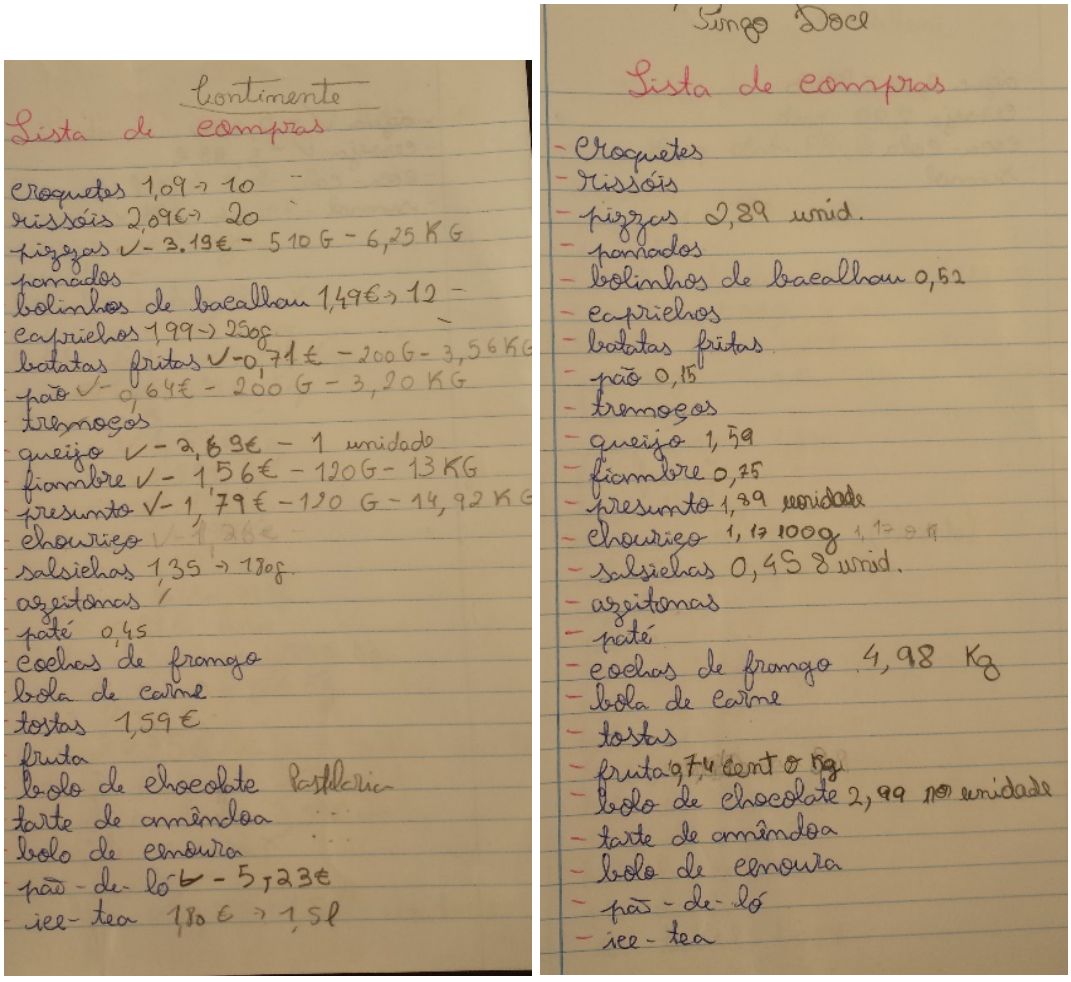


Figura 3: Valores nas superfícies comerciais A e B (Leal, 2018, p. 63).

4.4 Quarta tarefa – Quantidades dos produtos

Analisadas as listas com os preços dos produtos era necessário decidir onde comprar. Para evitar terem de percorrer quatro superfícies comerciais, decidiram comprar nas duas superfícies "mais baratas" (Leal, 2018, p. 64). Escolheram o A e o B.

Para organizar o orçamento era agora necessário saber a quantidade dos produtos a adquirir. A festa de final de ano junta cerca de 400 pessoas, entre alunos, professores e auxiliares e familiares. É muita gente! Por esta razão a professora pediu que levassem a lista dos produtos para casa e pedissem ajuda à família, no sentido de indicar a quantidade necessária de cada produto listado. E assim foi.

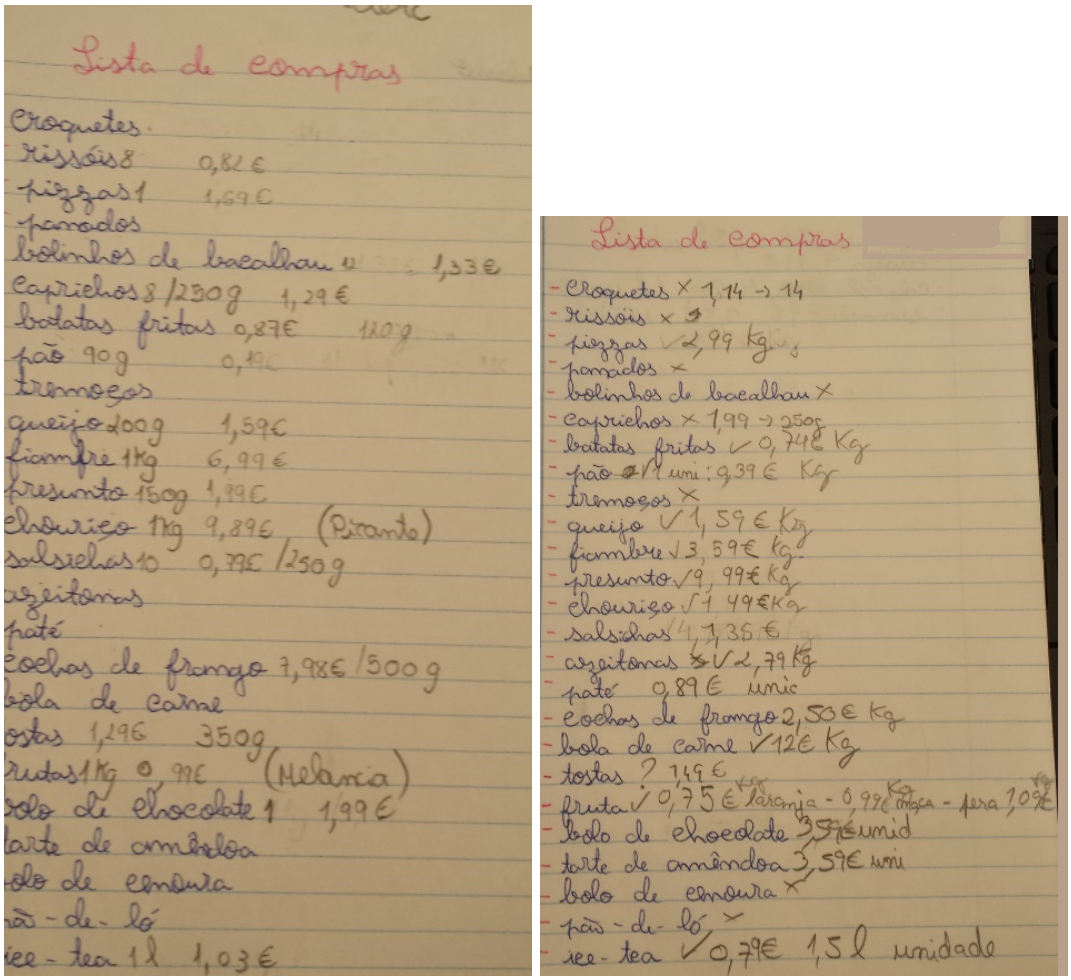


Figura 4: Valores nas superfícies comerciais C e B (Leal, 2018, p. 63).

4.5 Quinta tarefa – Orçamento

Com a informação recolhida nas famílias, mais uma vez foi necessário analisar e decidir a quantidade final a adquirir. Faltava apenas um passo para resolver o problema: elaborar o orçamento. Foram usados o computador e uma folha de cálculo. Os preços já estavam colocados, a depender das superfícies comerciais escolhidas, e de cada vez que colocavam a quantidade surgia o valor a pagar por cada produto. A professora preparou a folha de cálculo, mas os alunos explicaram como devia ser feito o cálculo, caso não tivessem computador. Foram ajustando a quantidade dos diferentes produtos e finalmente surgiu o orçamento, que se apresenta na Figura 5. As reações dos alunos não se fizeram esperar:

> Aluno TF: Professora isso é muito dinheiro, mesmo muito dinheiro.
> (...)
> Aluno TC: Se é muito caro assim se tivéssemos colocado tudo o que pusemos nas listas gastávamos para aí 5 mil euros (Leal, 2018, p. 68).

Anexo 8 – Orçamento do lanche da festa de final de ano

Produto	Preço Unitário	Loja	Quantidade	Preço total
Croquetes	1,14 € (14)	Intermarché	20	22,80 €
Rissóis	2,09€ (20)	Continente	25	52,25 €
Bolinhos de bacalhau	1,49€ (10)	Continente	30	44,70 €
Caprichos	1,99€ (8)	Continente/Intermarché	30	59,70 €
Panados	4,99€/Kg	Talho	15kg	74,85 €
Pizzas	2,39€ (9 mini)	Continente	25	59,75 €
Batatas fritas	0,71 €	Continente	60	42,60 €
Pão	0,11 €	Padaria/Pastelaria	500	55,00 €
Presunto	9,99€/Kg	Intermarché	2Kg	19,98 €
Queijo	9,93€/Kg	Continente	3Kg	29,97 €
Fiambre	5,99€/Kg	Continente	2Kg	11,98 €
Chouriço	8,99€/Kg	Continente	3Kg	26,97 €
Salsichas de cocktail	1,35 €	Continente/Intermarché	10 latas	13,50 €
Paté	0,45 €	Continente	40	18,00 €
Tostas	1,49 €	Intermarché	5	7,45 €
Bola de carne	13€/Kg	Padaria/Pastelaria	30	390,00 €
Bolo de chocolate	4 €	Continente	15	60,00 €
Tarte de amêndoa	7,99	Continente	10	79,90 €
Bolo de cenoura	4 €	Continente	10	40,00 €
Pão-de-ló	12 €	Padaria/Pastelaria	7	84,00 €
Ice-tea	2,39€ (2l)	Intermarché	40 garrafas	95,60 €
Água	1,79€ (6x1.5l)	Intermarché	30 embalagens	53,70 €
Coca-cola	8,76€ (4x2l)	Intermarché	20 embalagens	175,20 €
Sumol	7,96 (4x2l)	Continente	20 embalagens	153,80 €
Cerveja	22,99 € (24x33cl)	Continente	10 packs	229,90 €
Preço total dos produtos				1 901,60 €

Figura 5: Orçamento previsto pelos alunos (Leal, 2018, p. 117).

Os alunos perceberam que os pais ajudavam muito. "As coisas são muito caras!". Depois da primeira reação perceberem ainda que o orçamento não estava fechado: tinham produtos na lista que não podiam ser diretamente consumidos! Os panados, adquiridos no talho, tinham de ser cozinhados. Isso aumentaria o orçamento, com gastos de energia e óleo. O custo do trabalho na execução da tarefa era oferecido *pro bono* por quem a realizasse. O orçamento produzido foi impresso, assinado pelos alunos da turma e entregue à coordenadora da escola por dois representantes. O problema estava concluído.

5 Considerações finais

Findo este estudo e relativamente ao objetivo que este artigo foca - desenvolver a capacidade de elaborar um orçamento - é possível afirmar que os alunos (a) planearam, ainda que de modo simples,

o lanche da festa de final de ano; (b) analisaram e discutiram propostas diversas e tomaram decisões (OCDE, 2005); (c) ganharam maior consciência do custo, ainda que não exatamente do custo real total, que é necessário despender para concretizar a festa de fim de ano a que estão habituados; (d) aprenderam a consultar e usar a informação dos folhetos dos supermercados; (e) praticaram a democracia; e (f) desenvolveram o seu sentido de agência (Carver, 1997). No mundo da informação importa que desde cedo os alunos saibam descodificar, analisar e selecionar a informação recebida, bem como decidir democraticamente em prol do bem comum. Estes aspetos são cruciais para uma cidadania ativa (Martins et al., 2017).

Esta proposta foi trabalhada de modo integrado na sala de aula, envolvendo diferentes áreas curriculares, como a matemática e o português, e foi um primeiro passo para desenvolver nas crianças o seu potencial de cidadãos participativos e críticos, ao elaborarem o orçamento da festa. A este pequeno passo poderiam ter-se seguido outros, que o tempo disponível não permitiu, mas que se deixam aqui como sugestões para intervenções futuras. Teria sido importante reanalisar o orçamento elaborado, como se de uma primeira versão se tratasse, e pensar se os produtos listados e que se pretendiam adquirir para a festa poderiam ter sido adquiridos de outro modo. Por exemplo, os rissóis e o bolo de chocolate poderiam ter sido adquiridos não em superfícies comerciais, mas em doceiras particulares, contribuindo-se deste modo para orçamentos domésticos de pessoas da comunidade? O custo seria superior ou inferior? Mesmo que superior poderia ser uma opção? Porquê? Haveria produtos passíveis de serem adquiridos no âmbito do Comércio Justo? Estas e outras questões poderiam ter sido abordadas, ajudando a alargar conhecimentos, capacidades e atitudes dos alunos, permitindo-lhes uma passagem de meros consumidores para cidadãos mais conscientes e interventivos, sendo para isso necessário terem oportunidade de conhecer e refletir.

Se pretendemos ter muitos jovens a participar ativamente nas suas comunidades, como codecisores, a escola precisa de proporcionar-lhes oportunidades e desafiá-los a fazerem-no desde cedo. Neste momento em que em escolas portuguesas se pratica a autonomia e flexibilização curricular, que será generalizada no ano letivo de 2018/2019, este parece ser o momento ideal para, cruzando indicações do *Perfil do Aluno à saída da escolaridade obrigatória* (Martins et al., 2017), do REF (MEC, 2013) e da *Educação para a cidadania – linhas orientadoras* (DGE, 2013), criar ambientes de aprendizagem que permitam concretizar este desiderato da escola.

6 Referências

Carver, R. L. (1997). *"Theoretical underpinnings of service learning". Service learning.* General Paper 40. Acedido em: http://digitalcommons.unomaha.edu/slceslgen/40

Coutinho, C. (2013). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática* (2.ª edição). Coimbra: Edições Almedina, S. A.

Direção-Geral da Educação [DGE]. (2013). *Educação para a cidadania – linhas orientadoras.* Lisboa: DGE. Acedido em: http://repositorio.ipvc.pt/handle/20.500.11960/1991, https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2017/02/Obj_estrat_plano_educ_cidadania.pdf, https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/educacao_para_cidadania_linhas_orientadoras_nov2013.pdf

Grilo, M. (2008). Prefácio, In *Fórum educação para a cidadania. Objetivos estratégicos e recomendações para um plano de ação de educação e de formação para a cidadania.* Acedido em: https://www.oei.es/historico/noticias/IMG/pdf/forum-educacion-ciudadania.pdf

Leal, S. (2018). *Educação financeira no 1.º CEB: importância da poupança e do planeamento.* Relatório final de estágio. Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal.

Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória.* Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.

Ministério da Educação [ME]. (2008). *Fórum educação para a cidadania. Objetivos estratégicos e recomendações para um plano de ação de educação e de formação para a cidadania*.

Ministério da Educação e Ciência [MEC]. (2013). *Referencial de educação financeira*. Lisboa: Direção-Geral da Educação.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico [OECD]. (2005). *Financial literacy. Analysis of issues and policies*. Acedido em: `http://www.sourceoecd.org/finance/9264012567`

Educação para o desenvolvimento na formação de professores: a perceção dos estudantes

Maria da Conceição Martins[1], Angelina Sanches[1,2], Sofia Bergano[1], Elza Mesquita[1,2], Ilda Freire-Ribeiro[1]
cmartins@ipb.pt, asanches@ipb.pt, sbergano@ipb.pt, elza@ipb.pt, ilda@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

O crescente reconhecimento de que a escola deve assumir um papel fundamental na promoção da Educação para o Desenvolvimento (ED) e para a cidadania global, faz com que as Instituições de Ensino Superior (IES) desenvolvam esforços para integrar abordagens didáticas e pedagógicas que favoreçam esse processo. Contudo, para garantir e melhorar a ED, o ensino e a aprendizagem devem ser reforçados com ações mais concretas, que se baseiem na melhoria contínua dos processos, e todas as partes interessadas devem estar envolvidas. As abordagens participativas podem ser vistas como um requisito, mas também como um benefício, para a mudança de paradigma em direção à ED. Nesta comunicação examina-se como a integração da ED nos currículos do ensino superior pode contribuir para reforçar os conhecimentos e as competências dos estudantes e, consequentemente, nesses futuros profissionais. Somos conscientes de que a prática de cidadania constitui um processo participado de tomada consciente de decisões que envolve os cidadãos no apelo à reflexão, mas também à ação (trans)formadora. Revela-se, assim, uma parte dos resultados de um inquérito por questionário aplicado, no ano letivo de 2015/2016, aos estudantes de uma Escola Superior de Educação do norte do país, cujo principal objetivo visava perceber o entendimento dos estudantes sobre quais as Unidades Curriculares que mais contribuíram para a sua formação nestes domínios e quais as mais adequadas para virem a incluir a discussão dos princípios unificadores da ED. O questionário foi disponibilizado online e, de um universo de 1328 estudantes matriculados nesse ano letivo, obtiveram-se 401 respostas, das quais 116 foram objeto de análise no presente estudo. Os respondentes foram estudantes da Licenciatura em Educação Básica (LEB) e dos mestrados profissionalizantes para a educação pré-escolar e ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico. Dos resultados obtidos destaca-se a diversidade de unidades curriculares indicadas pelos estudantes, apontando para a perceção de uma ampla definição conceptual que a ED comporta. Os dados permitem ainda formular propostas de melhoria que contribuam para o reforço das aprendizagens dos estudantes neste domínio. Entre os meios mais relevantes para a aquisição de conhecimentos e competências no domínio da cidadania e participação são indicados os congressos, colóquios e debates. Os dados salientam ainda a necessidade de se reforçar a concretização de atividades práticas em contextos externos à escola.

Palavras-Chave: educação para o desenvolvimento; cidadania global; participação; formação de professores; ensino superior.

Abstract

The growing recognition that schools should play a key role in promoting Education for Development (ED) and global citizenship, makes Higher Education Institutions (HEI) work to integrate didactic and pedagogical approaches that process. However, in order to guarantee and improve ED, teaching and learning should be reinforced by more concrete actions, which are based on continuous process improvements, and all stakeholders should be involved. Participatory approaches may be seen as a requirement, but also as a benefit, for the paradigm shift toward ED. This paper examines how the integration of ED in the higher education curricula can contribute to reinforce the knowledge and skills of students and, consequently, in these future professionals. We are aware that the practice of

citizenship is a participatory process of conscious decision making that involves citizens in the call for reflection, but also at the (trans)forming action. Thus, we reveal part of the results of a questionnaire survey applied in the academic year 2015/2016, to the students of a School of Education in the north of the country, whose main objective was to understand the students' understanding about which Curricular Units have contributed most to their training in these areas and which are the most appropriate to include in the discussion of the unifying principles of ED. The questionnaire was made available online and from a universe of 1328 students enrolled in that school year, 401 responses were obtained, of which 116 were analysed in the present study. The respondents were bachelor students in basic education and students of master's programmes for pre-school education and primary and basic education. From the results obtained, we highlight the diversity of curricular units indicated by the students, pointing to the perception of a broad conceptual definition that ED entails. The data also makes it possible to formulate improvement proposals that contribute to the reinforcement of student learning in this field. Among the most relevant means for acquiring knowledge and skills in the field of citizenship and participation are the congresses, colloquia and debates. The data also highlights the need to reinforce the implementation of practical activities in contexts outside the school.

Keywords: education for development; global citizenship; participation; teacher training; higher education.

1 Introdução

A emergência e o crescimento do conceito de Educação para o Desenvolvimento (ED) precisam de ser vistos numa abordagem para a aprendizagem, como geradores de uma "comunidade de prática", articulada através de diversos termos como Educação para Cidadania Global (ECG), Educação Global, Educação para o Desenvolvimento Sustentável e, mais recentemente, como Aprendizagem Global. Todavia, estas designações tendem a esconder a complexidade e os princípios pedagógicos que têm influenciado a prática de educação para o desenvolvimento nas últimas duas décadas (Bourn, 2014). Na Europa, os objetivos da ED têm-se centrado em permitir que todas as pessoas tenham acesso a oportunidades de conhecer e compreender as preocupações com o desenvolvimento global e a relevância local e pessoal das mesmas, bem como em discutir os seus direitos e responsabilidades, como habitantes de um mundo interdependente e em mudança, que promova a construção de um mundo mais justo e sustentável (EU Multi Stakeholder Forum, 2007).

O ensino superior tem estado imerso, nos últimos anos, nos novos desafios e exigências colocados pelo processo de implementação do Espaço Europeu do Ensino Superior, levando à restruturação de planos de estudos com vista à melhoria da formação de professores, através do uso de metodologias ativas, aprendizagem cooperativa, entre outros (Celorio & Munain, 2012). As instituições de ensino superior têm a responsabilidade de produzir conhecimento crítico, para formar bons profissionais nas áreas da sua intervenção estando ao serviço da sociedade para ampliar a justiça social e a equidade. Portanto, devem assumir um papel relevante como promotores das abordagens de ED, tanto na investigação como no ensino que oferecem (Freire-Ribeiro, Bergano, Martins, Sanches, & Mesquita, 2017). Estes processos de transição representam uma excelente oportunidade para se efetuar uma profunda reflexão sobre o compromisso ético com a formação de profissionais capacitados para enfrentar os problemas mais urgentes decorrentes do atual contexto de globalização (Celorio & Munain, 2012). Contudo, as iniciativas desenvolvidas neste campo ainda são escassas e dispersas.

O Grupo ED da ESE de Bragança, com o intuito de contribuir para esta reflexão, delineou um estudo com o qual pretendeu encontrar respostas para a seguinte questão de investigação: Como a integração da ED nos currículos do ensino superior pode contribuir para reforçar os conhecimentos e as competências dos estudantes da área da formação para a docência? No presente artigo apresenta-se esse estudo, no sentido de encontrar respostas para o seguinte objetivo geral: Conhecer as perceções dos estudantes, duma instituição de ensino superior, sobre os contributos do currículo para a sua formação em ED/ECG. Espera-se contribuir para a discussão de diferentes estratégias de melhoria do ensino, no contexto da formação de educadores e professores, gerando propostas que promovam a transversalidade destas abordagens nos currículos, as práticas de reflexão interdepartamentais que

estimulem novas propostas dentro da formação ministrada por diferentes agentes e o incremento de projetos de investigação que ampliem o conhecimento.

2 Educação para o desenvolvimento: a assunção necessária no sistema educativo

A Educação para o Desenvolvimento (ED), na sua conceção mais ampla, tem como objetivo provocar mudanças sociais com base em processos educativos que incorporem conhecimentos, métodos, práticas e valores que facilitem a transformação e a emancipação de todas as pessoas que participam nesse processo e que, atuando a partir a nível local, persigam objetivos globais. Por isso, o conceito de ED está longe de ter uma formulação unanimemente disseminada e aceite, como tem sido referido por vários autores (Argibay, Celorio, & Celorio, 2009; Bourn, 2014; IPAD, 2009; Mesquita, Bergano, Martins, Sanches, & Freire-Ribeiro, 2017; Mesa, 2014; Varona & Celorio, 2012). A ED pode, assim, ser caracterizada por três dimensões: a dimensão pedagógica, onde se reforça a ideia de ED como um processo de aprendizagem; a dimensão ética, com a inclusão de princípios como a solidariedade, a equidade e a justiça que deverão nortear o pensamento e a ação; e a dimensão política, que apela para a autorreflexão crítica, para o envolvimento ativo e para a mudança.

Na dimensão de intervenção pedagógica, tal como previsto na Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento (ENED) (2010-2015), a ED

> dirige-se potencialmente a todas as pessoas, entidades e grupos informais, promovendo a aprendizagem da leitura crítica das desigualdades locais e globais, num contexto de interdependência e estimulando a identificação das suas causas e a mobilização para o compromisso com a transformação destas realidades. Implica conhecer, refletir, problematizar, assim como encontrar ou criar propostas alternativas para as situações ou modelos que perpetuam a injustiça e tentar concretizá-las. Em coerência, exige um envolvimento ativo dos sujeitos, tanto individuais como coletivos, na revisão permanente das suas próprias perspetivas e práticas (Despacho n.º 25931/2009, p. 48397).

Numa abordagem histórico-estrutural da evolução da ED desde as suas origens até o presente, Mesa (2014) propôs a definição de cinco gerações, considerando que, no momento atual, a "Quinta Geração" deve ser considerada a geração da Educação para a Cidadania Global. Por seu lado, na ENED (2010-2015) (Despacho n.º 25931/2009) considerou-se que, ao querer assumir-se a ED enquanto compromisso de ECG, se está a adotar a ideia de que a ED é um processo educativo e de aprendizagem contínua, que promove a autorreflexão, a formação e a ação. Na mesma linha, Aristizábal (2010) sublinhou o carácter global da ED, afirmando que ela se constitui como um processo educativo constante, que favorece a compreensão sobre as interações sociais, políticas e culturais, através da promoção de valores e de atitudes relacionadas com a solidariedade, a justiça social e a procura de caminhos para alcançar um desenvolvimento humano sustentável. Cardoso, Magalhães e Seabra (2015) consideram que a ED, em Portugal, "assume-se como um instrumento fundamental para promover, junto dos cidadãos, uma compreensão abrangente e aprofundada das causas e efeitos das questões globais e dos desafios do desenvolvimento" (p. 4), capacitando os cidadãos e as cidadãs com ferramentas úteis para a vivência da cidadania global.

É importante destacar que a ED, enquanto processo de aprendizagem, "implica continuidade, contemplando não só sensibilização, mas também reflexão, formação e ação – ou seja a dimensão educativa é central e não acessória", "tem como base determinados valores e compromete-se com a formação integral das pessoas", constituindo-se como "um processo de autorreflexividade, que leva ao questionamento não só sobre os outros, mas também sobre nós próprios" (Despacho n.º 25931/2009, p. 48396), com o intuito de formar pessoas capazes de pensar criticamente e agir de modo a encontrar soluções criativas para se poder concretizar um verdadeiro desenvolvimento humano. Nesse sentido, a ED questiona os sistemas educativos sobre os conhecimentos que estão a ser produzidos e transmitidos e o perfil humano que se procura promover, considerando que as pessoas passam parte das suas vidas na escola. O ensino superior, como um dos motores de produção de conhecimento e inovação na

sociedade, não pode permanecer à margem deste momento, nomeadamente quando é responsável pela formação inicial de professores, os quais serão responsáveis pela educação dos cidadãos e das cidadãs (Scott, 2014).

Alguns autores (Dias de Carvalho, 2001; Boavida & Amado, 2006) têm apontado a necessidade de pensar a(s) finalidade(s) da educação e, a este propósito, podemos convocar teorizações que interpretam a educação enquanto projeto antropológico, ontológico e social. Deste modo, a ED pode ser entendida como um processo complexo, a partir do qual as pessoas se percebem, posicionam e/ou reposicionam no seu contexto e na sua cultura. Será então, a partir dessa reflexão sobre o que é educação, que poderemos estabelecer uma conexão com a ED e procurar estratégias para levar a sociedade a comprometer-se com a promoção de um modelo de desenvolvimento que exija uma mudança radical nas políticas educativas e contribua para a construção de um mundo mais justo e solidário, pois é aí que a educação desempenha um papel essencial (Scott, 2014).

Na União Europeia assume-se que um dos objetivos da ED é a consciencialização da opinião pública para a necessidade da participação responsável do cidadão, que contribua para a alteração de situações que provocam desequilíbrios e injustiças a nível individual e coletivo, tendo em vista a transformação social (EU Multi Stakeholder Forum, 2007). Nesse sentido, é necessário reconhecer as pessoas como o foco principal de ação, procurando formar sujeitos transformadores e responsáveis, que almejem alcançar uma sociedade melhor e um futuro digno para toda a população (Rayo, 2004). Mas para isso, é necessário repensar os meios que usamos e os fins que tentamos alcançar, com base numa reflexão conjunta com os diversos atores sociais.

O ciclo evolutivo da ED tem geralmente uma metodologia de aprendizagem holística, que sensibiliza e informa sobre a situação do mundo, capacita para a reflexão, a análise e a crítica, consciencializa para a responsabilidade, os direitos e os deveres e compromete-se com a transformação social e com a participação e mobilização (Carpio, 2007; Rayo, 2004). Com todos esses elementos, será, então, possível alcançar os objetivos específicos de Educação para o Desenvolvimento (Argibay, Celorio, & Celorio, 2009), entre os quais: (i) Desenvolver valores, atitudes e competências, que tornem os cidadãos mais responsáveis pelas suas ações; (ii) Incentivar a participação em propostas de mudança que visem alcançar um mundo no qual recursos, bens e poder sejam distribuídos de forma equitativa; (iii) Proporcionar às pessoas e grupos recursos e ferramentas - cognitivas, afetivas e atitudinais - que lhes permitam influenciar a realidade; (iv) Promover o desenvolvimento humano sustentável nos três níveis - individual, comunitário e global.

Contudo, e como se tem vindo a refletir, a

> ED não é um processo acabado, não é um processo com 'receitas', mas antes uma busca, uma atitude perante o mundo, desconstruindo preconceitos e estereótipos, para, desta forma, melhor nos podermos posicionar perante ele e melhor podermos perceber diferenças, desigualdades e conflitos e melhor podermos intervir na sua prevenção e resolução (Coelho, Mendes, & Gonçalves, 2015, p. 52).

As escolas, e entre elas as instituições de ensino superior, desempenham um papel muito relevante no desenvolvimento do conceito de ED (IPAD, 2009). Para que desempenhem esse papel com sucesso, as temáticas de ED devem ser trabalhadas de forma transversal em todas as áreas letivas e não letivas, cabendo à própria escola assumir um papel dinamizador e uma atitude global assente nestes princípios, que inspire e instigue professores, alunos e outros agentes educativos no seu dia a dia, indo ao encontro dos objetivos de aprendizagem e experiência educativa (Gonçalves, 2012), nomeadamente: Responsabilidades de cidadania para com a(s) sociedade(s) e o ambiente; Comportamento ético na vida pessoal, social e profissional; e Exercício de uma cidadania responsável a nível local, nacional e global.

3 Metodologia

A opção metodológica consubstanciou-se num estudo de natureza exploratória, no qual se pretendeu atingir o objetivo estabelecido e, assim, encontrar respostas que permitissem esclarecer a questão de investigação formulada. O presente estudo fez parte de uma investigação mais alargada, que pretendia

avaliar a perceção da influência da formação na participação dos estudantes em ED/ECG, usando como instrumento de recolha de dados uma escala constituída por 18 itens referentes à participação cívica e social, à participação política e à participação na escola. O questionário foi disponibilizado *online* e solicitada a participação dos estudantes para o seu preenchimento em contexto de aula.

De um universo de 1328 estudantes matriculados no ano letivo de 2015/2016 nos cursos em funcionamento na Escola Superior de Educação de Bragança (cursos técnicos superiores profissionais, licenciaturas e mestrados), participaram no estudo 401 estudantes, dos quais 116 foram objeto de análise no presente estudo, 84 (72%) estudantes da Licenciatura em Educação Básica (28 do 1.º ano; 29 do 2.º ano e 27 do 3.º ano) e 32 (28%) dos mestrados profissionalizantes para a docência (Educação Pré-escolar; Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB; Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB). O total das respostas consideradas a 19 (16%) estudantes do sexo masculino e 97 (84%) do sexo feminino, dos quais 82 (71%) têm idades compreendidas entre 21 e 25 anos.

A questão tratada, neste artigo, solicitava aos estudantes que indicassem "quais as Unidades Curriculares que contribuíram para a sua formação em ED/ECG", e permitia que escrevessem o nome das unidades curriculares (UC), sem limitação numérica. Para o tratamento dos dados foram consideradas válidas as respostas que indicavam nomes incompletos das UC, desde que fossem explícitos em relação a uma UC integrada no plano de estudo dos respetivos cursos. Não foram consideradas as respostas que remetiam para mais do que uma UC, assim como não foram tidas em consideração as expressões "todas as UC" ou "nenhuma UC".

4 Resultados

A análise dos resultados foi efetuada usando os dados desagregados por ano letivo na Licenciatura em Educação Básica e o conjunto de todas as respostas dos estudantes dos mestrados profissionalizantes para a educação pré-escolar e ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico. Na Figura 1 são apresentadas as UC que os estudantes da Licenciatura em Educação Básica consideraram que contribuíram para a sua formação em ED/ECG.

As UC mais referidas pelos estudantes da licenciatura foram: Território, Sociedade e Cultura (22), Ética, Educação e Cidadania (15), Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (13), Didática de Estudo do Meio na Educação Básica (12) e Ecologia e Ciências da Terra (10). Merece destaque a UC Território, Sociedade e Cultura, do 1.º ano, a qual é referida por estudantes dos três anos letivos, bem como as UC Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (13), do 1.º ano, e Ética, Educação e Cidadania, do 2.º ano, as quais foram referidas pelos estudantes do 2.º e 3.º ano.

As respostas dos estudantes dos mestrados profissionalizantes para a educação pré-escolar e ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico sobre as UC que contribuíram para a sua formação em ED/ECG encontram-se na Figura 2.

As UC mais referidas pelos estudantes dos mestrados foi Educação e Diversidade, uma disciplina de opção do 1.º ano. Merece destaque o facto de vários estudantes indicarem UC da Licenciatura em Educação Básica, sendo de destacar a UC Ética, Educação e Cidadania (13). É, contudo, de salientar o número reduzido de respostas obtidas de estudantes dos mestrados, o que limita a interpretação dos resultados.

A análise conjunta dos resultados (Figura 3) permite observar que, na totalidade das respostas obtidas, a UC mais referida foi Ética, Educação e Cidadania (30), seguida de Território, Sociedade e Cultura (22), Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (14), Didática de Estudo do Meio na Educação Básica (12), Ecologia e Ciências da Terra (10) e Educação e Diversidade (9).

Quando se agrupam os resultados de acordo com as áreas de formação a que pertencem as UC, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, observa-se que é na Área de Docência (67) e na Área Educacional Geral (58) que se concentra a maioria das respostas obtidas (Figura 4), enquanto no Despacho n.º 3477/2015, de 6 de abril, está prevista uma distribuição do número de créditos das UC que considera estas áreas de formação como as mais relevantes no global do plano de estudos da LEB, mas com percentagens muito diferentes: Área de Docência (128) e Área Educacional Geral (20).

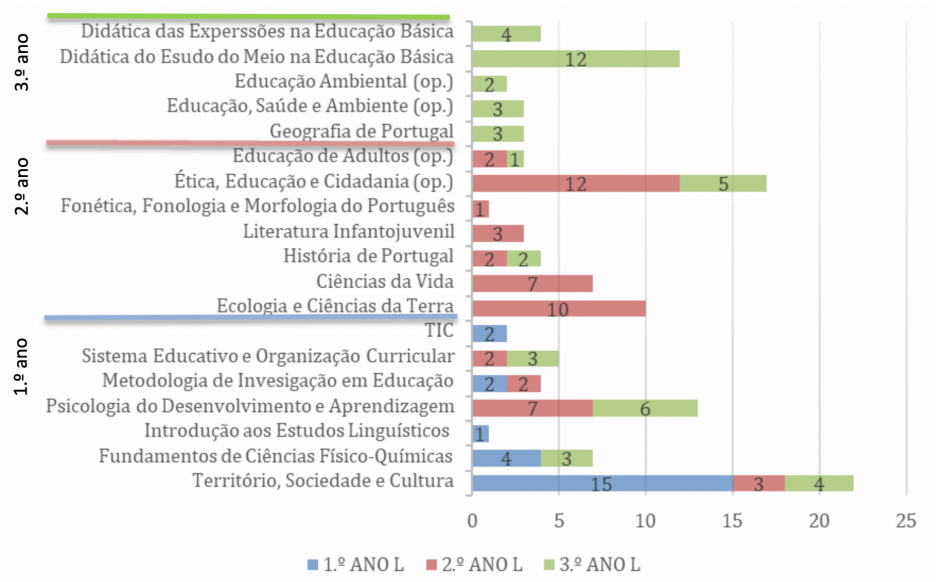


Figura 1: UC identificadas pelos estudantes da Licenciatura em Educação Básica.

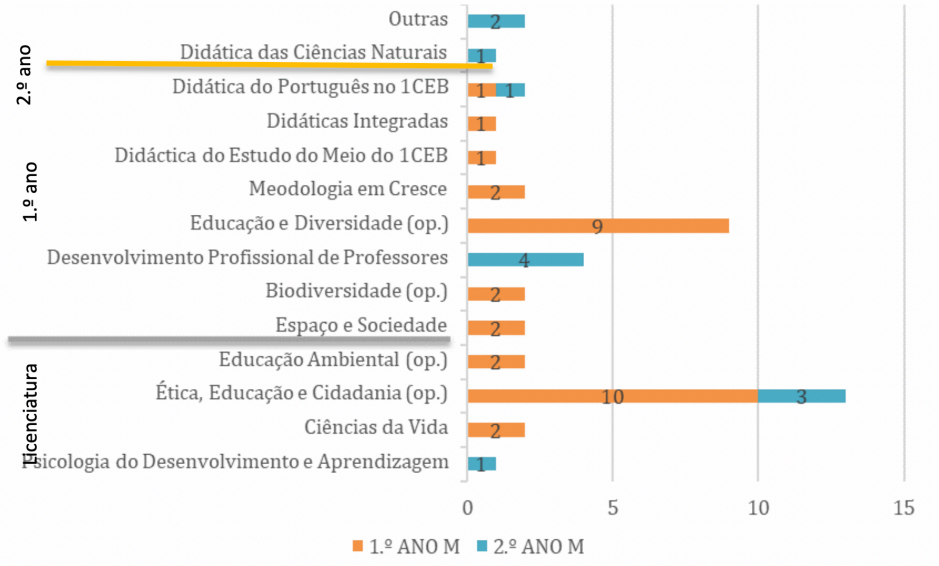


Figura 2: UC identificadas pelos estudantes dos mestrados profissionalizantes para a educação pré-escolar e ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico.

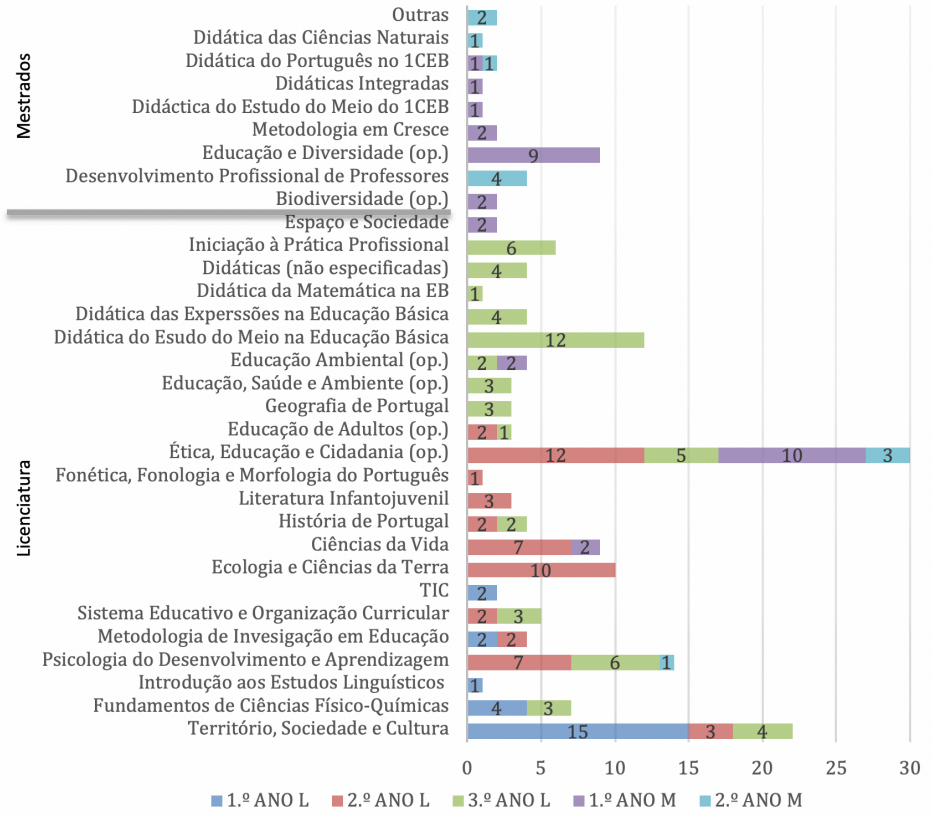


Figura 3: UC identificadas pelo conjunto dos estudantes da LEB e dos mestrados.

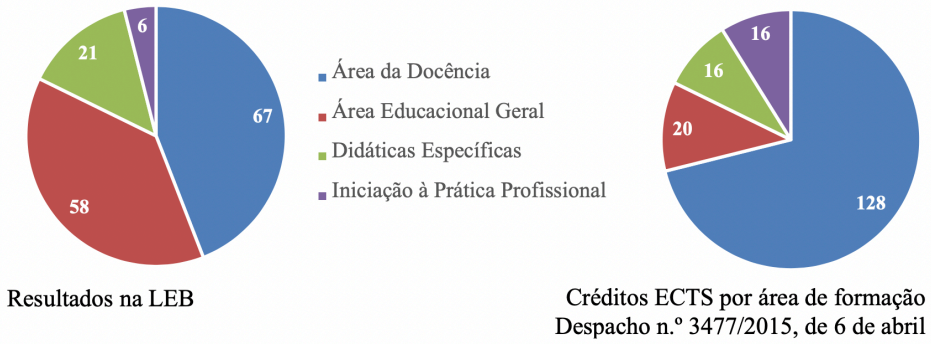


Figura 4: UC por componente de formação na Licenciatura em Educação Básica.

No que diz respeito aos resultados apresentados pelos estudantes dos mestrados profissionalizantes para a educação pré-escolar e ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico, observa-se que é nas UC da Área Educacional Geral que incide o maior número de respostas (13), não tendo sido registadas referências a UC da área da Prática de Ensino Supervisionada (Figura 5). Pelo contrário, nos Despachos de criação dos três cursos analisados, embora com percentagens ligeiramente diferentes, o número de créditos atribuído à Prática de Ensino Supervisionada (40-50) é largamente superior ao número de créditos atribuídos a cada uma das outras áreas de formação, verificando-se, ainda, que é a Área Educacional Geral a que apresenta o menor número de créditos nos respetivos planos de estudo (8-12).

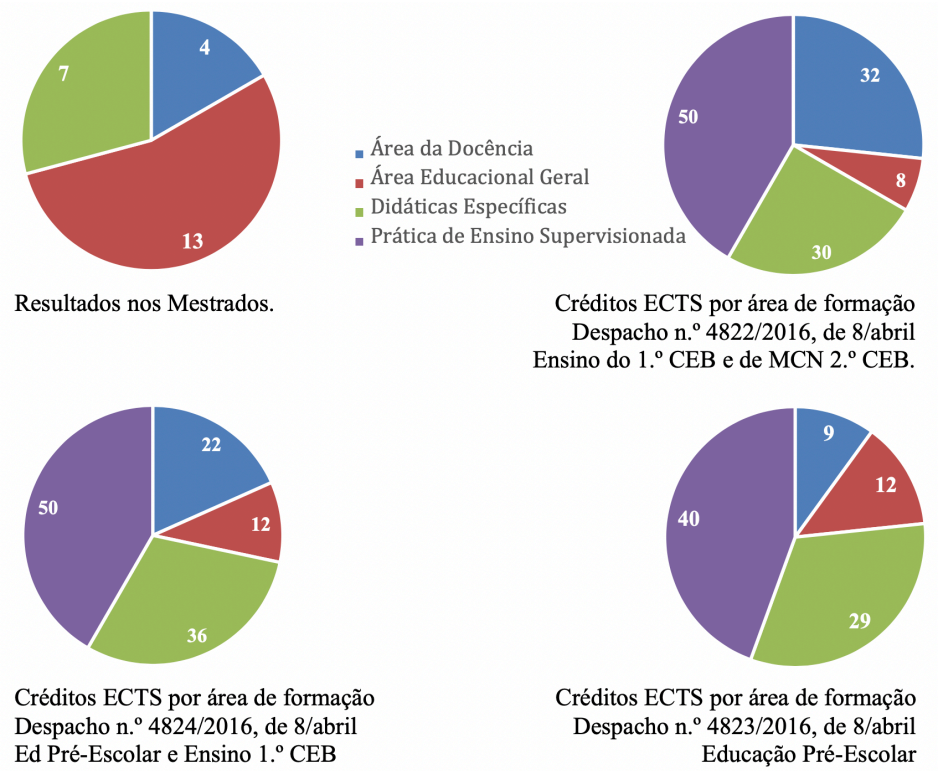


Figura 5: UC por componente de formação nos mestrados profissionalizantes para a educação pré-escolar e ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico.

5 Discussão e considerações finais

A interpretação dos resultados obtidos permite efetuar um conjunto de reflexões sobre a perceção dos estudantes sobre os contributos que as várias UC têm para a sua formação no âmbito da Educação para o Desenvolvimento. Nomeadamente foram estudadas as perceções dos estudantes que frequentavam a LEB e os mestrados profissionalizantes para a educação pré-escolar e ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico na Escola Superior de Educação de Bragança, no ano letivo de 2015/2016, acerca da ED promovida na formação de professores.

Os resultados desta pesquisa salientaram uma elevada diversidade de UC indicadas pelos estudantes. Esta dispersão dos resultados pode indicar que há uma transversalidade efetiva da formação em ED nos cursos de formação de professores estudados. Contudo, o facto de muitas das UC terem sido assinaladas por um baixo número de estudantes merece estudos mais aprofundados em investigações futuras, nomeadamente tendo em vista a recolha de informação sobre os conhecimentos e perceções dos mesmos estudantes acerca da dimensionalidade e abrangência dos conceitos de ED/ECG, que estejam na base das opções tomadas ao selecionar as UC.

Nesta pesquisa merece ainda destaque o relevo dado a algumas UC que são optativas nos atuais planos de estudos, nomeadamente Ética, Educação e Cidadania (UC de opção no 2.º ano da LEB) e Educação e Diversidade (UC de opção no 1.º ano dos mestrados). Importa ainda salientar a indicação de um conjunto mais alargado de UC optativas (Educação Ambiental; Educação, Saúde e Ambiente; Educação de Adultos; Biodiversidade) que, embora com um número de respostas mais baixo, evidenciam a sua relevância para a concretização das aprendizagens sobre ED nestes percursos formativos. Estudos futuros deverão permitir conhecer quantos dos respondentes frequentaram estas opções, para se poder aferir com maior precisão a sua influência nos resultados globais.

A estabilidade temporal do reconhecimento dos contributos de algumas UC para a formação em ED/ECG merece também destaque no conjunto das reflexões. Isso foi particularmente evidente em Ética, Educação e Cidadania, assinalada pelos estudantes em todos os anos subsequentes da licenciatura e dos mestrados, assim como em Território, Sociedade e Cultura, assinalado em todos os anos da licenciatura. Embora, de uma forma menos expressiva, possamos destacar ainda algumas UC da LEB (Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem; Educação Ambiental; Ciências da Vida) que foram referidas mais tarde por estudantes dos mestrados.

Emergem no conjunto das reflexões, as críticas necessárias ao modelo de formação adotado pelo atual quadro legislativo português, nomeadamente no que diz respeito aos limites percentuais que cada uma das áreas de formação tem de ter em cada um dos planos de estudos (Decreto Lei n.º 79/2014, de 14 de maio). Os resultados obtidos, tanto na licenciatura como nos mestrados, apontam para uma elevada relevância para a sua formação em ED/ECG atribuída pelos estudantes às UC da Área Educacional Geral, enquanto na legislação está prevista uma percentagem de créditos muito baixa para esta área de formação, levando a considerar que seria pertinente a revisão desta distribuição de créditos.

Do exposto releva-se a necessidade de reforçar a formação em ED/ECG nas diversas UC que compõem os planos de formação dos educadores de infância e dos professores do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico, assegurando a transversalidade que a caracteriza. Para o efeito, além da melhoria nos conteúdos e metodologias, é importante dar atenção ao papel desempenhado por algumas UC colocadas no currículo como optativas e questionar o modelo de formação, nomeadamente ao nível da distribuição percentual dos créditos pelas áreas de formação.

6 Referências

Argibay, M., Celorio, G., & Celorio, J. J. (2009). *Educación para la ciudadanía global. Debates y desafíos.* Bilbao: Hegoa.

Aristizábal, A. (2010). El sistema de la cooperación internacional al desarrollo. Evolución histórica y retos actuales. In C. C. Tormo & M. L. Gómez-Torres (Coords.), *La cooperación internacional para el desarrollo* (pp. 7-52). Valencia: Editorial Universitat Politecnica de Valencia.

Boavida, J., & Amado, J. (2006). A especificidade do educativo: seu potencial teórico e prático. *Revista Portuguesa de Pedagogia, 40*(1), 43-61.

Bourn, D. (2014). What is meant by development education? *Sinergias – diálogos educativos para a transformação social, 1*, 7-23.

Cardoso, J., Ferreira, P., & Seabra, M. (2015). *Portugal e os desafios atuais da cooperação para o desenvolvimento.* Acedido em: `http://pascal.iseg.utl.pt/~cesa/images/files/desafiosCoop2012_IEEI.pdf`

Carpio, M. L. O. (2007). *Estrategia de educación para el desarrollo de la cooperación española.* Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. Secretaría de Estado de Cooperación Internacional. Dirección General de Planificación y Evaluación de Políticas para el Desarrollo.

Celorio, G., & Munain, A. L. (Coords.). (2012). *La educación para el desarrollo en la universidad. Reflexiones en torno a una práctica transformadora.* Vitoria-Gasteiz: Hegoa.

Coelho, L. S., Mendes, C., & Gonçalves, T. (2015). Experimentado novas epistemologias: a educação para o desenvolvimento na formação inicial de professores. *Sinergias – diálogos educativos para a transformação social, 2*, 46-63.

Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14/maio. Regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. *Diário da República*, 1.ª série, N.º 92, 2819-2828.

Despacho n.º 25931/2009, de 26/novembro. Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento (2010 -2015). *Diário da República*, 2.ª série, N.º 230, 48391- 48402.

Despacho n.º 3477/2015, de 6/abril. Plano de estudos do curso de Licenciatura em Educação Básica. *Diário da República*, 2.ª série, N.º 66, 12217-12218.

Despacho n.º 4822/2016, de 8/abril. Plano de estudos do curso de Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. *Diário da República*, 2.ª série, N.º 69, 11758-11759.

Despacho n.º 4823/2016, de 8/abril. Plano de estudos do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar. *Diário da República*, 2.ª série, N.º 69, 11759-11760.

Despacho n.º 4824/2016, de 8/abril. Plano de estudos do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino 1.º CEB. *Diário da República*, 2.ª série, N.º 69, 11760-11761.

Dias de Carvalho, A. (2001). A filosofia da educação: perspetivas e perplexidades. In A. Dias de Carvalho (Org.). *Filosofia da educação: temas e problemas*, 11-35. Porto: Edições Afrontamento.

EU Multi Stakeholder Forum (2007). *The European consensus on development: the contribution of development education and awareness raising*. Acedido em: `https://ec.europa.eu/europeaid/european-consensus-development-contribution-development-education-awareness-raising_en`

Freire-Ribeiro, I., Bergano, S., Martins, C., Sanches, A., & Mesquita, E. (2017). Envolvimento e participação na cidadania global: reflexos da formação. In J. Machado, J. M. Alves, J. Azevedo, M. C. Roldão, I. Baptista, C. Palmeirão, I. Cabral (Org.), *Educação, Território e Desenvolvimento Humano, Atas do II Seminário Internacional* (pp. 232-250). Porto: Universidade Católica Portuguesa.

Gonçalves, S. (2012). Cidadania global e educação superior. In S. Gonçalves & F. Sousa (Orgs.), *Escola e comunidade. Laboratórios de cidadania global* (pp.13-25). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

IPAD (2009). *Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento (2010-2015) – ENED Plano de Ação.* Lisboa: Ministério dos Negócios Estrangeiros, Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento.

Mesa, M. (2014). Precedentes y evolución de la educación para el desarrollo: Un modelo de cinco generaciones. *Sinergias – diálogos educativos para a transformação social, 1*, 24-56.

Mesquita, E., Bergano, S., Martins, M. C., Sanches, A., & Freire-Ribeiro, I. (2017). Olhares sobre a (in)definição conceptual de educação para o desenvolvimento. *EduSer: revista de educação, 9*(2), 77-91.

Rayo, J. T. (2004). *Educação em direitos humanos. Rumo a uma perspetiva global*. Porto Alegre: Artmed.

Scott, S. M. (2014). *La educación para el desarrollo en la formación inicial del profesorado. Estudio de casos en la asignatura Educación para la paz y la igualdad*. Tese de doutoramento. Universidad de Valladolid, Valladolid, Espanha.

Varona, J. M. R., & Celorio, G. (2012). Una mirada sobre las miradas. Los estudios de diagnóstico en educación para el desarrollo. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado 15*(2), 79-88.

El profesor-tutor en los programas de tutoría entre iguales en la universidad

Yadirnaci Vargas Hernández[1], Vega María García González[2]
yadir@usal.es, vega.garcia@usal.es

[1] *Departamento de Teoría e Historia de la Educación, Facultad de Educación, Universidad de Salamanca, España*
[2] *Departamento de Lengua Española, Área de estudios Hebreos y Arameos, Facultad de Filología, Universidad de Salamanca, España*

Resumen

Un indicador de calidad en las instituciones de educación superior es proporcionar una orientación de transición a los alumnos de primer curso (alumnos-tutorados) a través de una cobertura a sus necesidades competenciales genéricas realizada con la ayuda de otros estudiantes (alumnos-tutores). La tutoría entre iguales constituye una iniciativa que potencia y completa el desarrollo y funcionalidad a nivel institucional de un Programa de Transición Universitaria y de un Plan de Acción Tutorial situados en las coordenadas del Espacio Europeo de Educación Superior. El propósito de este trabajo es dar a conocer el rol del profesor-tutor en el marco de los programas de tutoría entre iguales que se desarrollan en las instituciones de educación superior. Se abordarán cuáles deben ser sus competencias y funciones, así como la propuesta formativa que les capacita en sus labores de orientación y supervisión dentro del programa. Se señalará, asimismo, el impacto de la función de profesor-tutor para el perfeccionamiento de su desarrollo profesional, así como para la constitución de equipos, coordinación de iniciativas y delimitación de líneas de innovación e investigación.

Palabras-Clave: tutoría entre iguales; mentoría; educación superior; profesor-tutor; formación del profesorado.

Abstract

One of the quality indicators in Higher Education consists of providing some orientation to students from the first grade (tutees) by anothers from higher grades (tutors) in order to tackle their generic skills needs. Peer tutoring represents an initiative which aims to promote and complete transition to university life programmes and tutorial action plans in the European Higher Education Area. The objective of this paper is to explain the role of the tutor teacher within the framework of peer tutoring programmes carried out in higher education institutions. We aim to remark on his skills and functions, as well as his training in order to supervise and guide. Finally, we want to define the role of the tutor teacher and how it may affect his professional development and the tasks of building teams, coordinating initiatives and setting lines of research and future innovations.

Keywords: peer tutoring; mentoring; higher education; teacher-tutor; teacher training.

1 Introducción

El perfil de los estudiantes universitarios ha cambiado mucho en los últimos años (Íñiguez, Elboj & Valero, 2016; Figuera & Coiduras, 2013; López et al., 2008), por lo que las instituciones de educación superior deben adecuarse a otros nuevos perfiles, así como a las necesidades demandadas por la sociedad. Nos encontramos con una población de estudiantes muy diversa y heterogénea, con alumnos que presentan diferentes niveles de formación, motivación y expectativas; estudiantes con déficits en

estrategias de aprendizaje y competencias académicas, personales y sociales y, en ocasiones, con un bajo nivel de conocimientos y rendimiento académico. También hay un aumento de alumnos procedentes de otros países, otras culturas y niveles de exigencia académica muy diversos; con distinta experiencia profesional y que compaginan trabajo y estudios; alumnos con discapacidad, etc.

Un indicador de calidad de las instituciones de educación superior es proporcionar una orientación de transición e inmersión a los estudiantes, orientación que debe responder a sus necesidades y que se puede realizar desde distintas vías, entre ellas, con la ayuda de otros estudiantes. (Álvarez, 2016; Íñiguez, Elboj & Valero, 2016; Oliver & Álvarez, 2000; Tortosa et al., 2015)

La tutoría entre iguales en los contextos de enseñanza superior se perfila como una modalidad de mentoría y acción tutorial (Alonso et al., 2012; Haggard et al., 2011; Ragins & Cotton, 1999). Consiste en que un compañero de curso superior (alumno-tutor), y por tanto más experimentado y conocedor del medio universitario y con mayores competencias a nivel personal, social y académico, tras un proceso de formación (conocimientos y habilidades tutoriales), proporciona ayuda, apoyo, guía, asesoramiento, supervisión, consejo, acompañamiento y seguimiento a un alumno de primer curso de Grado o incorporado a la Universidad al amparo de programas de movilidad internacional (alumno-tutorado) (Fernández, 2007; Fullerton, 1996; Lobato et al., 2004; Sánchez, 2009; Topping, 1996). Esta iniciativa se lleva a cabo a través de un marco de relación asimétrica exteriormente planificado, supervisado y evaluado por un equipo de profesores-tutores,

La tutoría entre iguales constituye, en este sentido, un recurso pedagógico importante y cada vez más valorado en el contexto universitario. La razón de ser del aprendizaje entre pares es que los compañeros pueden ser una fuente confiable y creíble de información, comparten experiencias similares y las normas sociales, por lo tanto, están en mejor posición para proporcionar información relevante, significativa, explícita y honesta. Igualmente, algunos autores (Álvarez & González, 2005; Arco et al., 2006; Cardozo-Ortiz, 2011; Cerda, 2013; Durán & Flores 2015; Fernández, 2007; Fernández, Arco & Maroto, 2006; Gisbert 2007; González & Ariza, 2009; Topping, 1996-2015; Topping et al., 2017) señalan que las investigaciones sobre tutoría entre iguales muestran la mejora académica para ambos miembros de la pareja (tutor y tutorado), el desarrollo de habilidades psicosociales, la mayor implicación en las tareas académicas, sentido de la responsabilidad y autoestima de los alumnos, y la satisfacción de recibir y dar ayuda. Estas son algunas de las consecuencias de la aplicación de este método educativo.

La figura del profesor-tutor es de gran relevancia también en los programas de tutoría entre iguales en la universidad. En este contexto, este agente posee una serie de competencias y cumple con determinadas funciones que pueden variar dependiendo del tipo de programa que se esté desarrollando, convirtiéndose en una pieza fundamental para el buen transcurso de estos proyectos.

El propósito de este trabajo es dar a conocer el rol del profesor-tutor en el marco de los programas de tutoría entre iguales que se desarrollan en las instituciones de educación superior. Se abordarán cuáles deben ser sus competencias y funciones, así como la propuesta formativa que les capacite en sus labores de orientación y supervisión dentro del programa. Se delimitará, asimismo, el impacto de la función de profesor-tutor para el perfeccionamiento de su desarrollo profesional, así como para la constitución de equipos, coordinación de iniciativas y delimitación de líneas de innovación e investigación.

2 Método

La metodología utilizada en el presente estudio está basada en el análisis documental-bibliográfico, mediante el cual se accede al estudio de contenido de información localizada en fuentes secundarias (libros, artículos, bases de datos). Se trata de un procedimiento estructurado cuyo objetivo es la identificación, localización, recuperación, transformación y elaboración y síntesis de información relevante para el usuario que quiere dar respuesta a cualquier duda o interrogante relacionado con la educación. (Martínez, 2013).

La investigación que presentamos fue diseñada para dar respuesta a varias cuestiones: ¿Qué competencias docentes debe poseer un profesor-tutor dentro de un programa de tutoría entre iguales? ¿Cómo son adquiridas dichas competencias por el profesor-tutor? ¿Están vinculadas las competencias específicas del profesor-tutor en el buen desarrollo de sus funciones dentro de un programa de tutoría entre iguales?

La búsqueda bibliográfica de estudios publicados y vinculados a la materia objeto de análisis se realizó en las siguientes bases de datos bibliográficas ofrecidas por la Universidad de Salamanca: Education database, ERIC, SCOPUS, ESSENTIAL SCIENCE INDICATORS (Web of Science) – FECYT, JOURNAL CITATION REPORTS (Web of Science - FECYT), LATIN AMERICA - IBERIA DATABASE, SOCIAL SCIENCE DATABASE, Dialnet, Google Académico (Tabla 1).

La indagación fue hecha sin límite de fecha, es decir, desde el comienzo de indexación de cada base, hasta marzo de 2018, y usando las estrategias de búsqueda como palabras clave, frases entre comillas o combinaciones de ambas en idiomas inglés y castellano que se relacionaron con conectores lógicos (Y/AND, O/OR), como recomiendan algunos autores (Benito et al., 2007).

Tabla 1: Términos de búsqueda

Frase resumen	Competencias del profesor tutor en la universidad	University tutor professor competencies
Conceptos clave	Docente, formación, Profesor-tutor, mentoría, competencias docentes, tutoría universitaria, tutoría entre iguales,	Teacher, training, tutor teacher, mentoring, tutoring, peer tutoring, professor competencies, university tutoring, tutors roles
Términos alternativos	Tutoría entre iguales, mentoría, mentoría entre iguales, educación superior, profesor-tutor, formación del profesorado.	peer tutoring, peer mentoring, mentoring, higher education, tutor teacher, teacher training
Términos más generales	competencias, formación, tutoría, universidad	University professor skills, education, training, university
Términos más específicos	Profesor-tutor, competencias docentes , docente universitario	Tutor professor, competencies, skills, university teacher

Por otra parte, se realizó una búsqueda inversa, con recuperación secundaria, analizando la bibliografía de los artículos localizados y de otras revisiones que se consideraron de interés. Fueron consultados artículos de revistas especializadas, libros y actas de congresos. También se recurrió a expertos en el área de la tutoría entre iguales para recibir orientación sobre la temática.

El análisis de los artículos seleccionados se realizó de forma deductiva a partir de una lectura de los resúmenes y palabras clave de los artículos, seleccionándose aquellos que trataban directa o indirectamente sobre competencias, formación y funciones del profesor-tutor en la universidad o específicamente en los programas de tutoría entre iguales en las instituciones de educación superior.

De la presente indagación se arrojaron los siguientes resultados: se han encontrado 490 artículos sobre competencias del profesor en la universidad, de los cuales 27 cumplían los criterios de selección y se relacionaban directamente con el área de educación. Sobre la búsqueda "competencias del profesor en los programas de tutoría entre iguales" o similares, no se arrojó ningún resultado.

Partiendo de las fuentes secundarias consultadas, los términos de búsqueda empleados y las bases de datos examinadas, hemos podido comprobar que sobre las competencias, formación y funciones del profesor-tutor dentro de los programas de tutoría entre iguales en contextos universitarios hay poca o nula producción científica, lo cual nos lleva a afrontar la construcción del contenido evaluado partiendo de la información recabada en cuanto a la figura del profesor-tutor en la universidad, contenido que sí se ha encontrado en la indagación.

3 El profesor-tutor en las instituciones de educación superior

Los cambios existentes dentro del Espacio Europeo de Educación Superior han afectado igualmente a la función docente donde se espera que el papel de profesor universitario vaya más allá de la simple clase tradicional y se convierta en una ayuda para el aprendizaje del estudiante. En este contexto, el profesor sobre todo deberá ser un motivador del alumnado, un guía-orientador en los procesos de aprendizaje, en la maduración y desarrollo global del alumno, un evaluador de procesos y productos educativos. Por tanto, el docente comienza a desarrollar entre otras cuestiones funciones de guía, orientador, asesor y facilitador de recursos y herramientas de aprendizaje. En este sentido, la tutoría, como modalidad de la práctica del profesorado, no suple a la docencia frente al grupo, sino que la complementa y la enriquece (Nieto et al., 2007; Tirado, 2012).

4 Funciones del profesor-tutor en los programas de tutoría entre iguales en la universidad

Las funciones del profesor-tutor son indispensables. Autores como Alonso et al. (2012) señalan que, en gran medida, el éxito de los programas de tutoría entre iguales va de la mano de una buena supervisión del mismo, en lo que el profesor-tutor tiene gran responsabilidad. Son muchas las funciones del docente, pudiendo destacar como generales las siguientes:

- Establecer con el alumno tutor el posible calendario de reuniones, horarios y temas a tratar
- Asesorar a los alumnos-tutores en el desempeño de su función, facilitándoles los recursos necesarios, así como también dando información para una correcta redirección a los órganos correspondientes en el caso de ser necesario. Igualmente, la figura del profesor-tutor permite ofrecer a los alumnos-tutores ayuda en las posibles dudas que puedan surgir en el desarrollo de las tutorías
- Hacer un seguimiento de la labor de los tutores, a través de las reuniones periódicas con ellos y el análisis de los informes de los mismos y verificar que el tutor está cumpliendo con sus compromisos
- Ayudar a los alumnos-tutores a conocer con más profundidad su función como alumno-tutor
- Realizar simulaciones para desarrollar competencias
- Ofrecer estrategias de solución de problemas
- Ofrecer información que permita solventar situaciones futuras
- Realizar un breve informe de las reuniones mantenidas con los tutores que son de gran importancia en el proceso de evaluación y resultados del programa

5 Competencias del profesor-tutor en los programas de tutoría entre iguales en la universidad

Para el buen desarrollo de sus funciones dentro de los programas de tutoría entre iguales, el profesor-tutor debe contar con una serie de competencias. Algunas de estas pueden ser adquiridas en el propio desarrollo de la labor docente-tutor, otras pueden ser adquiridas a través de los programas de formación con que cuentan muchos de los proyectos existentes en la universidad. En este sentido, tomamos el concepto de competencia que nos ofrece Zabalza (2006) como un "conjunto de conocimientos y habilidades que los sujetos necesitamos para desarrollar algún tipo de actividad" (p. 70), o también la definición de Goñi Zabala (2005), quien define el concepto como la "capacidad para enfrentarse con garantías de éxito a una tarea en un contexto determinado" (p. 86). Partiendo de múltiples estudios, prácticas y autores que han profundizado en las necesidades competenciales de los docentes en contextos universitarios proponemos una selección de competencias básicas para el buen desarrollo de las funciones y como consecuencia la consolidación de los objetivos propuestos por estos programas (Table 2).

- Competencia tutorial: las características de esta competencia viene determinada en cierto modo por el tipo de tutoría que desarrolle el educador (García & Troyano, 2009). En el marco de los proyectos entre compañeros podemos entenderla como la capacidad para llevar a cabo procesos de acompañamiento, asesoramiento, orientación y ayuda al alumno-tutor.
- Competencia de gestión y liderazgo: comprende el desarrollo de competencias vinculadas a la organización, administración, gestión, comunicación y animación en procesos de grupo, trabajo en equipo, negociación, liderazgo, creación y consolidación de un equipo estable de profesores, coordinación de iniciativas y planteamientos de acción tutorial.
- Competencia de planificación: una competencia fundamental de los docentes la constituye la capacidad de planificar. El profesor-tutor puede involucrarse y participar desde el diseño del programa, la organización de los contenidos, la selección y organización de las estrategias de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación (Zabalza, 2003). Entendemos aquí la capacidad para la mejora en los procesos de planificación y organización, planificación y seguimiento

de las sesiones con el alumno-tutor, capacidad de selección y organización de las estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación de la relación tutorial, motivación por la calidad y compromiso con procesos de cambio y mejora.

- Competencia tecnológica: traducida en habilidades instrumentales de dominio y uso de los nuevos recursos y lenguajes (audiovisual, informático, digital…) que han surgido y siguen surgiendo del desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (García, 2008).
- Competencia investigadora: relacionada con la profundización, ampliación, recreación y depuración del conocimiento partiendo de los resultados obtenidos por medio de los programas de tutoría entre iguales en la universidad (García, 2008).
- Competencia interpersonal: la interacción docente-alumno, en cualquier modalidad educativa es fundamental y dependiendo del rol que asuma el docente se generará o no un espacio para la participación, discusión, análisis, entendimiento y reflexión (Zabalza, 2003). Podemos entenderla como la posesión de unas adecuadas características de la personalidad, como puedan ser, madurez, escucha activa, autoestima, empatía, inteligencia emocional, comunicación eficaz, respeto por la diversidad, etc. (Tejada, 2009).

Tabla 2: Competencias del profesor-tutor en los programas de tutoría entre iguales.

Competencias del profesor-tutor (universidad)	
A. Tutorial	A.1 Capacidad para llevar a cabo procesos de acompañamiento, asesoramiento, orientación, ayuda al alumno-tutor.
B. Gestión y liderazgo	B.1 Creación y consolidación de un equipo estable de profesores. B.2 Coordinación de iniciativas y planteamientos de acción tutorial. B.3 Participación, colaboración y trabajo en equipo. B.4 Actitud y sentido de cooperación B.5 Capacidad para la innovación. B.6 Capacidad para la toma de decisiones. B.7 Afrontamiento y detección de situaciones problemáticas.
C. Planificación	C.1 Mejora en los procesos de planificación y organización. C.2 Planificación y seguimiento de las sesiones con el alumno-tutor. C.3 Capacidad de selección y organización de las estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación de la relación tutorial. C.4 Motivación por la calidad. C.5 Compromiso con procesos de cambio y mejora.
D. Tecnológica	D.1 Manejo y uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.
E. Investigadora	E.1 Elaboración de líneas de estudio conjuntas en temáticas de tutoría entre iguales en la educación superior. E.2 Predisposición a la reflexión, investigación y creación de conocimientos.
F. Interpersonales	F.1 Comunicación eficaz. F.2 Escucha activa. F.3 Habilidades sociales. F.4 Capacidad de apoyo y ayuda. F.5 Solidaridad. F.6 Orientación al servicio. F.7 Reconocer y respetar la diversidad y la multiculturalidad. F.8 Reconocer y respetar la igualdad de género. F.9 Favorecer la inclusión de las personas con discapacidad (física o intelectual). F.10 Manejo y resolución de conflictos. F.11 Comunicación motivadora y entusiasta. F.12 Capacidad para la creación de un clima de respeto y confianza. F.13 Inteligencia Emocional. F.14 Actitudes positivas hacia los alumnos en situación de desventaja académica.

6 Selección y formación de los profesores-tutores en los programas de tutoría entre iguales en la universidad

Normalmente se habla de profesores voluntarios; no obstante, lo ideal es que el rol de profesor-tutor sea llevado a cabo por aquellos profesores con inclinación hacia la innovación educativa y la orientación del alumno. Algunos autores consideran necesaria e imprescindible la formación del profesorado a través de cursos, talleres, proyectos de innovación y cualquier otro medio (Alonso et al., 2012).

La formación del profesor-tutor debe formar parte de los objetivos del programa de tutoría entre iguales y ajustarse a aquellos aspectos claves que se trabajaran con los alumnos-tutores a lo largo de su implementación. Aunque los profesores presentan una larga experiencia dentro de las instituciones de educación superior, esto no quiere decir que esencialmente posean las competencias necesarias para poder llevar a cabo la labor de profesor tutor de manera exitosa, con lo cual deben formarse en aspectos relacionados a la labor que deben realizar.

Autores como Velasco et al. (2010) señalan que la formación de los profesores-tutores podría durar una media de 10 horas divididas en varios bloques, siguiendo algunas de las siguientes características:

- Información relativa a los objetivos del programa de tutoría que se lleve en el centro
- Técnicas de entrevista
- Solución de problemas
- Relaciones interpersonales
- Herramientas que les permita trabajar formas de participación activa con los alumnos-tutores por medio de situaciones en las que estos puedan ejecutar las aptitudes que deberán desarrollar en su labor.

7 Conclusión

Cuando un estudiante se enfrenta a la educación superior por primera vez, se encuentra desprovisto de habilidades que le permitan desenvolverse con éxito en ese nuevo contexto académico que le toca vivir. Es por ello que se constata la absoluta necesidad de que exista orientación en la universidad, dirigida especialmente a los alumnos de los primeros cursos o de nuevo ingreso. Esta tarea de asesoramiento y de ayuda no debe ser solamente llevada a cabo por los distintos departamentos de orientación que se han creado para tal propósito en las universidades, o los técnicos especialistas, sino también por profesores y compañeros pueden participar en ella, trabajando desde distintos aspectos que son todos y cada uno importantes y necesarios para facilitar los procesos de adaptación y transición al alumno novel en la vida universitaria.

Los programas de tutoría entre iguales ofrecen este valioso servicio que ha reportado grandes beneficios tanto para los alumnos-tutorados, alumnos-tutores y profesores-tutores que participan, además de para la propia institución donde se aplican. Dentro de estos programas la figura del profesor-tutor es de gran relevancia, cuyo perfil responde al de un docente empático y dotado de habilidades sociales, responsable y comprometido, organizado y con capacidad de trabajo, de resolución de conflictos y de adaptación a nuevas situaciones, motivado y con actitud y sentido de cooperación. Por medio de esta indagación hemos comprobado que los mismos deben poseer una serie de competencias adquiridas a través del propio proceso de interacción y desarrollo de la labor tutorial, así como también por medio de los programas de formación que se suelen ofrecer de forma interna. El manejo de estas competencias es lo que permite al profesor-tutor el buen desarrollo de sus funciones y la consecución de los objetivos propuestos al inicio de cada proyecto.

8 Referencias

Alonso, M. A., Calles, A. M., & Sánchez, C. (2012). *Diseño y desarrollo de programas de mentoring en organizaciones*. Madrid: Síntesis.

Álvarez J. D. (2016). Orientación para la transición secundaria-universidad. En R. Roig et al. (Coord.), *Investigación e Innovación Educativa en Docencia Universitaria: Retos, Propuestas y Acciones*. Ediciones Universidad de Alicante. ISBN 978-84-617-5129-7, 3035-3053

Álvarez Pérez, P. R., & González Afonso, M. C. (2005). La tutoría entre iguales y la orientación universitaria: una experiencia de formación académica y profesional. *Educar, 36,* 107-128.

Arco, J. L., Fernández, F. D., Heillborn, V. A., & López, S. (2006). La tutoría entre compañeros de diferentes edades en la Universidad. Beneficios para los alumnos tutores. En M. A. Vigil, y otros (Coords.), *Actas del I Congreso Internacional de Psicopedagogía. Ámbitos e intervención del psicopedagogo*, 1-10. Melilla: Universidad de Granada.

Benito Peinado, P.J., Díaz Molina, V., Calderón Montero, F.J., Peinado Lozano, A.B., Martín Caro, C., Álvarez Sánchez, M., & Pérez Tejero, J. (2007). La revisión bibliográfica sistemática en fisiología del ejercicio: recomendaciones prácticas. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 6*(3), 1-11.

Cardozo-Ortiz, C. E. (2011). Tutoría entre pares como una estrategia pedagógica universitaria. *Educación y Educadores, 14*(2), 309-325.

Cerda Toledo, M. (2014). *Por una pedagogía de la ayuda entre iguales*. Barcelona: Grao.

Duran Gisbert, D., & Flores Coll, M. (2015). Prácticas de tutoría entre iguales en universidades del estado español y de Iberoamérica. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 13*(1).

Fernández, F. D. (2007). *La tutoría entre compañeros en la universidad.* Granada: Ediciones Universidad de Granada.

Fernández, F. D., Arco, J. L., & Maroto, N. (2006). Tutoría entre compañeros de diferentes edades (cross-age peer tutoring) en el ámbito universitario como estrategia preventiva frente al fracaso académico. En F. Justicia, A. B. García Berbén, J. Fuentes & J. L. Benítez (Coords). *La Universidad ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior: investigaciones recientes*, 233-258. Madrid: Editorial EOS.

Figueras, P. & Coiduras, J. L. (2013). La transición a la universidad: un análisis desde la diversidad de los voces de los estudiantes. *Revista de Educación, 362*, 713-736.

Fullerton, H. (Ed.) (1996). *Facets of mentoring in higher education.* Vol. 1 SEDA. Birmingham: Edgbaston.

García González, A.J., & Troyano Rodríguez, Y. (2009) El espacio europeo de educación superior y la figura del profesor tutor en la universidad. *Red-U. Revista de Docencia Universitaria, 3*.

García Nieto, N. (2008). La función tutorial de la universidad en el actual contexto de la educación superior. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 22*(1).

Gisbert, D. D. (2007). ¿Sólos ante el peligro?: las gafas que nos impiden ver la importancia de las interacciones entre alumnos. *In Aprender a pensar: sentando las bases para aprender a lo largo de la vida,* 85-111.

González, J. J. V., &Ariza, J. A. A. (2009). Un modelo tutorial entre compañeros como apoyo al aprendizaje autónomo del inglés. *Íkala, 13*(1), 173-210.

Goñi Zabala, J. M. (2005). *El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículum universitario*. Barcelona: OCTAEDRO- ICE-UB.

Haggard, D., Dougherty, T., Turban, D. y Wilbanks, J. (2011). Who is a mentor? A review of evolving definitions and implications for research. *Journal of Management, 37*(1), 280-304.

Íñiguez, Elboj y Valero (2016). La universidad del espacio europeo de educación superior ante el abandono de los estudios de grado. Causas y propuestas estratégicas de intervención. *Educar, 52*(2), 285-313

Lobato, C., Arbizu, F. & Castillo, L. del (2004). Claves de la práctica de la tutorización entre iguales en las universidades anglosajonas. Algunas aplicaciones a nuestra realidad universitaria. *Revista Enfoques Educacionales, 6*(1), 53-65.

López-Justicia, M., Hernández, C. M., Fernández Jiménez, C., Polo Sánchez, T., & Chacón López, H. (2008). Características formativas y socioafectivas del alumnado de nuevo ingreso en la Universidad. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *6*(14).

Martínez Rodríguez, L. J. (2013). *Cómo buscar y usar información científica: Guía para estudiantes universitarios*. Santander: Universidad de Cantabria.

Nieto, N. G., Muñoz, I. I. A., Santaolalla, R. C., García, M. G., & González, S. G. (2007). Guía para la labor tutorial en la universidad en el espacio europeo de educación superior. Accedido en `http://www.` mec. es/univ/proyectos2004/EA2004-0160.

Oliver, J., & Álvarez, P. (2000). *Orientación y transición a la enseñanza superior*. Tenerife: Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna.

Ragins, B. R. & Gotton, J. (1999). Mentor functions and outcomes: a comparison of men and women in formal and informal mentoring relationships. *Journal of Applied Psychology, 84*, 529-550.

Sánchez Ávila, C. (2009). Red de mentoría en entornos universitarios españoles: Encuadre y objetivos. *Revista Mentoring & Coaching, 2,* 11-25.

Tirado, C. B. (2012). Competencias del docente-tutor. Diálogo y acompañamiento en el aula. *Revista Xihmai, 3*(5).

Topping, K. J. (1996). The effectiveness of peer tutoring in further and higher education: a typology and review of the literature. *Higher Education, 32*(3), 321-345.

Topping, K. J. (2015) Peer tutoring: old method, new developments/tutoría entre iguales: método antiguo, nuevos avances. *Infancia y Aprendizaje, 38*(1), 129.

Topping, K., Buchs, C, Durán, D., & Van Keer, H. (2017). *Effective peer learning: from principles to practical implementation*. Londres: Routledge.

Velasco, P. J., Domínguez, F., Quintas, S., & Blanco, A. (2010). La mentoría entre iguales y el desarrollo de competencias. *Mentoring & Coaching, 3*, 71-85.

Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea.

Estudiantes universitarios y sus trayectorias formales e informales con las TIC: tecnobiografías

Eduardo García Zamora[1], Pilar Rodrigo Lacueva[1]
eduardo.garcía.zamora@uva.es, placueva@pdg.uva.es

[1] *Facultad de Educación, Universidad de Valladolid, España*

Resumo

En el entorno universitario en el que vivimos se hace necesario visualizar propuestas que pongan en relieve otros modos de hacer, de pensar y vivir el aprendizaje para incidir significativamente en las prácticas educativas cotidianas. Este estudio trata de abordar experiencias de aprendizaje en los alumnos universitarios en un movimiento de descentramiento educativo donde el aprendizaje formal no puede ser considerado como única fuente de aprendizaje. Llevamos a cabo el trabajo desde la investigación narrativa-biográfica, situada en la investigación cualitativa. Mediante la utilización de tecnoautobiografías, grupos de discusión focales y biografías escolares, llevados a cabo en tres fases de análisis, pretendemos visualizar las propuestas y reflexiones relatadas por los estudiantes, que han vivido la escolaridad en la época de la revolución tecnológica, es decir el siglo XXI. Nuestra generación de alumnos la podemos denominar "nativos tecnológicos", es decir que vivieron la rapidez del desarrollo de las tecnologías desde la infancia. Los artefactos tecnológicos tienen un sentido muy emocional para ellos a lo largo de su infancia y de vital importancia en el entorno educativo, familiar y social con aspectos negativos y positivos. En el análisis de la información recopilada avanzamos en dos aspectos importantes que incorporar en el debate de la formación inicial del profesorado:-Partiendo de la información recogida podemos evidenciar cómo han ido integrando las tecnologías de la información en las vidas, relaciones familiares y sociales de los alumnos.- Por otra parte es necesario evidenciar la escuela que han vivido paralelamente y cómo ésta ha incorporado las tecnologías (para el aprendizaje, la comunicación y la producción de conocimiento) un paso por detrás, con un uso meramente de apoyo a una metodología transmisora de conocimientos.-En tercer lugar descubrimos el perfil del alumno no acreditado profesionalmente, solo en entornos (no formales) que utiliza las nuevas tecnologías en un aprendizaje basado en habilidades blandas.

Palabras-clave: habilidades informales; educación expandida; autobiografías; tecnologías de la educación; experiencias personales.

Abstract

In the academic field in which we live, it is necessary to visualize proposals that showcase other modes of thinking and living the learning process to have a significant impact on the day-to-day educational practices. This study seeks to address learning experiences in university students in a movement of educational runout where the formal learning cannot be considered as the sole source of learning. We perform the job from the biographical-narrative research, located in qualitative research. Through the use of technobiographies, focal discussion groups and biographies, carried out in three phases of analysis, we view the proposals and thoughts reported by students, who have lived the schooling at the time of the technological revolution, that is the twenty-first century. Our generation of students may be called 'digital natives', that is to say who lived through the rapid development of technologies since childhood. The technological artifacts have a very emotional sense for them throughout his childhood and of vital importance in the educational environment, family and social life with negative and positive aspects. Analyzing the information gathered we move in two important aspects to be incorporated in the discussion of the initial teacher training. On the basis of the information collected we can demonstrate how technologies have been integrated into the lives, family and social relationships of the students. On the other hand, it is necessary to show the school has developed

slowly, integrating the technologies (for learning, communication and the production of knowledge) a step behind, with a use merely to support a methodology for the transmission of knowledge. Thirdly, we discover the profile of the student not accredited professionally, only in environments (non-formal) that use new technologies in a soft skills-based learning.

Keywords: informal education skills; open education; autobiographies; technology education; personal experience.

1 Introducción

Presentamos en este artículo una experiencia de investigación que aborda la identidad docente construida desde los aprendizajes formal, no formal e informal (Moravec 2011). Para ello proponemos analizar e interpretar trayectorias personales y académicas de un grupo de 50 estudiantes de 2.º curso de grado de Educación Primaria. Particularmente nos interesa analizar las experiencias de aprendizaje no convencional, dado que gran parte de los aprendizajes que se llevan a cabo sin enseñanza explícita, por exploración o de modo accidental (King & Young, 2001), que resultan invisibles para la educación reglada o formal.

El conocimiento adquirido en una comunidad práctica (Buckingham, 2008) se nutre de las denominadas "habilidades blandas"(soft skills, en inglés). Se trata de unas habilidades que permiten a la persona desenvolverse de manera efectiva en su vida cotidiana o en el ámbito laboral, a través de sus capacidades comunicativas, de pensamiento crítico o de trabajo en equipo (Andrews & Higson, 2010; Chamorro-Premuzic, Arteche, Bremner, Greven, & Furnham, 2010; Zwell, 2000). Unas habilidades, como vemos, vinculadas a las competencias sociales y los conocimientos tácitos (Nonaka & Takeuchi, 1999) adquiridos en contextos múltiples y que pueden verse reflejados en experiencias de educación expandida (Freire, 2012).

2 Marco teórico

Vivimos, en otras palabras, con la irrupción de la interconectividad y las redes sociales en Internet, un cambio de paradigma, la evolución hacia un nuevo tipo de individuo, el que podríamos llamar "hiperindividuo" o "individuo conectado", que no se parece, en general, a sus predecesores en aspectos importantes de su proceso de socialización, desarrollo cognitivo, proceso de individualización y desarrollo moral.

El foco de investigación está en relación con tradiciones de investigación sociocríticas, y en particular en la perspectiva socioconstructivista, (Gergen, 1985; Kincheloe, 2001; Wenger, 1998; etc.) que analiza la identidad docente como una dimensión colectiva, construida históricamente y que afecta a la acción de los sujetos. Por tanto entendemos que investigar acerca de cómo se construye esta identidad, qué factores inciden en el proceso, qué contextos institucionales, políticos y sociales están implicados, nos aportará elementos relevantes para comprender la formación docente y, por tanto, la actividad profesional de los maestros y maestras y la institución escolar (Lopes, 2007).

En los últimos años se habla de un nuevo paradigma inmerso en un movimiento de descentramiento, capaz de sacar el saber de sus dos ámbitos sagrados: los libros y la escuela, como lugares estáticos. Esto conlleva, descentrar la cultura occidental de su concepción del aprendizaje caracterizado por la linealidad y secuenciación, y en un lugar físico como la escuela (Dussel, 2014). Esta linealidad y secuenciación, como tópico educativo de la cultura occidental, se hace resistente en el contexto escolar, "academizando" los artefactos tecnológicos y sus usos. Sin embargo, en los contextos sociales informales en los que viven los estudiantes son múltiples las posibilidades de acceso, producción y participación, a través de las tecnologías. Es necesario saber cuáles han sido las experiencias educativas y sociales de los y las estudiantes, para lo cual nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué trayectoria tienen los estudiantes de nuestras aulas universitarias con las tecnologías en el contexto educativo y social? Pretendemos visualizar las propuestas y reflexiones relatadas por los estudiantes, que han vivido la escolaridad en la época de la revolución tecnológica, es decir el siglo XXI.

Relatos que pongan en relieve, el acceso, las experiencias y vivencias que tienen con las tecnologías y sus usos, durante sus trayectorias educativas y sociales.

En esta comunicación presentamos los avances encontrados en las tareas realizadas para el proyecto mencionado. Para ello abordamos la cuestión planteada explorando la experiencia de estudiantes de 3.º del Grado de Educación Primaria que viven paralelamente dos experiencias de aprendizaje: por una parte la meramente reproductiva y pasiva dentro de las institución educativa y por otra las experiencias de aprendizaje digital a través de la familia y los entornos virtuales.

Pensamos que a través de este proyecto y de las propuestas que en él se abordan, podremos identificar y reconocer competencias de aprendizaje y enseñanza que orienten la promoción de sinergias entre las formas de aprendizaje formal e informal, y que aportaran conocimiento sobre la identidad y metodologías de trabajo docente con un nuevo planteamiento ecológico del aprendizaje.

3 Metodología

Abordamos nuestra propuesta desde la investigación narrativa-biográfica, situada en la investigación cualitativa cuyo objeto de estudio específico son las narraciones en tanto formas de acción socialmente situadas, modos de actuar y dar sentido al mundo (Brunner, 2004; Clandinin, Pushor & Orr 2007; Chase, 2015). Las biografías de las/los estudiantes, contadas y elaboradas por ellas y ellos mismas/os, son una herramienta metodológica que pone de manifiesto las relaciones establecidas y las estructuras en las que se han desarrollado, sus procesos formativos, desde la memoria de las emociones y vivencias vinculadas a la cultura, las estructuras sociales, institucionales y políticas que viven en la escuela, y que es un modo de adentrarnos en el mundo de significados (Rivas, 2009).

Para la recogida de los relatos utilizamos el siguiente sitio web de Google, como repositorio de acceso libre a todos los colaboradores para tener en un único lugar los instrumentos de trabajo: tecnoautobiografías, con el objetivo de obtener información sobre el proceso vital y académico de nuestros alumnos de la Facultad de Educación; grupos de discusión focales y biografías escolares.

En la primera fase se elaboraron las tecnoautobiografías que en palabras de Sancho (2013) “se trata reflexionar y expresar de forma multialfabética, cómo ha influido la tecnología en sus vidas desde su nacimiento hasta hoy” (p. 127). Los estudiantes elaboran en diversos formatos y de modo libre, una presentación sobre el significado de las tecnologías en su vida. Se recogieron un total de 42 tecnoautobiografías.

En la segunda fase se realizaron dos grupos de discusión focales, profundizando en algunas temáticas relevantes que se evidenciaron en la primera fase: su relación con las tecnologías, influencia y uso. Los grupos de discusión se realizaron con alrededor de 15 estudiantes en cada sesión.

En la tercera fase, cada estudiante elabora una autobiografía escolar en las que se recoge un relato individual, en el que narran sus experiencias escolares y con el aprendizaje desde los inicios hasta su ingreso en la universidad. En numerosos estudios (Cole & Knowles, 2001; Goodson, 2004; Rivas, 2007; Leite, 2011; Cortes, Rivas & Leite, 2014) se muestra que las experiencias escolares juegan un papel importante en la configuración de las identidades docentes por los modelos de relaciones y de trabajo vividos, sentidos y experimentados.

En esta fase se recogieron un total de 42 autobiografías escolares. En ellas se analizan aspectos como: La estructura organizativo-metodológica de la educación formal. La relaciones con el profesorado. Las modalidades (virtuales o no) espacio-temporales usadas para potenciar el aprendizaje dentro y fuera del aula, y dentro y fuera del centro escolar. Experiencias de un curriculum integrado (no disciplinar), con una perspectiva intercultural, coeducativa e inclusiva y la presencia de las tecnologías de la información y comunicación como eje transversal.

En la última fase, y la central de este trabajo, nos situamos en el caso de un estudiante con seudónimo Silvio, cuyo paso por los múltiples contextos de aprendizaje es significativo para comprender procesos separados y no conectados entre educación formal e informal.

4 Análisis de los resultados

Nos centramos en el análisis de las autotecnobiografías de estudiante del Grado en Educación que vivieron su etapa de educación primaria y secundaria en el siglo XXI. Una generación que podemos llamar "nativos tecnológicos", es decir que vivieron la rapidez del desarrollo de las tecnologías desde la infancia.

Dimensiones analizadas

Enfoque vital

Consideran que han vivido un desarrollo evolutivo muy acentuado mientras que apuntan que los niños de hoy en día ya nacen con ello y los cambios no son tan grandes (pone como ejemplo visual la tele y las cintas VHS). Para ellos el teléfono móvil representa el día a día y el ordenador se puede convertir en todo un medio de vida. Consideran que a nivel social el sujeto que tenía entre sus manos el mejor y más completo móvil era el que "más molaba del grupo" y que mucho tienen que ver las "modas" en la capacidad de elección, donde la variedad impera. Piensan que los avances "no han tenido piedad con nadie."

El juego es para ellos un medio que aporta "sensación de placer" y según avanzan en edad la necesidad de experimentar con videojuegos decrece. Hay quien juega ocultando la acción a sus padres y surge la idea de videojuego como medio competitivo sirviendo como acción ilustradora la utilización de dos mandos. En los entornos rurales se respira una sensación de mayor libertad.

Coinciden en hacer una reflexión crítica acerca de la carga emocional que han ligado a cada uno de sus dispositivos, ya que en estos momentos, atendiendo a sus afirmaciones no pueden vivir sin ellos, debido a la gran dependencia que les han creado, llegando hasta el extremo de no poder pasar ni un segundo separados de algunos de ellos.

Recuerdan con nostalgia juguetes como los Walkies Talkies, la cámara de fotos amarilla desechable que se llevaban a todas las excursiones del colegio, su primer "zapatófono" incluso la primera vez que hicieron un viaje con el GPS. Todos coinciden en resaltar su primer contacto con las tecnologías y muestran recuerdos tecnológicos en fechas específicas como "en su primera comunión".

Inciden también sobre la obtención de esa tecnología y de su coste. Cada vez que sus padres les compraban algún aparato tecnológico les iban introduciendo en la dinámica del actual mundo consumista en que nos movemos, ya que preferían comprar el último modelo, a pesar de que su coste fuese más elevado, que uno un poco más antiguo con casi las mismas características y prestaciones simplemente por el hecho de considerarlo más moderno. Siguen guardando estos objetos porque son parte de sus vidas y les evocan unos sentimientos y unas etapas en sus vidas que nunca olvidaran.

Las redes sociales han causado una gran influencia sobre ellos, haciendo que pudieran comunicarse con gente que se encontraba a largas distancias. En su experiencia, la evolución de las redes sociales empezó con MSN, seguido de Tuenti, Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat.

Ese interés por las redes sociales ha llamado la atención de estudiosos de medios y de las relaciones sociales, que han observado como ellas influyen en las formas de comunicación, las relaciones interpersonales y la propia identidad personal (Durango, 2014).

La llegada de las redes sociales y los servicios de mensajería instantánea pusieron su mundo patas arriba; la posibilidad de estar en contacto en todo momento con tus compañeros y amigos revolucionó su forma de relacionarse; la facilidad para quedar y organizar sus actividades, esto es quizás lo que más echan en falta si lo perdiéramos, pues hasta entonces lo más parecido era Messenger en el ordenador, cosa que no podían utilizar una vez salían de casa o se levantaban de la silla. Tuenti o Facebook también marcaron una importante etapa de sus vidas, siendo ahora junto a Twitter las redes sociales que más usan.Aunque reconocen que el contacto directo entre ellos se ha perdido en gran medida, pudiendo generar un impacto negativo en el bienestar de los adolescentes, no solo por la adicción sino también porque estos presentan cambios personales y sociales muy drásticos, como la pérdida de valores morales (Fernández Paradas, 2014).

El ocio está muy relacionado con la utilización de la tecnología. De hecho sienten verdadera necesidad de convivir con plataformas como Youtube o Spotify donde muestran su acercamiento potencial al terreno musical y a los videos. De hecho se muestran fanáticos de la música y afirman que la televisión ha perdido fuerza a favor de los canales de videos on line. Las fotos y videos las consideran como un verdadero recuerdo vital, hecho que les aporta motivación para continuar haciéndolo.

Enfoque intergeneracional y relación parento filial

Los móviles pasan de padres a hijos como hecho vincular y relacionar. La familia es la que determina que los alumnos tengan tecnologías en casa y la dependencia económica es el matiz principal.

Aquellos reproductores de música que usaban casete, los walkman con los que Lucía pasaba las tardes dejaron paso a los mp3 o directamente a los teléfonos móviles, que cada uno de nosotros dejó entrar en su vida a una edad diferente, primero utilizando los que nos dejaban nuestros padres para finalmente obtener los nuestros propios en torno a los 12 – 14 años variando en cada caso.

Los alumnos sienten agradecimiento a sus familias, ya que gracias a ellas han podido adquirir la tecnología, ya fuera como una recompensa por buen comportamiento, por sacar buenas notas o como un simple regalo con el fin de cubrir una necesidad, o incluso por el hecho de ir en consonancia con los tiempos y el resto de las personas. "Para casi todos nosotros la comunión supuso un punto de inflexión en cuanto a nuestra relación con las tecnologías, pues el que no recibió una cámara de fotos recibió un ordenador"

Los estudiantes reconocen que sus primeros ordenadores eran "armatostes enormes con altavoces, un teclado, una torre y el micrófono" y solían compartirlos con toda la familia, no como ahora que cada uno tiene su ordenador portátil, Tablet o Smartphone. Usaban el ordenador para saciar su curiosidad sobre diversas cosas de la vida. Ha supuesto además la aparición de nuevos tipos de comunicación y relación y ha aportado un medio inagotable para el entretenimiento, la diversión y el esparcimiento. (Espinosa, 2014).

El aprendizaje cíclico de la tecnología hacen que se estrechen vínculos familiares entre generaciones y los dispositivos móviles son herramienta de unión en ciertos momentos (ausencias del hogar familiar, estancias esporádicas de viajes, estudios). Los alumnos recuerdan la llegada del móvil como medio de control en sus vidas por parte de sus padres (excursiones…). Evocan recuerdos de las relaciones entre padres y ellos enseñándoles herramientas TIC. Sus juegos empezaron a ser tecnológicos poco a poco hasta el punto de que prácticamente jugaban sólo con aparatos tecnológicos pero un hecho a resaltar es que todos han oído a nuestros padres rememorar: "antes jugábamos en la calle", hecho que resulta paradójico en la sociedad en la que vivimos donde premia el consumismo. Cada vez que nuestros padres nos compraban algún aparato tecnológico nos iban introduciendo en la dinámica del actual mundo consumista en que nos movemos, ya que preferían comprar el último modelo, a pesar de que su coste fuese más elevado, que uno un poco más antiguo con casi las mismas características y prestaciones simplemente por el hecho de considerarlo más moderno.

El uso de los videojuegos los asocian más a hermanos, amigos…, pero siempre ligado al género masculino aunque reconocen percibir cierta orientación entre el género masculino y femenino (incita a ser mamá, cocinera … en el caso de las chicas). Hay quien juega ocultando la acción a los padres. La distinción sexista se percibe en el 74.3 % de los entrevistados.

Enfoque escolar

En el centro educativo, los estudiantes recuerdan el uso de los ordenadores de forma esporádica y la pizarra digital interactiva raramente se utilizaba en el instituto. Desde su punto de vista, el uso de las TIC en educación es sinónimo de "confort". Al pertenecer, en distintas comunidades autónomas, han podido observar un cambio. En Aragón, por ejemplo, en torno a quinto o sexto de primaria, cada alumno tenía su propio ordenador portátil que se convertía en tableta, en el cual se realizaban las tareas propuestas en clase, mientras que en Castilla y León no se disponían de estos dispositivos electrónicos. En Soria, concretamente en pueblos más pequeños, no se usaban pizarras digitales de manera habitual hasta la secundaria obligatoria y nunca han usado tabletas, portátiles o libros electrónicos a lo largo de su proceso educacional.

Su percepción se basa en parte en una escasa formación de sus profesores y maestros en la utilización de las TIC. Una formación continua sin duda alguna, conllevaría a generar cambios en la forma de pensar y actuar del profesorado, lo que les permitiría adquirir un desarrollo profesional para que el manejo de las TIC óptimo obteniendo el máximo provecho de ellas y de las posibilidades que ofrecen (Morales, Trujillo & Raso, 2015).

Algunos de ellos tuvieron un acercamiento más temprano a la tecnología, ya que pudieron disfrutarla desde la etapa de Educación Infantil, mientras que otros no accedieron a ella de manera

efectiva hasta su llegada al Instituto, lo que fue una consecuencia directa de los recursos económicos que poseían los distintos centros en los que han sido educados.

Al margen de estos esporádicos contactos con los ordenadores, radiocasetes y televisores de tubo, las tecnologías no llegaron a estar apenas presentes hasta el final de nuestra etapa escolar donde se nos dio a conocer la pizarra digital, aunque alguno de nosotros pudo disfrutar de ella unos años antes.

En sus estudios superiores, afirman gozar de una amplia gama de diferentes dispositivos electrónicos (pizarra digital, proyectores, ordenadores de última generación…) que facilitan nuestro aprendizaje de una manera distinta a la tradicional, ya que les posibilitan un mayor acceso a una gran cantidad de información diversa, además de proporcionar una mayor motivación por aprender y seguir formándose

Resaltan el hecho de que en este momento se impartan en la universidad asignaturas específicas para enseñar cómo manejar y trabajar con las nuevas tecnologías con el fin de llegar de una manera más cercana y personal a sus futuros alumnos. "Ahora en la universidad nos resulta impensable concebir la posibilidad de asistir a una clase en la que el profesor no haga uso de esta tecnología, cuando hace aproximadamente 2 años apenas la sabíamos de sus posibilidades".

Los videojuegos son, según ellos una forma de "rellenar tiempos muertos" en clase o como premio cuando algo se hace bien. Hecho que se contrapone a estudios actuales que posicionan al videojuego como herramienta prosocial (Sandoval Forero & Triana Sánchez, 2017).

Plantean la obsesión de utilizar las TIC únicamente como herramienta para conseguir una nota final y muestran como tendencia negativa la prohibición de utilizar teléfonos móviles en clase (su reacción es sacarlos a escondidas e incluso utilizan las notas para copiar mediante Bluetooth).

Con nuestro paso a la secundaria, los teléfonos móviles evolucionaron vertiginosamente, quien antes era el rey por tener un móvil con cámara de fotos y 3 juegos para pasar las horas muertas, veía como sus compañeros dejaban al resto boquiabiertos al enseñarles las aplicaciones que su teléfono inteligente era capaz de soportar.

Recuerdan los cursos de informática en los centros educativos y la implantación del tablero digital en las aulas, paradójicamente siendo utilizado como medio de proyección de películas. Algunos de ellos reciben móvil como recompensa por conseguir una buena calificación que previamente ha sido concretada por sus padres ("si sacas un 8 te regalamos…").

Internet les ha marcado y ayudado tanto de forma positiva como negativa. Les ha favorecido a estar "actualizados", a adquirir nuevos conocimientos, a socializarse (o no), a ver películas gratis (que aunque sea ilegal, para los que tenemos una economía ajustada nos viene bien), etc. No obstante, nuestra dependencia diaria a las nuevas tecnologías es hoy latente, y puede llegar a convertirse en una peligrosa adicción. Sin embargo, consideran que si se quedan "descolgados" de las nuevas tecnologías, se emplazan a una situación "marginal" de la sociedad.

Por lo tanto se llegan a cuestionar ¿Dónde termina la ayuda y empieza la necesidad?

A modo de reflexión entendemos que hemos nacido en un contexto en el que los avances año a año no han tenido piedad con nadie, y este es el motivo por el que nos resulta tan sencillo adaptarnos a cada novedad que se produce. Somos afortunados de haber vivido el crecimiento de unas industrias que hoy en día de una forma u otra determinan como es nuestro día a día, ya sea en clase con el uso de las pizarras digitales o a nivel profesional. Sin duda se ha tratado de un ejercicio reflexivo muy sano, del que creemos haber extraído conclusiones que nos ayudan a comprender el mundo tal y como es hoy en día gracias a la acción directa de todos estos avances.

Aproximándonos a un caso: historia de vida

En este epígrafe relatamos el caso de un alumno de 3.º del grado de Educación Primaria. El hecho de seleccionar la historia personal, social y académica relacionada con las TIC de este alumno responde a la disposición de ciertas peculiaridades y concepciones originales al resto del grupo.

Comenzando con su historia personal, el estudiante no recuerda su etapa escolar como buena. De hecho, en base a su biografía, se percibe frustración desde la etapa de educación infantil con actividades que califica como "poco motivadoras y que no le hacen feliz" y actividades de reconocimiento de figuras y manipulación de juguetes carecían de sentido para él.

Una de las fortalezas que se desprenden de sus afirmaciones es la importancia que dan a las relaciones interpersonales por encima del propio material fungible y de espacios educacionales específicos.

Valora en gran medida el carácter empático de algunos maestros y maestras así como su capacidad de cercanía y de generar un ambiente motivador.

La única fortaleza que puede observar en lo académico es el cursar una enseñanza bilingüe que le ha permitido el relacionarse externamente de un modo más fácil.

Recuerda una diferencia de nivel desmesurada e incoherente entre unos cursos y otros e incluso etapas destacando ciertos momentos de su vida en educación primaria como "duros y agobiantes" mientras en secundaria todo es más fácil.

Las calificaciones descendieron de forma progresiva con los años pero no es un hecho que le preocupara.

Señala, sin dudar, que la etapa peor de su vida académica fue el bachillerato donde su reacción principal a un sistema que no entendía era optar por no ir a clase.

Por otra parte,el alumno se considera de la generación tecnológica y ha ido observando, con el paso de los años, la evolución incipiente de las nuevas tecnologías en un periodo de tiempo muy corto y un cambio en la forma de vivir de las personas. Recuerda el entorno familiar sin acceso a internet y con un teléfono móvil cuya única función era de llamadas.

La familia también aparece como un apoyo, no solamente afectivo sino como un contexto donde compartir aprendizajes con las tecnologías. Según mostramos a continuación el espacio del aula no es un elemento esencial para él en su proceso formador. De hecho prioriza su hogar como espacio para poder aprender con las mismas actividades que se proponen en el centro educativo.

Su primer contacto con la tecnología fue a los 4 años con la llegada de su ordenador personal. Su padre tenía especial interés en introducirle en las nuevas tecnologías puesto que su ocupación profesional es programador informático. A él también lo introdujo su padre, (el abuelo), comprándole uno de los primeros ordenadores que salieron al mercado a un coste sobre elevado. Hoy en día es su medio de vida. Con 4 años comienza a convivir con la tecnología en base a juegos educativos y recuerda como algo significativo la llegada de la impresora a su hogar pudiendo plasmar en papel sus trabajos. Los videojuegos le ayudaron a introducirse en el mundo de las relaciones sociales con amigos compartiendo material o jugando de forma agrupada.

Con 7 años, como regalo de cumpleaños, recibe su primera consola y enfatiza la importancia de recibir siempre el material tecnológico que acababa de salir al mercado, hecho que no sucedía con el resto de sus amigos.

Su primer teléfono móvil lo recibe en la etapa de primaria y es heredado de su madre. El teléfono móvil lo considera como parte esencial de su vida. Reflexiona en todas sus intervenciones acerca de los cambios surgidos en la forma de interactuar con la gente así como en los medios para aprender en su tiempo libre.

Actualmente el videojuego es un modo de vivir y de recibir algunos ingresos, ya que de forma on-line él trabaja como comentarista en una página de torneos deportivos de partidas masivas, de asesoría para los usuarios y organiza torneos en red. Los videojuegos, a la vez que se han establecido como un sector de la industria cultural capaz de generar grandísimos beneficios (Ukie, 2017), han demostrado la capacidad de alcanzar la madurez como medio de comunicación y como lenguaje.

5 Conclusiones

En el análisis de la información recopilada avanzamos en dos aspectos importantes que incorporar en el debate de la formación inicial del profesorado. Al conocer y analizar las historias (educativas y tecnológicas) de los estudiantes universitarios en contextos (no académicos), nos da pistas de cómo han ido integrando las tecnologías de la información en sus vidas, relaciones familiares y sociales. La utilizan como una herramienta más para el uso de la comunicación y con diversas aplicaciones en la vida diaria. También nos da pistas de importancia de la participación en redes sociales y en entornos virtuales de formación (informales), en torno a sus intereses como: cursos de fotografías, campeonatos de juegos nacionales e internacionales, blog personales con pintura y otras producciones, etc.

Por otra parte es necesario evidenciar la escuela que han vivido paralelamente y cómo ésta ha incorporado las tecnologías (para el aprendizaje, la comunicación y la producción de conocimiento) un paso por detrás, con un uso meramente de apoyo a una metodología transmisora de conocimientos, sin

incidir en pilares clave como la estructura organizativa del centro y el aula, la metodología, las modalidades espaciales o temporales de los aprendizajes, o la integración en áreas de trabajos globalizados o interdisciplinares.

En el caso del alumno entrevistado, mientras que la escuela ha estado al margen de su aprendizaje con las tecnologías, los entornos virtuales de aprendizaje le han introducido profesionalmente en espacios laborales relacionados con lo que ha sido su hobbie, comentarista y organizador de juegos virtuales, un trabajo emergente, que como su trayectoria, aún no está acreditado profesionalmente, solo en entornos (no formales) pero perteneciente a un gremio que requiere habilidades que no son las derivadas de titulaciones sino de experiencia, interconexión, lo que llamamos habilidades blandas, que van más allá de las recogidas en un título. Pero que aún es un terreno emergente inseguro y con pocos referentes en su entorno por lo que hemos de andar sobre dos mundos, el que acredita la academia, como la universidad, y el que te reconoce la profesionalidad como el trabajo on-line.

6 Referencias

Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition.* Austin, Texas: The New Media Consortium.

Alonso, C. (2017). *Comunidades virtuales de jóvenes: hacer visible su aprendizaje y saberes.* Acedido em: `http://adolescenciayjuventud.org/que-hacemos/ayudas-a-la-investigacion/archivo-ayudas/ampliar.php/Id_contenido/126667/`

Área, M., Hernández, V., & Sosa, J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar, 47*, 79-87.

Bruner, J., (2004). Life as narrative. *Social research, 71*(3) 691-710.

Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital.* Buenos Aires: Manantial.

Cabero Almenara J., Barroso Osuna J. M., Llorente Cejudo M. D. C., & Yanes Cabrera, C. M. (2016). Redes sociales y tecnologías de la información y la comunicación en educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. *RED. Revista de Educación a Distancia, 15*(51), Artic-1.

Chase, S. (2015). Investigación narrativa. Multiplicidad de enfoques, perspectivas y voces. En I. Denzin & Y. Licoln (Coords.), *IV Manual de Investigación narrativa. Métodos de recolección y análisis de datos.* Barcelona: Gedisa.

Clandinin, D. J., Pushor, D., & Orr, A. M. (2007). Navigating sites for narrative inquiry. *Journal of Teacher Education, 58*(1), 21-35. doi: 10.1177/0022487106296218.

Del Moral, M. E., Martínez, L. V., Yuste, R., & Esnaola, G. (2012). Evaluación y diseño de videojuegos: generando objetos de aprendizaje en comunidades de práctica. *RED, Revista de Educación a Distancia, 33*, 1-17. Acedido em: `http://www.um.es/ead/red/33/`

Durango, A. (2014). *Las redes sociales.* IT Campus Academy.

Dussel, I. (2014). ¿Es el currículum relevante en la cultura digital? Debates y desafíos sobre la autoridad cultural contemporánea. *Archivos Analíticos de Política Educativa, 22*(24), pp. 1-22.

Espinosa, C. (2014). *Cobertura digital.* Acedido em: `http://www.coberturadigital.com/2014/05/16/internet-en-ecuador-el-acceso-pasodel-3-al-404-en-10-anos/`

Fernández Paradas, A. (2014). *Interactividad y redes sociales.* Madrid: ACCI.

García Canclini, N. et al. (Eds.) (2012). *Jóvenes, culturas urbanas y redes digitales. Prácticas emergentes en las artes, el campo editorial y la música.* Madrid: Fundación Telefónica.

Gergen, K. J. (1985). The social constructionist movement in moderns psychology. *American Psycnologist 40*(3).

Kincheloe, J. L. (2001). *Hacia una revisión crítica del pensamiento docente.* Barcelona: Octaedro.

Knowles, J. G. (2004). Modelos para la comprensión de las biografías del profesorado en formación y en sus primeros años de docencia. Ilustraciones a partir de estudios de caso. En I. Goodson (Ed.), *Historias de vida del profesorado*, pp. 149-205. Barcelona: Octaedro.

Levis, D. (2013). Estrategias didácticas en redes sociales con videojuegos. En F. Revuelta Domínguez & G. Esnaola Horacek (Coords.), *Videojuegos en redes sociales: perspectivas del "edutainment" y la pedagogía lúdica en el aula* (pp. 41-72). Barcelona: Laertes.

Lopes, A. (2007). La construcción de identidades docentes como constructo de estructura y dinámica sistémicas: argumentación y virtualidades teóricas y prácticas. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado, 11*(3), 1-25.

López, A. (2011). Las historias de vida en la formación docente: orígenes y niveles de la construcción de identidad de los profesores. En F. Hernández, J. Rivas & J. Sancho (2011). *Historias de vida en educación: biografías en contexto*, 23-33. Acedido en `http://hdl.handle.net/2445/15323.`

Martín Barbero, J. (2012). *Ciudad educativa: de una sociedad con sistema educativo a una sociedad de saberes compartidos.* Acedido en `http://www.zemos98.org/descargas/educacion_expandida-ZEMOS98.pdf`

Medici, E. (2009). *La receta de la industria creativa como motor de desarrollo y sus contraindicaciones.* Nuevas economías de la cultura. España: Y Productions.

Morales, M., Trujillo, J. M., & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 40.* doi: `http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.07`

Moravec, J. W. (2008). A new paradigm of knowledge production in higher education. *On the Horizon, 16*(3), 123-136.

Moravec, J.W. (2011). *Desde la sociedad 1.0 hacia la sociedad 3.0.* En C Romaní, Cristóbal & J. Moravec (Coords.), *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación.* Collecció Transmedia XXI. Barcelona: Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.

Pimmer, C., Mateescu, M., & Gröhbiel, U. (2016). Mobile and ubiquitous learning in higher education settings. A systematic review of empirical studies. *Computers in Human Behavior, 63*, 490-501.

Revuelta, F. I., & Guerra, J. (2013). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador. *RED, Revista de Educación a Distancia, 33*, 1-25. Acedido en `http://www.um.es/ead/red/33/`

Rivas, J. I., & Herrera, D. (2009). *Voz y educación. La narrativa como enfoque de interpretación de la realidad.* Barcelona: Octaedro.

Sancho, J. M. (2013). Fossos e nexos entre a investigação biográfica e a investigação com histórias de vida. En A. Lopes, F. Hernández, J. Sancho, & J. Rivas (Coords.), *Histórias de vida em educação: a construção do conhecimento a partir de histórias de vida.* Barcelona: Universitat de Barcelona. Dipòsit Digital. `http://hdl.handle.net/2445/47252`

Sandoval Forero, C. G., & Triana Sánchez, A. (2017). El videojuego como herramienta prosocial: implicaciones y aplicaciones para la reconstrucción en Colombia. En *Análisis Político, 30*(89), 38-58. doi:

https://doi.org/10.15446/anpol. v30n89.66216.

Sung, Y., Chang, K., & Liu, T. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: a meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education, 94*, 252-275.

Ukie (2017). *UK video games fact sheet.* Acedido en https://goo.gl/dTwifR

Vera, J., Torres, L., & Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 44*, 143-155. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.10

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning and identity.* Cambridge: Cambridge University Press.

Yúdice, G. (2002). *El recurso de la cultura.* México: Gedisa.

Formação continuada em contexto: ensino de estatística com recurso à tecnologia digital

Cristiane de Fatima Budek Dias[1], Caroline Subirá Pereira[1], Marcos Mincov Tenório[1], Guataçara dos Santos Junior[1]
cristianed@alunos.utfpr.edu.br, carolinepereira@alunos.utfpr.edu.br, mtenorio@alunos.utfpr.edu.br, guata@utfpr.edu.br

[1] *Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil*

Resumo

A estatística é fundamental na compreensão da realidade social, ambiental, política e econômica. Entretanto, algumas pesquisas apontam que professores das etapas elementares do ensino têm dificuldade no trabalho com tal conteúdo em sala de aula. A formação continuada de professores relacionada com temas da Educação Estatística está, frequentemente, alicerçada na avaliação dos conhecimentos docentes e não na superação das dificuldades em relação aos conteúdos que os professores apresentam. As ações de formação de professores acabam não envolvendo o contexto da escola e seus atores como um todo. Deste modo, este estudo, de cunho teórico e reflexivo, busca contribuir com as discussões sobre a escola como espaço formador e de desenvolvimento profissional, bem como apresentar perspectivas de formação centrada na escola com uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem desenvolvido especificamente para o trabalho com conceitos estatísticos: o Stat1. Esta pesquisa classifica-se como bibliográfica e a análise do Stat1 como articulador para a formação centrada na escola possui caráter interpretativo. As ferramentas do Stat1 permitem autonomia, colegialidade e atendem à dimensão pessoal do professor. Também, caracterizam uma formação contínua, flexível, autônoma e coletiva. Neste sentido, entende-se que o Stat1 pode trazer contributos para uma formação centrada na escola, pois pode considerar o professor, a cultura da escola e suas necessidades mais evidentes. Do mesmo modo, pode contribuir de forma efetiva para a partilha e para a construção de grupos colaborativos.

Palavras-Chave: formação continuada; ambiente virtual; ensino de estatística; escola.

Abstract

Statistic is a fundamental tool to understand social, environmental, political and economic reality. However, many researches show the difficulties that many Elementary School teachers face when addressing statistics in classroom. Oftentimes, teachers' continuing education in statistics field is based on knowledge evaluation instead of facing teachers' real difficulties regarding statistical contents. This leads to a continuing education that does not comprehend teachers' formation on all aspects such as school environment. This paper discusses the school as a formation environment and offers new perspectives of a school centered approach through a Virtual Learning Environment (Stat1) built to provide teachers' formation on statistics contents. In this scenario a bibliographic study is performed and the Stat1 software is evaluated as a support for a school-centered program. The Stat1's tools provide autonomy, collegiality and support teacher's personal dimension, characterizing a continuous, flexible, autonomous and collective formation. Finally, we suggest that Stat1 may contribute to a school-centered formation mostly because it considers the teachers, school culture and its needs. Likewise, it can effectively contribute to information sharing and collaborative groups construction.

Keywords: continuing education; virtual learning environment; statistical education.

1 Introdução

Probabilidade e Estatística são conteúdos presentes no currículo formal dos anos iniciais do Ensino Fundamental brasileiro desde o ano de 1997, com a inserção dos mesmos no bloco de conteúdos Tratamento da Informação, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática.

Entretanto, mesmo passado mais de duas décadas, o que se observa na prática é que esses conteúdos acabam tendo um papel secundário se relacionados aos demais conceitos matemáticos tratados nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, além disto, há uma escassez de materiais e recursos que possam auxiliar professores e alunos.

Entende-se que a efetividade de todo ensino passa antes em uma outra sala de aula: a de formação do professor. Grando, Nacarato e Lopes (2014) refletem que o professor, "durante seu processo de formação inicial ou continuada, precisa ter oportunidades para tornar-se letrado estatisticamente e ser capaz de promover a aprendizagem estatística de seus estudantes" (p. 988). Ponto fundamental para que os professores tenham a possibilidade de planejar e executar ações pertinentes com os conhecimentos probabilísticos e estatísticos com seus alunos.

A necessidade de uma abordagem mais eficiente de conhecimentos, probabilísticos e estatísticos, com professores dos anos iniciais é revelada em muitas pesquisas no cenário brasileiro e internacional. Pesquisas mais recentes como as de Amarante (2011), Bifi (2014), Bianchini (2014) e Dias e Santos Junior (2016) apontam as dificuldades dos professores em conceitos específicos relacionados à Probabilidade e Estatística e sugerem ações no sentido de oportunizar a estes professores a construção deste conhecimento.

Porém, apesar desta necessidade evidente de uma formação que contemple conhecimentos probabilísticos e estatísticos, surge a dúvida de como articular uma formação continuada que atenda a esta demanda por conteúdo, conhecimento pedagógico e reflexão crítica para professores dos anos iniciais.

Neste sentido algumas pesquisas têm depositado sobre a formação continuada centrada na escola um importante caminho para se atender a realidade da escola e de seus professores (Nóvoa, 2009; 2012; Domingues, 2009; Almeida, 2015; Souza & Placco, 2015) o que poderia ser um aporte importante para auxiliar no conhecimento do conteúdo, nas abordagens pedagógicas e na reflexão crítica sobre o mesmo. Além do termo "formação centrada na escola" usa-se também, no mesmo sentido, a expressão "formação em contexto". O primeiro é mais comum nas pesquisas brasileiras, já o segundo tem se feito mais presente nas últimas pesquisas publicadas em Portugal.

Contudo, este artigo, busca contribuir com as discussões sobre a escola como espaço formador e de desenvolvimento profissional, bem como apresentar perspectivas de formação centrada na escola com uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) desenvolvido especificamente para o trabalho com conceitos estatísticos: o Stat1.

2 Formação continuada de professores: a escola como espaço formador

A importância atribuída à formação continuada dos professores tem se intensificado nos últimos anos. Leis e projetos impulsionam o pensamento sobre esse tipo de formação como condição imprescindível para a qualidade do ensino e para o desenvolvimento profissional do professor (Ferreira & Henrique, 2016).

Para Domingues (2009) pensar na profissionalização continuada é uma maneira de transcender os discursos que inclinam o fracasso da aprendizagem e da baixa qualidade educacional para o professor, como se não houvesse outras variáveis que interferem no processo educativo.

Todavia, qualquer modelo de formação não pode estar desvinculado do fazer docente, compreendido como ação concreta que se realiza no interior da escola (Saviani, 2009). Então, quando se trata de formação continuada, é condição indispensável considerar as particularidades do trabalho docente e, também, os conhecimentos desse profissional, pois, as propostas teóricas "só fazem sentido se forem construídas dentro da profissão, se contemplarem a necessidade de um professor atuante no espaço da sala de aula, se forem apropriadas a partir de uma reflexão dos professores sobre o seu próprio trabalho" (Nóvoa, 2012, p. 21).

Os estudos sobre a formação continuada apontam para tendências formativas que considerem o professor na esfera pessoal, como questão central do processo, ou seja, indicando para tendências

que valorizam histórias de vida pessoal, profissional e de formação. Além disso, sugerem práticas de formação atreladas a processos de cunho reflexivo acerca da prática e aos conhecimentos requeridos à docência, como meios para se compreender o desenvolvimento profissional (Pereira, 2015). Isso reflete o entendimento de que a "formação é fundamental para construir a profissionalidade docente, e não só para preparar os professores do ponto de vista técnico, científico ou pedagógico" (Nóvoa, 2017, p. 1131).

Assim, entende-se que a formação continuada não deve ocorrer como imposição e fora da realidade dos professores e das escolas em que trabalham, de modo que o contexto da instituição se caracteriza como espaço privilegiado para a construção da profissão e para o aprender contínuo do professor. A formação em contexto, "possibilita a mudança educativa pelo envolvimento do professor no processo de desenvolvimento profissional" e, além disso, pode "favorecer a tomada de consciência dos professores sobre suas ações" (Domingues, 2009, p. 115).

Nóvoa (2001), afirma que o "aprender contínuo é essencial em nossa profissão. Ele deve se concentrar em dois pilares: a própria pessoa do professor, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente" (p. 23). Neste sentido, é crucial um olhar mais atento para a escola como *lócus* de formação, pois, é no espaço da escola que o professor aprende a profissão, relacionando a teoria com a prática e, isso enfatiza o espaço escolar como contexto de ação e de reflexão (Domingues, 2009).

Para Canário (1998) a escola é o lugar onde os professores aprendem a profissão, construindo sua identidade profissional. O autor ainda destaca que esse é um processo coletivo e que não é possível dissociar a ação individual da coletiva. A formação identitária se dá em um processo contínuo de formação dentro da escola.

Assim, a formação centrada na escola considera a dimensão coletiva da ação docente, ao mesmo tempo em que reconhece e valoriza seu contexto de atuação. "É uma ideia que parte da convicção de que não há uma relação direta e linear entre o processo de formação e o exercício profissional, e que o eixo estrutural da eficácia do profissional é o seu contexto de trabalho" (Almeida, 2015, p. 11). É, ainda, aceitar que as vivências profissionais acontecem em interdependência entre os atores educativos (Almeida, 2015).

Ademais, esse tipo de formação se atenta para as peculiaridades da escola, considerando que cada instituição é única e está inserida em um contexto singular que precisa ser atendido. Sabe-se que "a escola sofre influências de muitos aspectos que estão fora dela e que precisam ser considerados nos processos de formação" (Souza & Placco, 2015, p. 26).

Silva (2002, 2015) relata experiências realizadas na década de 1960, nos Ginásios Vocacionais, que, embora sem a denominação de formação centrada na escola, ou mesmo formação em contexto, caracterizavam um processo formativo vinculado à realidade de cada uma das instituições e seus entornos.

Outras experiências realizadas na década de 1980 são citadas por Almeida (2015), com a execução do Projeto Noturno na rede pública estadual de São Paulo-SP-Brasil. Tal projeto teve como base o fortalecimento do ensino noturno, com vistas a combater a evasão escolar. Na proposta cada escola, das 152 participantes, teve autonomia para elaborar seus projetos de melhoria, conforme sua realidade e contaram com o apoio da Secretaria de Educação do estado para a execução das práticas. O que ficou claro dessa iniciativa foram as mudanças nas práticas de ensino; melhoria da relação professor-aluno; diminuição da evasão e o trabalho coletivo no esforço pelo melhor rendimento dos alunos (Almeida, 2015).

Estudos mais recentes, como os de Souza e Placco (2015) apresentam experiências com a formação de pedagogos para a condução da formação centrada em suas escolas. As autoras apontam para a importância do papel do gestor da escola como formador. O estudo, ainda, sugere a relevância do apoio das secretarias de educação em projetos dessa natureza.

Lacerda, Geraldo e Ribeiro (2017), em um estudo de formação realizado com base no contexto escolar, apontam que a prática transcendeu o desenvolvimento técnico e didático, desenvolvendo dimensões pessoais e profissionais dos envolvidos. Estes identificaram que a formação contínua em contexto foi capaz de promover "a adequação da experiência à realidade concreta; a promoção do

trabalho colaborativo; a valorização dos saberes experienciais e a possibilidade de reflexão sobre as práticas profissionais" (Lacerda, Gerardo & Ribeiro, 2017, p. 536).

Esses resultados indicam que a formação em contexto é viável para que se atendam as necessidades da escola e para que haja um processo de pensar coletivo sobre a aprendizagem dos estudantes. Além disso, é um caminho possível para a superação das fragilidades da formação inicial e das dificuldades dos professores que já atuam na escola em relação a determinados conteúdos, como é o caso de Probabilidade e Estatística.

Algumas pesquisas realizadas com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental brasileiro (Oliveira, 2012; Santos, 2012; Bifi, 2014; Conti, 2015; Grymuza, 2015; Dias, 2016; Dias & Santos Junior, 2016), apontam indícios de que os professores têm dificuldades relevantes quando se trata dos conceitos de Probabilidade e Estatística. O que revela a necessidade de formação continuada, mas é preciso uma formação que venha de encontro às reais necessidades dos professores e que esteja vinculada ao projeto da escola (Costa, 2017).

É neste sentido, que os autores deste artigo, depositam na formação continuada em contexto aporte para superar as dificuldades e auxiliar no desenvolvimento profissional dos professores. No entanto, é preciso considerar as limitações de espaçamento de tempo e dificuldades para reunir conjuntamente os professores no mesmo local e horário, conforme apontado por Lacerda, Gerardo e Ribeiro (2017). Deste modo, acredita-se que são importantes iniciativas que atendam à questão do tempo exigido pela atividade docente, que acaba inviabilizando práticas que demandem presencialidade de todos os envolvidos em um mesmo espaço, na mesma hora, e, por isso, sugere-se a articulação dessa formação em ambientes virtuais, como é o caso do Stat1.

3 AVA Stat1

A opção por fazer uso da tecnologia digital para um trabalho de formação continuada é apontada por autores como Kenski (2013), a qual defende que a formação de professores precisa "mostrar novos caminhos que utilizem as possibilidades das tecnologias digitais para a organização da função e a partilha da atuação, em equipes". É preciso considerar o "tempo" docente, imbuído de muitos compromissos com os alunos, com a escola, com a sociedade e consigo mesmo (Kenski, 2013). Sendo assim, entende-se a relevância de uma prática formativa em contexto que perceba e respeite esses aspectos do cotidiano do professor, o que pode ser organizado por meio do Stat1.

O Stat1 é um AVA, para o ensino de Probabilidade e Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvido por Dias (2016). Tal ambiente contempla as ferramentas: a) Conceitos; b) Pesquisa; c) Blog; d) Plano de aula; e) Leitura e f) Fórum. O ambiente possui espaços de acesso restrito para professores e estudantes e espaços de acesso aberto. As ferramentas permitem a interação entre professores e alunos; alunos e alunos; professores e professores; entre escolas diferentes; e entre escola e sociedade (Dias, 2016).

O que se discute neste artigo são as possibilidades para a formação continuada dos professores apresentadas pelo Stat1. Conforme, Dias (2016) as ferramentas Plano de Aula, Leitura e Fórum podem atender a algumas das necessidades de formação continuada dos professores no que se refere aos conceitos probabilísticos e estatísticos. A autora afirma que tais ferramentas estão baseadas "na autonomia, na colegialidade e no atendimento à dimensão pessoal do professor, conforme propõe Nóvoa (2009). Também caracterizam uma formação contínua, flexível, autônoma e coletiva" (Dias (2016, p. 130). Neste sentido, entende-se que o Stat1 pode trazer contributos para uma formação centrada na escola, pois pode considerar o professor, a cultura da escola e suas necessidades mais evidentes. Do mesmo modo, pode contribuir de forma efetiva para a partilha, ou, como coloca Nóvoa (2009): para a construção das "culturas colaborativas".

A ferramenta Plano de Aula (Figura 1) é destinada à divulgação e compartilhamento de planejamentos de aula ou sequências de ensino voltadas para conteúdos de Probabilidade e Estatística. A intenção da ferramenta é que os professores compartilhem propostas e que possam fazer uso de planos de outros colegas, adaptando-os à sua realidade.

Em contexto de formação continuada esta ferramenta pode ser útil para a análise das propostas já publicadas e, ainda, para que se compartilhem ideias advindas dos professores em formação. Na

Figura 1: Tela da ferramenta Plano de Aula, Sta1, 2018.

construção de planos e na reflexão sobre objetivos e metodologias os professores podem avançar no domínio do conteúdo e na proposição de atividades relacionadas à Estatística.

A ferramenta Leitura (Figura 2) possibilita a inserção de textos e *links* de artigos e vídeos que abordem a Probabilidade e Estatística. Então, o professor pode sugerir textos para os colegas e, ainda, se beneficiar com a leitura daqueles já postados por outros docentes.

Figura 2: Tela da ferramenta Leitura, Stat1, 2018.

No processo de formação em contexto, há a possibilidade da coordenação dessas postagens, sendo que os professores podem buscar por referências externas e compartilhá-las para a discussão em momentos de encontro presencial, ou mesmo na ferramenta Fórum do Stat1. Muitas vezes os professores acreditam que Probabilidade e Estatística são conceitos complexos para serem trabalhados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Dias, 2016), no entanto, é possível encontrar artigos científicos que demonstram práticas interessantes com crianças do 1.º ano, por exemplo. Desta forma, acredita-se que esta ferramenta pode proporcionar ao professor em formação um olhar diferente sobre os conceitos probabilísticos e estatísticos e, além disso, pode servir como impulsionador de novas práticas.

O Fórum do Stat1 (Figura 3), além da possibilidade de reflexão sobre planos de aula e textos postados em suas respectivas ferramentas, apresenta a oportunidade de discussão sobre dúvidas e troca de experiências em relação ao trabalho em sala de aula.

Esta ferramenta viabiliza as discussões que não podem ser realizadas presencialmente pelos professores em formação, aspecto apontado como limitador na prática realizada por Lacerda, Gerardo e Ribeiro (2017). No Brasil os professores possuem uma carga horária específica para o planejamento e estudos, chamada de hora-atividade, entretanto, não é possível que todos os professores de uma mesma escola estejam presentes no mesmo espaço e ao mesmo tempo, pois os horários são alternados para que outros professores possam estar em sala de aula enquanto o professor regente de classe faz seu planejamento. Então, com o Fórum, as conversas e trocas de conhecimentos sobre o conteúdo e sobre possíveis metodologias de ensino, podem ser facilitadas.

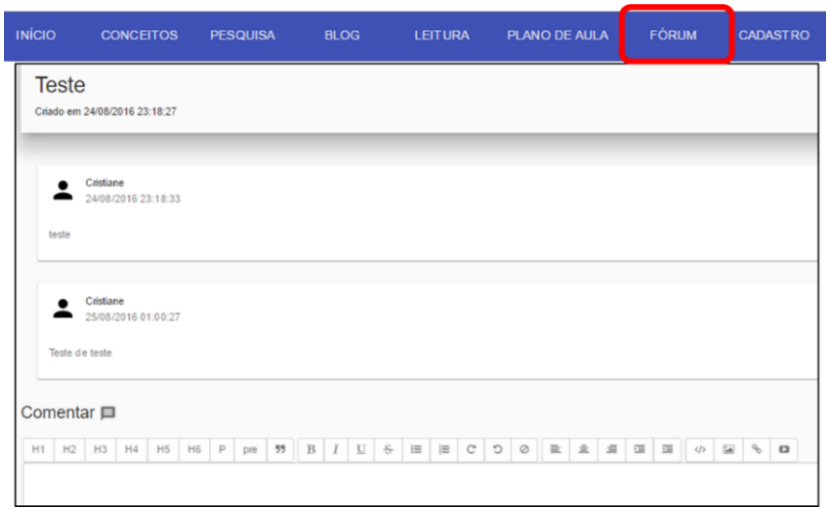


Figura 3: Tela da ferramenta Fórum, Stat1, 2018.

As ferramentas Conceitos; Pesquisa e Blog são instrumentos facilitadores na abordagem dos conceitos probabilísticos e estatísticos (Dias, 2016) e, também, podem vir a facilitar a prática formativa. Nestas os professores podem divulgar os projetos desenvolvidos com vistas ao ensino de probabilidade e estatística, compartilhando conhecimentos e experiências para além da escola. Há, ainda a possibilidade de vislumbrar projetos que estão sendo desenvolvidos em outros espaços escolares, conhecendo a realidade de diferentes contextos. O que pode ser útil para que a escola se abra para o mundo e não se resuma às suas paredes (Lacerda, Gerardo & Ribeiro, 2017).

A ferramenta Conceitos (Figura 4) traz conceitos relacionados à Probabilidade e Estatística, baseados no currículo educacional brasileiro, propostos em forma de histórias em quadrinhos.

Figura 4: Tela da ferramenta Conceitos, Stat1, 2018.

As dificuldades conceituais apresentadas pelos professores, como apontado nas pesquisas de Oliveira, 2012; Santos, 2012; Bifi, 2014; Conti, 2015; Grymuza, 2015; Dias, 2016 e Dias e Santos Junior, 2016, podem vir a ser superadas com uso desta ferramenta. Em uma formação centrada na escola, por exemplo, podem ser organizados momentos de estudo de conteúdo que culminem com a produção de histórias para serem compartilhadas no AVA. Este processo de construção pode ser valioso para a aprendizagem do professor.

Com o espaço da Pesquisa (Figura 5), que permite a realização de etapas de uma investigação estatística, os professores podem construir instrumentos de coleta de dados, com questionários de perguntas fechadas, podem responder a pesquisas e, ainda ter acesso àquelas já realizadas por outros professores.

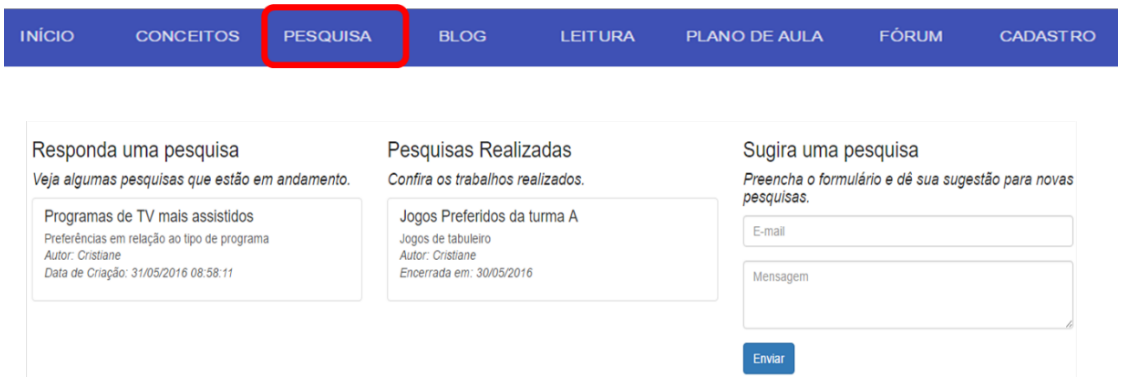


Figura 5: Tela da ferramenta Pesquisa, Stat1, 2018.

Para um processo de formação em contexto, seria possível a organização de projetos de pesquisa conjunto entre turmas diferentes e, ainda, a discussão sobre a realidade apresentada por pesquisas já realizadas em outros contextos e/ou na própria escola. Esta ferramenta traz um aporte para que os professores trabalhem com a tecnologia no processo de ensino e pode ser bastante explorada na formação dos professores.

O Blog presente no Stat1 (Figura 6) permite a divulgação de trabalhos realizados pelos professores e alunos. Na ferramenta, é possível editar textos relacionados às investigações estatísticas realizadas com a turma. É uma ferramenta oportuna para o trabalho com a argumentação com base em dados.

Figura 6: Tela da ferramenta Blog, Stat1, 2018.

Assim como as demais ferramentas, esta viabiliza a análise e discussão sobre a aprendizagem dos alunos envolvidos nos projetos realizados pelos professores. É possível observar como estão organizando as pesquisas, quais são os resultados e forma como comunicam esses resultados. Deste modo, é, também um espaço oportuno para a formação do professor, já que permite a análise e reflexão sobre o que já foi realizado e o que ainda pode ser em termos de pesquisa e comunicação de resultados.

Acredita-se que o AVA Stat1, por contar com ferramentas que permitem a interação entre os professores (Dias, 2016), pode contribuir para um processo de troca de experiências, colocando os professores, no "papel de formador e de formando" (Nóvoa, 1997, p.26). As ferramentas que permitem a publicação dos trabalhos em rede (*Internet*) podem potencializar a presença pública dos professores,

que podem ter a oportunidade de divulgar suas ações em sala de aula em prol da formação cidadã de seus alunos. O que reforça, ainda mais, o papel e a responsabilidade social do professor.

4 Considerações finais

Em vista dos argumentos apresentados, considera-se a tecnologia como um facilitador de processos de formação que atendam diretamente a escola e as necessidades docentes. As dificuldades como: reunir os professores em um mesmo espaço físico e ao mesmo tempo, possibilitar voz ativa dos envolvidos na formação, envolver equipe gestora e tornar a formação centrada na escola, podem ser contornados por meio de um AVA, como o Stat1.

Além disso tem-se que em um processo de formação permeado pela tecnologia pode haver ganhos significativos tanto em termos de conhecimento para o conteúdo, como para a educação tecnológica do professor. Com o uso das ferramentas do Stat1 constatou-se contribuições para o desenvolvimento da autonomia e colegialidade dos professores, além de atender à dimensão pessoal.

Foi possível notar, também, características de uma formação contínua, flexível, autônoma e coletiva. Contínua porque o Stat1 é um ambiente disponível para os professores a todo tempo, e a ideia é justamente esta, ser uma ferramenta ao alcance dos professores sempre que ele precisar consultar ou partilhar informações. Flexível por possibilitar o atendimento das necessidades de cada escola ou professor. Autônoma pelo fato de colocar a escola como formadora e o professor como participante ativo em sua formação, agindo ora como formado e ora como formador, auxiliando a si e a seus colegas.

Neste sentido, o Stat1 pode trazer contributos para uma formação centrada na escola, pois pode considerar o professor, a cultura da escola e suas necessidades mais evidentes. Do mesmo modo, pode contribuir de forma efetiva para a partilha e para a construção de grupos colaborativos.

5 Referências

Almeida, L. (2015). Formação centrada na escola: das intenções às ações. In L. R. de Almeida & V. M. N. de S. Placco (Coords.), *O coordenador pedagógico e a formação centrada na escola* (pp. 9-23). 2ed. São Paulo: Edições Loyola.

Amarante, A. A. (2011). *O uso do TinkerPlots para a exploração de dados por professores de escolas rurais.* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

Bianchini, D. F. (2014). Perspectiva da estatística como elemento norteador do trabalho com conceitos matemáticos nos anos iniciais – questões epistemológicas e de formação. In *Anais do X ANPED SUL* (pp. 1-16). Florianópolis, Brasil: UDESC.

Bifi, C. R. (2014) *Conhecimentos estatísticos no ciclo I do ensino fundamental*: *um estudo diagnóstico com professores em exercício.* Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Brasil (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: matemática, 1.º e 2.º ciclos do ensino fundamental.* Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental. Brasília, DF.

Canário, R. (1998). A escola: o lugar onde os professores aprendem. *Psicologia da Educação, 6*(1), 9-27.

Conti, K. C. (2015). *Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico.* Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

Costa, J. M. (2017). *Formação continuada para professores alfabetizadores: um estudo de caso sobre as contribuições do PNAIC no município de Ponta Grossa.* Tese de doutorado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Brasil.

Dias, C. F. B. (2016). *Ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental.* Dissertação de Mestrado, Universidade Tecnológica Federal do

Paraná, Ponta Grossa, Brasil.

Dias, C. F. B., & Santos Junior, G. (2016). Ensino de estatística e tecnologias da informação e comunicação: entre a docência e o desenvolvimento de recursos tecnológicos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 9(1), 228-246.

Domingues, I. (2009). *O coordenador pedagógico e o desafio da formação contínua do docente na escola*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Ferreira, J. S., & Henrique, J. (2016). Modelos de formação continuada de professores: transitando entre o tradicional e o inovador nos macrocampos das práticas formativas. *Cadernos de Pesquisa, 23*(3), 1–15.

Grando, R. C., Nacarato, A. M., & Lopes, C. E. (2014). Narrativa de aula de uma professora sobre a investigação estatística. *Educação & Realidade, 39*(4), 985-1002.

Grymuza, A. M. G. (2015). *Gráficos e tabelas no Ensino Fundamental*: uma análise com base em elementos da teoria da atividade. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil.

Kenski, V. M. (2013). *Tecnologias e tempo docente*. Campinas, SP: Papirus.

Lacerda, M., Gerardo, M. I., & Ribeiro, M. C. (2017). Formação em contexto: conceptualização e análise de uma experiência de formação contínua. In: M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, G. Santos, M. Cardoso, J. Sousa, E. Silva, & C. Teixeira (Eds.), *Atas do II Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)* (pp. 531-538). Bragança: IPB.

Nóvoa, A. (1997). Formação de professores e profissão docente. In: A. Nóvoa (Coord.), *Os professores e sua formação* (15-33). Lisboa: Dom Quixote.

Nóvoa, A. (2001). Antonio Nóvoa: "professor se forma na escola". Acedido em: `https://novaescola.org.br/conteudo/179/entrevista-formacao-antonio-novoa`

Nóvoa, A. (2009). *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa.

Nóvoa, A. (2012). Devolver a formação de professores aos professores. *Cadernos de Pesquisa em Educação, 35*(1), 11-22.

Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa, 47*(166), 1106–1133.

Oliveira, P. N. (2012). *A provinha Brasil de matemática e o conhecimento estatístico: instrumento avaliativo a ser utilizado pelo professor?* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

Pereira, R. (2015). *A educação a distância e a formação continuada de professores de matemática: contribuições de um contexto formativo para a base de conhecimento docente*. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil.

Santos, K. B. C. (2012). *Explorando a compreensão de gráficos nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo com professoras do 4.º e 5.º anos dos municípios de Igarassu e Itapissuma*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

Saviani, D. (2009). Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação, 14*(40), 143–155.

Silva, M. (2002). *A formação do professor centrada na escola: uma introdução*. São Paulo: EDUC.

Souza, V. L. T. & Placco, V. M. N. S. (2015). Formação centrada na escola: das intenções às ações. In: L. R. Almeida & V. M. N. S Placco (Coords.). *O coordenador pedagógico e a formação centrada na escola*

(pp- 25-44). 2 ed. São Paulo: Edições Loyola.

Formação continuada para o ensino de estatística: as pesquisas no cenário brasileiro

Cristiane de Fatima Budek Dias[1], Caroline Subirá Pereira[1], Marcos Mincov Tenório[1], Guataçara dos Santos Junior[1]
cristianed@alunos.utfpr.edu.br, carolinepereira@alunos.utfpr.edu.br, mtenorio@alunos.utfpr.edu.br, guata@utfpr.edu.br

[1] *Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil*

Resumo

A revisão sistemática aqui apresentada surgiu da necessidade de se responder à pergunta: quais são os encaminhamentos e teorias preconizadas nos estudos sobre a formação contínua de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no âmbito da Educação Estatística e de que forma incidem sobre o desenvolvimento profissional e sobre as práticas docentes em Estatística? Estes questionamentos emergem da inevitabilidade de se avaliar as práticas formativas realizadas e, deste modo, compreender o contexto das pesquisas, seus avanços e possíveis lacunas. Desta forma, o propósito deste artigo é analisar os estudos dos últimos anos no recorte temporal de 2012 a 2017 relacionados aos conhecimentos estatísticos e a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental brasileiro, que atende a crianças da faixa etária dos 6 aos 10 anos. Utilizou-se como metodologia para o levantamento destes estudos a Revisão Sistemática da Literatura, realizada em bases de dados eletrônicas: Scielo e IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia). Os resultados mostram que a maioria dos estudos centram suas análises nas dificuldades dos professores com os conceitos da estatística, como leitura e interpretação de gráficos, significado de amostra, entre outros. É pequena a parcela daqueles que trabalham na tentativa de superar as deficiências do conhecimento teórico e metodológico dos professores dos anos iniciais e na perspectiva do desenvolvimento profissional. É possível afirmar que as publicações analisadas apresentam dados que elucidam as dificuldades dos professores em relação aos conteúdos de Probabilidade e Estatística.

Palavras-Chave: probabilidade; estatística; ensino; professores; formação.

Abstract

The systematic review proposed here arose from the need to answer the research question: which theories emerge in the studies on the continuing teachers' education from the earliest years of Brazilian Elementary Education within the scope of Statistical Education and how do the initiatives presented in the studies focus on professional development and teaching practices in Statistics? These questions emerge from the need of evaluating the teaching practices and understanding the research context, advances and possible gaps. Therefore, this article aims to analyze recent studies in a temporal cut of 2012 to 2017, related to the statistical knowledge and the teacher continuous education of Brazilian Elementary School (6 -10 years old). The systematic review was carried out in electronic databases: Scielo and IBICT (Brazilian Institute of Information in Science and Technology). The results show that most of the studies indicate the teachers' difficulties regarding statistics concepts, such as reading and interpretation of graphs, meaning of sample, among others. Few promote actions to overcome the problems related to teachers theoretical and methodological knowledge, besides the professional development perspective. It is possible to conclude that the analyzed papers elucidate the teachers' difficulties regarding Probability and Statistics contents.

Keywords: probability; statistics; teaching; teachers; training.

1 Introdução

O papel da Estatística para a leitura da realidade social e sua aplicação em diversas áreas a coloca como temática relevante no currículo desde os primeiros anos de escolarização. Além disso, seu contributo para o desenvolvimento do senso crítico, aponta que o letramento estatístico é fundamental para a formação do cidadão.

Entretanto, se de um lado o letramento estatístico é necessário na escola da Educação Básica, de outro, a formação inicial dos professores tem-se demonstrado ineficiente para a consolidação "de um repertório de saberes do conteúdo e de saberes pedagógicos desse conteúdo" (Nacarato & Grando, 2013, p. 16). A formação do professor, então, acaba sendo um dos principais desafios para a efetividade de intervenções pedagógicas que possibilitem a construção do conhecimento em relação à probabilidade e estatística.

Costa, Pinheiro e Costa (2016) afirma que os cursos de Pedagogia de muitas instituições tratam de forma superficial conteúdos matemáticos na formação do futuro professor, centrando-se na formação metodológica de ensino sem uma atenção aos conceitos e conteúdos matemáticos que os pedagogos precisam dominar para a prática em sala de aula. Apenas 22% de cursos presenciais de instituições do estado do Paraná, Brasil, apresentam disciplinas específicas de Estatística (Costa et al., 2016), gerando uma fragilidade na formação docente, que pode afetar a formação dos alunos.

Desta maneira, incide sobre a formação continuada do professor dos anos iniciais, abarcar as deficiências formativas iniciais e buscar meios para concretizar propostas de formação contínua que permitam o desenvolvimento profissional docente em áreas críticas, como da Estatística.

A revisão sistemática aqui apresentada surgiu da necessidade de se responder à pergunta: quais são os encaminhamentos e teorias preconizadas nos estudos sobre a formação contínua de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no âmbito da Educação Estatística e de que forma incidem sobre o desenvolvimento profissional e sobre as práticas docentes em Estatística?

O objetivo deste artigo é apresentar os estudos relacionados aos conhecimentos estatísticos e probabilísticos e a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no recorte temporal de 2012 a 2017. As etapas seguidas para esta revisão sistemática foram baseadas em Ramos, Faria e Faria (2014).

2 Procedimentos

Para a concretização deste estudo elegeu-se a metodologia da revisão sistemática que é uma forma de avaliar e interpretar as pesquisas disponíveis sobre um determinado tema, questão de pesquisa ou fenômeno de interesse (Kitchenham, 2004).

Esta revisão seguiu as etapas apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Etapas da Revisão Sistemática. Fonte: adaptado de Ramos et al., (2014).

Etapa	**Ação**
i) Objetivos	Definição da problemática de pesquisa, ou seja, a questão problema;
ii) Equações de pesquisa	Definição das palavras-chaves e combinações (AND, OR, NOT);
iii) Âmbito	Definição das bases de buscas;
iv) Critérios de inclusão	Definição dos estudos aceitáveis;
v) Critérios exclusão	Definição dos estudos não aceitáveis;
vi) Critérios de validade metodológica	Verificação dos critérios de inclusão e exclusão;
vii) Resultados	Registro dos passos realizados;
viii) Tratamento de dados	Análise dos estudos selecionados

No primeiro momento, definiu-se a problemática da pesquisa: quais são os encaminhamentos e teorias preconizadas nos estudos sobre a formação contínua de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no âmbito da Educação Estatística e de que forma incidem sobre o desenvolvimento profissional e sobre as práticas docentes em Estatística?

As palavras-chaves e as combinações para a realização da busca nas bases de dados, foram: ensino AND estatística; ensino AND probabilidade; estatística AND formação; estatística AND professores.

O âmbito da pesquisa foi delimitado entre as bases de dados Scielo Brasil e IBICT. Foram definidos como estudos aceitáveis: artigos, teses e dissertações publicados entre os anos de 2012 a 2017 com estudos realizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A validade metodológica, consistiu na verificação dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, considerando-se, ainda, trabalhos que apresentavam estudos com professores em exercício. Não foram objeto de análise os estudos não relacionados ao ensino de probabilidade e estatística nem às demais etapas da Educação Básica, à Educação de Jovens e Adultos e ao Ensino Superior.

A busca foi realizada no mês de junho de 2017 e o gerenciamento das referências dos trabalhos encontrados foi realizado no *software Mendeley*. Os resultados e o tratamento dos mesmos são explicitados na sequência.

3 Resultados

As buscas retornaram um total de 146 trabalhos na base Scielo e 2454 na base IBICT. A Tabela 2 apresenta o número de trabalhos encontrados em cada uma das bases pesquisadas de acordo com as respectivas combinações de palavras.

Tabela 2: Trabalhos encontrados na pesquisa. Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Palavras-chaves	Scielo	IBICT
ensino AND estatística	65	960
ensino AND probabilidade	16	196
estatística AND formação	43	937
estatística AND professores	22	361
TOTAL	146	2454

Na verificação do alinhamento com o tema a partir da leitura do título, palavras-chaves e resumo, foram excluídos 2558 trabalhos. Ao aplicar o filtro de duplicação foram excluídos 24 arquivos. Por fim, atendendo à validade metodológica estabelecida foi selecionado o conjunto final de 09 trabalhos (Figura 1). Os códigos apresentados foram utilizados para referir-se a cada uma das publicações no decorrer da análise que será apresentada no tratamento dos dados.

A maioria dos trabalhos são Dissertações (5), seguido de dois trabalhos de Teses e outros dois de Artigos. Verifica-se que o ano de 2014 apresentou o maior número de publicações, seguido do ano 2012 e 2015 com duas publicações em cada e no ano de 2016 houve apenas uma publicação. Já nos anos de 2013 e 2017 nenhuma publicação foi registrada. O ano de 2017 não foi avaliado por inteiro devido a realização da busca até o mês de junho, o que significa que, novas publicações podem ter sido registradas.

Na tentativa de se responder à problemática desta pesquisa, foram elaboradas três categorias: a) procedimentos formativos e de pesquisa; b) teorias sobre a formação e o desenvolvimento profissional docente; c) conhecimentos docentes.

3.1 Procedimentos formativos e de pesquisa

Discute-se nesta categoria os resultados a respeito dos envolvidos nos estudos realizados; dos modelos de formação empregados e dos encaminhamentos praticados durante o processo formativo e/ou de coleta dos dados.

A maioria dos trabalhos analisados envolve um número relativamente pequeno de professores, entre 1 a 12 participantes. Apenas D12016 realiza uma pesquisa com um público mais amplo (54 professores distribuídos em 6 escolas).

Código	Ano	Autor	Título	Tipo
D12012	2012	OLIVEIRA, P. N. de	A provinha Brasil de matemática e o conhecimento estatístico: instrumento avaliativo a ser utilizado pelo professor?	Dissertação
D22012	2012	SANTOS, K. B. C. dos	Explorando a Compreensão de Gráficos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Um estudo com professoras do 4º e 5º anos dos municípios de Igarassu e Itapissuma	Dissertação
T12014	2014	BIFI, C. R.	Conhecimentos estatísticos no Ciclo I do ensino fundamental: um estudo diagnóstico com professores em exercício	Tese
D12014	2014	MARTINS, M. N. P.	Análise das concepções de professores sobre amostragem com uso do software TinkerPlots 2.0	Dissertação
A12014	2014	LOPES, C. E.	As Narrativas de Duas Professoras em seus Processos de Desenvolvimento Profissional em Educação Estatística	Artigo
A22014	2014	GRANDO, R. C.; NACARATO, A. M.; LOPES, C. E.	Narrativa de Aula de uma Professora sobre a Investigação Estatística	Artigo
T12015	2015	CONTI, K. C.	Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico	Tese
D12015	2015	GRYMUZA, A. M. G.	Gráficos e tabelas no Ensino Fundamental: uma análise com base em elementos da teoria da atividade	Dissertação
D12016	2016	DIAS, C. F. B	Ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental	Dissertação

Figura 1: Trabalhos selecionados para a análise. Dados da Pesquisa, 2017.

Os estudos apresentam uma diversidade de envolvidos, sendo: professores do 1.º ciclo (D12012) (refere-se do 1.º ao 3.º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental brasileiro); professores do 2º ciclo (D22012 e D12015) (refere-se ao 4.º e 5.ºano dos anos iniciais do Ensino Fundamental brasileiro); professores do 1.º e 2.º ciclos (T12014; D12014 e D12016); participantes distintos como pesquisadores, professores universitários e estudantes de Pedagogia; entre outros (A12014; A22014 e T12015). Na leitura dos textos completos, observa-se que a escolha dos envolvidos é predominantemente não-probabilística, já que não se aportam em nenhuma fundamentação matemática ou estatística na seleção da amostra, sendo os critérios estabelecidos pelos pesquisadores (Gil, 2008).

Em relação ao modelo formativo, A12014, A22014 e T12015 optaram pelo Grupo Colaborativo. Este modelo de formação vem sendo bastante discutido nas últimas décadas e parte da premissa de que professores atuantes na escola e em universidades, estudantes de mestrados e doutorados, assim como, professores em formação inicial podem aprender conjuntamente a enfrentar os desafios da profissão (Fiorentini, 2011).

Em T12014 o autor cita o grupo colaborativo e até se apresentam algumas características desse modelo, mas, no decorrer do texto verifica-se que nem sempre as práticas desenvolvidas são verdadeiramente colaborativas, pois muitas vezes os professores acabam apenas repetindo em suas aulas o que a líder do grupo transmite nos encontros de Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo. Também, é possível identificar que a liderança não é compartilhada e que o pesquisador não age como participante do grupo, atuando apenas como observador dos encontros.

Vale salientar que, em um grupo colaborativo, os atores "co-laboram", trabalhando e apoiando-se mutuamente na busca de objetivos comuns, negociados coletivamente, sendo que "as relações, portanto, tendem a ser não-hierárquicas, havendo liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução das ações" (Fiorentini, 2004, p. 52).

As pesquisas desenvolvidas em D12014 e D12016 não apresentaram um caráter de continuidade, como nas pesquisas realizadas com grupos colaborativos. Em ambas houve encontros pontuais com os professores participantes, nos quais foram discutidos aspectos de conceitos estatísticos (D12014) e construção de instrumentos para o ensino e para a formação de professores (D12016).

Em D12012, D22012 e D12015 não há um processo de formação propriamente dito. Nestas pesquisas a ênfase está na análise do conhecimento docente e em suas práticas em sala de aula. Os pesquisadores atuam como observadores da prática e como avaliadores do conhecimento dos professores.

Sobre os encaminhamentos direcionados em cada pesquisa, D12012, D22012, T12014 e D12015 centram seus estudos em observações da prática em sala de aula, observações de formações externas e em entrevistas com os professores para recolher dados acerca dos conhecimentos do conteúdo e da prática pedagógica.

D12014, A12014, A22014, T12015 e D12016 apresentam processos formativos, ou seja, realizam práticas características de formação continuada. D12014, por exemplo, realiza um curso de formação para professores participantes sobre o conceito de Amostragem. A12014, A22014 e T12015 organizam nos grupos colaborativos, discussões sobre materiais, conceitos e metodologias para o ensino de probabilidade e estatística. D12016 realiza um encontro de coparticipação no desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Aprendizagem para o ensino e para a formação de professores.

3.2 Teorias sobre a formação e o desenvolvimento profissional docente

Esta categoria apresenta as teorias e principais autores citados no referencial teórico e utilizados para a análise dos dados, cujas referências completas estão presentes nas publicações analisadas nesta revisão.

Sobre teorias de base que se referem à formação do professor, D12012 defende que a formação do professor deve instigar a pesquisa, fundamentando-se, principalmente em Zeichner (1998) para defender seu posicionamento.

T12014, T12015 e D12016 se aportam na teoria do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, de Shulman (1987). T12014 buscou diagnosticar o tipo de funcionamento dos conhecimentos didáticos e matemáticos em um grupo de professores e, para isso, complementa suas análises com a teoria de Robert (1998). O autor revela que a intenção foi a de "identificar as interfaces existentes entre o conhecimento didático de conteúdos matemáticos [...] e os níveis de conhecimentos propostos por Robert (1998)". Com isso permitiu-se "diagnosticar como os professores transformam o conhecimento didático de conteúdo matemático de modo apropriado para o ensino, progredindo pelos sucessivos níveis propostos por Robert (1998)" (p. 40).

T12015 procura compreender as aprendizagens e o desenvolvimento profissional dos professores na perspectiva do letramento estatístico em contextos colaborativos. Além do aporte sobre o conhecimento dos professores na teoria de Shulman (1987), traz Hargreaves (1998) para as discussões sobre o contexto colaborativo. É possível, ainda, observar uma concepção de formação de professores no coletivo e para o protagonismo no desenvolvimento profissional: "tornar os professores protagonistas de seu processo de formação é uma possibilidade para sua formação na perspectiva do letramento estatístico, assumindo o caminho apontado por Ponte (1998, 2011) e Nóvoa (1992)" (p. 41). Os autores citados neste trecho refletem sobre a importância de uma formação que considere as dimensões coletivas para o desenvolvimento na profissão.

D12016, para atender às questões relacionadas ao conhecimento dos professores, fundamenta suas reflexões na teoria de Shulman (1987, 2005), mas a complementa com a teoria do Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo de Mishra e Koehler (2006, 2008). Tal teoria é uma ampliação da apresentada por Shulman e considera que o professor precisa, além dos demais conhecimentos (currículo, conteúdo, sala de aula, alunos e pedagógico), entender como diferentes conteúdos podem ser abordados com uso de tecnologias. A autora afirma que "a tríade Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK) é uma forma de conhecimento que permite reconhecer possíveis formas de ensinar com a tecnologia" (p. 65), ultrapassando a forma isolada de cada conhecimento. Ainda em D12016, observa-se um aporte às concepções de Nóvoa (2009) sobre a formação continuada de professores como um intenso processo coletivo de partilha de conhecimentos e de desenvolvimento.

Já D22012 analisou a compreensão de professores de 4.º e 5.º anos do Ensino Fundamental sobre interpretação de gráficos e aportou-se em autores como Tardif (2008) para realizar as discussões. A autora afirma que a formação do professor precisa proporcionar a reflexão e viabilizar a aquisição de novos saberes para que se possa atribuir às suas habilidades e competências um caráter dinâmico. E, citando Tardif (2008), aponta que "os saberes a serem incorporados pelos professores em formação devem ser concebidos e adquiridos em estreita relação com a prática pedagógica" (p. 27). É possível identificar menções ao professor reflexivo (Schön, citado por Santos, 2012), no entanto tal tema não é discutido com evidência.

Em D12014 há aporte em diversos autores para defender a relevância da formação continuada do professor dos anos iniciais em Matemática e Estatística, revelando que é preciso "uma formação docente que auxilie o professor a unir aspectos da teoria e da prática na sala de aula para realizar ações pedagógicas mais significativas" (p. 24). A autora cita Pimenta (1999), Tardif (2000) e a ideia de uma formação constante que dê abertura para a reflexão e para o crescimento profissional. Defende que o uso de recursos tecnológicos na formação do professor pode ser um aliado na apropriação de saberes e de novas abordagens de ensino de Estatística. Como trata especificamente do conceito de amostra, fundamenta as discussões sobre o conhecimento dos professores pesquisados em Watson (2004). O estudo do autor é tratado como uma referência relevante "a respeito do desenvolvimento conceitual sobre amostragem por se tratar de um estudo longitudinal que apresenta raciocínios variados sobre amostragem de alunos em idade escolar" (p. 37).

A12014 e A22014 apresentam narrativas de professores inseridos em grupos colaborativos. As autoras acreditam na potencialidade das narrativas como instrumento de reflexão por parte do professor, que ao narrarem suas aulas, refletem sobre o processo de ensino-aprendizagem. A12014 aporta-se em autores como Galvão (2005); Leal (2009); Pérez (2006); Freitas, Fiorentini (2007) e Santos (2008) para defender que "o uso das narrativas orais e escritas pode contribuir positivamente para o contexto de onde emergiram e ampliar o conhecimento profissional dos professores, tornando o espaço formativo mais adequado para o desenvolvimento docente" (p. 842).

Já A22014 traz as concepções de Ibiapina (2008) e Passos et al. (2006) para fomentar as colocações sobre a formação em grupos colaborativos. As autoras assumem a concepção de que no processo de desenvolvimento profissional o professor aprende e é capaz de produzir significado para suas práticas quando está inserido em grupos colaborativos. Nesse processo, o professor "sistematiza suas práticas, registrando-as; compartilha-as e reflete sobre elas e as de seus pares; e assume-se como protagonista de sua prática" (p. 192). Entendem que a aprendizagem do professor não está dissociada de suas ações na profissão.

D12015 ancora-se nos elementos da Teoria da Atividade (Leontiev, 1978, 2012), para analisar as atividades didáticas relacionadas a gráficos e tabelas propostas por professores do 5.º ano do Ensino Fundamental. A autora defende que a Teoria da Atividade está relacionada ao contexto escolar e "vinculada diretamente à ideia de necessidade, ou seja, de se ter um motivo para aprender" (p. 59). E é nesse sentido que realiza as análises das atividades dos professores pesquisados.

Em relação à Educação Estatística destacam-se as teorias referentes à leitura e interpretação de gráficos e ao letramento estatístico. A proposta de níveis de leitura e interpretação de gráficos, apresentada por Curcio (1987) (D12012; D22012 e A22014). Curcio propõe três níveis de leitura de gráficos que apontam para a compreensão do indivíduo quando realiza a leitura: leitura dos dados; leitura entre os dados e leitura além dos dados. Cada nível requer um tipo de habilidade e raciocínio que aumentam a capacidade de leitura e interpretação (Curcio, citado por Oliveira, 2012).

O letramento estatístico é tratado, na maior parte das publicações, com aporte em autores como Gal; Garfield e Lopes. Esses autores trazem conceitos sobre a temática e desenvolveram pesquisas importantes a respeito do conceito e de práticas de letramento. Para Lopes (2004) o letramento estatístico requer que o indivíduo esteja apto a "reconhecer e classificar dados como quantitativos ou qualitativos, discretos ou contínuos, e saiba como o tipo de dado conduz a um tipo específico de tabela, gráfico, ou medida estatística" (p. 187).

3.3 Conhecimentos docentes

Esta categoria trata os dados referentes aos conhecimentos docentes evidenciados e/ou avaliados nas publicações analisadas.

A12014 e A22014 exibem a análise sobre narrativas de aulas de professores que participam de um grupo colaborativo e apontam que tal grupo vem contribuindo para o letramento estatístico dos participantes. Em A22014 as autoras afirmam que as atividades desenvolvidas pela professora em sua turma e narradas para o grupo demonstram "seu letramento estatístico, ao ser capaz de reconhecer e classificar dados e apresentar familiaridade com as representações em tabelas e gráficos. Esses conhecimentos lhe permitiram elaborar e desenvolver propostas adequadas à aprendizagem matemática e estatística das crianças" (pp. 997-998).

Em T12015 o grupo realizou estudos de conceitos estatísticos e probabilísticos e, ainda, analisou e discutiu sobre como são apresentados em materiais didáticos de escolas públicas e particulares do contexto em que a pesquisa foi desenvolvida. Com as propostas formativas empregadas, os participantes conseguem avançar, indicando que construíram conhecimentos sobre conceitos relacionados a temas da estatística e da probabilidade.

D12014 trabalhou com o conceito de amostra, tratando de representatividade, tamanho e tipos de amostra. Os professores são envolvidos em atividades exploratórias no *software TinkerPlotes* e, segundo a autora, houve indícios da compreensão sobre a relação entre o tamanho da amostra e a representatividade.

Nos estudos D12012, D22012, T12014, D12015 e D12016 os professores pesquisados apresentam dificuldades significativas em relação a conceitos estatísticos e probabilísticos. Nas análises de erros de alunos, como apontado em D12012 e D22012, alguns professores acabam entendendo equivocadamente tais erros, desconsiderando a própria representação gráfica apresentada nas questões.

D22012 revela que uma das maiores dificuldades dos professores foi com a escala não unitária. Aponta, ainda, que em questões que requerem a localização de pontos extremos os professores apresentam um bom desempenho, porém, em questões que demandam uma extrapolação, há pouca familiaridade.

Em T1204 percebe-se que, apesar de estarem em um grupo destinado à troca de conhecimentos, os professores levavam para a sala dificuldades de conceitos e de metodologias. O autor afirma que a professora líder não discutia as dúvidas e atividades e preocupava-se mais em informar a resolução do problema, sendo que as intervenções se limitavam aos procedimentos, revelando um funcionamento técnico do conhecimento probabilístico.

4 Considerações finais

As publicações analisadas apresentam dados que elucidam as dificuldades dos professores em relação aos conteúdos de Probabilidade e Estatística. Essa dificuldade, também, se reflete nas práticas em sala de aula, conforme apresentado pelos pesquisadores que observaram professores em exercício, reafirmando que a formação inicial apresenta falhas que precisam ser superadas.

Boa parte dos estudos apresenta foco na análise do conhecimento dos professores, mas não realiza práticas para a superação dessa realidade. Uma questão bastante comum observada nos trabalhos analisados foi o forte apelo ao livro didático revelado pelos participantes das pesquisas. É importante destacar que os manuais e livros didáticos nem sempre atendem à realidade da turma e, por isso, precisam ser ressignificados pelo professor, ou seja, cabe ao docente complementar as propostas dos livros didáticos para atender a questões específicas do contexto em que atua.

Muitas lacunas precisam ser preenchidas, como os próprios modelos de pesquisa e de formação realizados, pois, a parcela de pesquisas que coloca os professores como protagonistas em seu desenvolvimento profissional ainda é restrita. Da mesma forma, é imperativo uma atenção ao tempo a ser disponibilizado pelos professores; aos espaços de formação; aos envolvidos e à participação mais ativa das escolas nos processos formativos.

5 Referências

Bianchini, D. F. (2014). Perspectiva da estatística como elemento norteador do trabalho com conceitos matemáticos nos anos iniciais – questões epistemológicas e de formação. In *Anais do X ANPED SUL* (pp. 1-16). Florianópolis, Brasil: UDESC.

Bifi, C. R. (2014) *Conhecimentos estatísticos no ciclo I do ensino fundamental*: *um estudo diagnóstico com professores em exercício*. Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Brasil (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 1.º e 2.º ciclos do ensino fundamental*. Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental. Brasília, DF.

Conti, K. C. (2015). *Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

Costa, J. M., Pinheiro, N. A. M., & Costa, E. (2016). A formação para matemática do professor de anos iniciais. *Ciência & Educação (Bauru), 22*(2), 505–522.

Dias, C. F. B. (2016). *Ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental*. Dissertação de Mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Brasil.

Fiorentini, D. (2004). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: M. C. Borba, M. C., & J. L. Araújo (Coords.), *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática* (pp. 47-76). Belo Horizonte: Autêntica.

Fiorentini, D. (2011). A investigação em educação matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. In: *Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática* (pp. 1-19). Recife: EDUMATEC-UFPE.

Gil, A. C. (2008). *Estudos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.

Grando, R. C., Nacarato, A. M. &, Lopes, C. E. (2014). Narrativa de aula de uma professora sobre a investigação estatística. *Educação & Realidade, 39*(4), 985-1002.

Grymuza, A. M. G. (2015). *Gráficos e tabelas no ensino fundamental*: *uma análise com base em elementos da teoria da atividade*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil.

Guimarães, G., Gitirana, V., Marques, M., & Cavalcanti, M. R. (2009). A educação estatística na educação infantil e nos anos iniciais. *Zetetiké, Cempem, 17*(32), 11-28.

Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Joint Technical Report. Keele, UK: Keele University.

Lopes, C. E. (2004). Literacia Estatística e INAF 2002. In M. da C. Fonseca, *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas* (pp. 187-197). São Paulo: Global.

Lopes, C. E. (2014). As narrativas de duas professoras em seus processos de desenvolvimento profissional em educação estatística. *Bolema, 28*(49), 841–856.

Martins, M. N. P. (2013). Professores desenvolvendo compreensões sobre amostragem com o Software TinkerPlots. In *Anais do XVII Encontro Nacional de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática* (pp. 1-12). Vitória: IFES-UFES.

Moita, M. C. (2013). Percursos de formação e transformação. In A. Nóvoa, (Coord.), *Vidas de professores* (pp.111-140). 2ed. Porto: Porto Editora.

Nacarato, A. M. (2016). A parceria universidade-escola: utopia ou possibilidade de formação continuada no âmbito das políticas públicas? *Revista Brasileira de Educação, 21*(66), 699–716.

Nacarato, A. M., & Grando, R. C. (2013). As potencialidades do trabalho colaborativo para o ensino e a aprendizagem em estocástica. In A. M. Nacarato, & R. C. Grando (Coords.), *Estatística e probabilidade na educação básica*: *professores narrando suas experiências* (pp. 11-38). Campinas, SP: Mercado das Letras.

Nóvoa, A. (2009). *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa.

Nóvoa, A. (2012). Devolver a formação de professores aos professores. *Cadernos de Pesquisa em Educação, 35*(1), 11-22.

Oliveira, P. N. (2012). *A provinha Brasil de matemática e o conhecimento estatístico: instrumento avaliativo a ser utilizado pelo professor?* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

Ramos, M. A. S., Faria, P. M. M., & Faria, Á. F. L. (2014). Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em ciências da educação. *Revista Diálogo Educacional, 14*(41), 17-36.

Santos, K. B. C. (2012). *Explorando a compreensão de gráficos nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo com professoras do 4.º e 5.º anos dos municípios de Igarassu e Itapissuma*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.

Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado, 9*(2), 1-30.

Global Schools: integração curricular da ED/ECG no ensino básico

Luísa Neves[1,5], Alexandra Esteves[2,8], Ana Barbosa[1,5], Eliana Madeira[3], Gabriela Barbosa[1], Joana Oliveira[1,5], Jorge Cardoso[4], La Salete Coelho[1,6], Teresa Gonçalves[1,7]
luisaneves@ese.ipvc.pt, estevesalexandra@gmail.com, anabarbosa@ese.ipvc.pt, emadeira@graal.org.pt, gabriela.mmb@ese.ipvc.pt, joanaoliveira@ese.ipvc.pt, jorge.cardoso@fgs.org.pt, lasaletecoelho@ese.ipvc.pt, teresag@ese.ipvc.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal*
[2] *Universidade Católica Portuguesa, Portugal*
[3] *Graal, Associação de Caráter Social e Cultural, Portugal*
[4] *FGS, Fundação Gonçalo da Silveira, Portugal*
[5] *Centro de Investigação em Estudos da Criança, Universidade do Minho, Portugal*
[6] *Centro de Estudos Africanos, Universidade do Porto, Portugal*
[7] *Centro de Psicologia, Universidade do Porto, Portugal*
[8] *Centro de Investigação Lab2PT, Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

As interdependências características do mundo globalizado em que vivemos implicam a necessidade de formação de pessoas que se sintam parte da comunidade planetária e sejam capazes de refletir sobre os problemas que afetam a humanidade e agir no sentido da sustentabilidade e do bem comum. Para isso é crucial promover a Educação para o Desenvolvimento/Educação para a Cidadania Global (ED/ECG) desde os primeiros anos de escolaridade. No sentido de contribuir para a inserção desta dimensão nos currículos dos 1.º e 2.º CEB, no âmbito do projeto "*Global Schools*: aprender a (con)viver" foi elaborado um recurso educativo. O objetivo deste artigo é apresentar esse recurso, o seu quadro concetual e o processo colaborativo usado na sua criação. Constituiu-se uma equipa multidisciplinar de especialistas nas áreas de Português (PT), História e Geografia de Portugal (HGP), Ciências Naturais (CN) e Matemática (MAT) e em ED/ECG, com experiência de trabalho com escolas, bem como na formação de professores. Tendo em conta os documentos curriculares de referência para os 1.º e 2.º CEB, analisou-se o Referencial de ED, aprovado em 2016 pelo Ministério da Educação. Aferiram-se subtemas suscetíveis de serem cruzados com conteúdos de diferentes áreas curriculares. Selecionaram-se alguns subtemas e definiram-se conteúdos programáticos que se poderiam articular com os objetivos de ED. Elaboraram-se as propostas didáticas. Para avaliar a sua exequibilidade, discutiram-se essas propostas com professores dos 1.º e 2.º CEB envolvidos em ações de formação sobre ED/ECG. Foram selecionados sete subtemas do Referencial de ED e criadas nove propostas didáticas contemplando as áreas de PT, MAT e Estudo do Meio (EM) no caso do 1.º CEB, e de PT, HGP, MAT e CN no caso do 2.º CEB. As propostas para o 1.º CEB são elaboradas prevendo uma estreita articulação interdisciplinar, enquanto para o 2.º CEB há a possibilidade de uma maior independência das atividades propostas para cada disciplina. As atividades privilegiam o pensamento autónomo, reflexivo e crítico, o confronto entre diferentes perspetivas, a compreensão da interligação local/global e a implicação pessoal e coletiva na transformação social. Procuram respeitar a realidade das salas de aula, a flexibilidade de tempo e de estratégias e a exequibilidade ao nível dos materiais. Espera-se que os professores adaptem e implementem algumas das atividades propostas nas suas práticas educativas, potenciando a integração da ED/ECG no ensino básico.

Palavras-Chave: educação para o desenvolvimento; cidadania global; integração curricular; 1.º e 2.º CEB.

Abstract

The interdependencies of the globalized world in which we live imply the need to train people who feel part of the planetary community and are able to reflect on the problems that affect humanity and to act towards sustainability and the common good. For this it is crucial to promote Development Education/Global Citizenship Education (DE/GCE) since the earliest years of schooling. In order to contribute to the inclusion of this dimension in the curricula of primary education, in the context of the project "Global Schools"an educational resource was elaborated. The purpose of this communication is to present this resource, its conceptual framework and the collaborative process used in its creation. A multidisciplinary team of specialists in the areas of Portuguese (PT), History and Geography (HG), Natural Sciences (CN) and Mathematics (MAT) and in DE/GCE, with experience in working with schools, as well as in teacher training, was constituted. Taking into account the programs and curricular goals of primary education, the DE Guidelines, approved in 2016 by the Ministry of Education, were analyzed. Sub-themes susceptible of being crossed with contents from different curricular areas were identified. Some sub-themes were selected and programmatic contents were defined that could be articulated with the DE objectives. The didactic proposals were elaborated. To assess their feasibility, these proposals were discussed with primary teachers involved in DE/GCE training courses. The resource was drawn up. Seven sub-themes of the DE Guidelines were selected and nine didactic proposals were created, covering the areas of PT, MAT and Environmental Studies in the case of 1st to 4th grade, PT, HGP, MAT and CN in the case of 5th and 6th grade. The proposals for the 1st to 4th grade were prepared with close interdisciplinary articulation, while for the 5th and 6th grade there is a possibility of greater independence of the proposed activities for each discipline. Activities focus on autonomous, reflexive and critical thinking, confrontation between different perspectives, understanding local/global interconnection, and personal and collective involvement in social transformation. They seek to respect the reality of classrooms, the flexibility of time and strategies and the feasibility of materials. It is expected that teachers will adapt and implement some of the activities proposed in their educational practices, enhancing the integration of DE/GCE in basic education.

Keywords: development education; global citizenship; curricular integration; 1st and 2nd grade of basic education.

1 Introdução

As interdependências características do mundo globalizado em que vivemos implicam a necessidade de formação de pessoas que se sintam parte da comunidade planetária e sejam capazes de refletir sobre os problemas que afetam a humanidade e agir no sentido da sustentabilidade e do bem comum. Para isso é crucial promover a Educação para o Desenvolvimento/Educação para a Cidadania Global (ED/ECG) desde os primeiros anos de escolaridade. Neste artigo os conceitos de Educação para a Cidadania Global (expressão da nossa preferência) e Educação para o Desenvolvimento (expressão eleita pela Estratégia Nacional) são utilizados como representando um mesmo conceito educativo (Despacho n.º 25931/2009; Global Schools, 2016).

No sentido de contribuir para a inserção da ED/ECG nos currículos dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico (CEB), no âmbito do projeto "*Global Schools*: aprender a (con)viver" foi elaborado um recurso educativo (Neves & Coelho, 2018). Este artigo tem como objetivo apresentar esse recurso, o seu quadro concetual e o processo colaborativo usado na sua criação.

2 Quadro concetual

Segundo a UNESCO (2016a) ser cidadão ou cidadã global implica sentir-se parte da comunidade planetária, compreendendo as inter-relações e interdependências entre o local e o global. A ED/ECG deve constituir-se como um espaço de participação, colaboração e reflexão sobre os problemas globais que afetam a humanidade e os valores que norteiam as nossas ações, visando a desconstrução de preconceitos e estereótipos e a transformação social no sentido da consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Assim, as temáticas a abordar passam pelos direitos humanos,

ambiente, paz e democracia, diversidade e justiça social (Bourn, 2014; Global Schools, 2016; Oxfam, 2015; UNESCO, 2016b).

Se no campo da educação se tem assistido a um reconhecimento crescente da importância de um *ethos* colaborativo entre profissionais (e.g., Hargreaves, 1998), este é ainda mais crítico no caso da ED/ECG. Com efeito, para responder à complexidade, multidimensionalidade e interligação das questões que se colocam no mundo contemporâneo torna-se necessário um trabalho colaborativo que potencie a partilha, diálogo e imaginação entre atores de proveniências e com formações diversificadas. O trabalho colaborativo, sendo um processo que se realiza através de partilha horizontal da experiência de aprendizagem, conhecimento e saberes no sentido de objetivo comum constitui um desafio aos atores e organizações (Bevins & Price, 2014) e ao isolamento profissional e atomismo disciplinar que caracterizam ainda a ação do professor (Roldão, 2007).

Iniciado em 2015, o *Global Schools: Aprender a (con)viver* é parte de um projeto europeu implementado em 10 países da União Europeia (Áustria, Bulgária, Espanha, França, Irlanda, Itália, Letónia, Portugal, Reino Unido e República Checa), por 17 parceiros, liderados pela Província Autónoma de Trento. O projeto foi financiado pelo Programa DEAR (*Development Education and Awareness Raising*) da Comissão Europeia e tinha como principal objetivo a integração da ED/ECG nos currículos do ensino básico, através da promoção de práticas pedagógicas inovadoras baseadas na investigação e consubstanciadas em módulos de formação inicial e contínua de professores e professoras e na produção de recursos didáticos. Em Portugal, este projeto tirou partido do novo enquadramento da organização e da gestão dos currículos dos ensinos básico e secundário (Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho) que reforçou o caráter transversal da Cidadania. Pelo então Ministério da Educação e Ciência foram identificadas as diversas dimensões da Educação para a Cidadania no documento "Educação para a Cidadania - linhas orientadoras", entre as quais, a Educação para o Desenvolvimento. O projeto foi pensado para pôr em prática o "Referencial de Educação para o Desenvolvimento – educação pré-escolar, ensino básico e ensino secundário" (elaborado pela Direção-Geral da Educação em parceria com o Camões – Instituto da Cooperação e da Língua, o CIDAC – Centro de Intervenção para o Desenvolvimento Amílcar Cabral e a FGS – Fundação Gonçalo da Silveira) (Coelho, Neves & Oliveira, 2017).

O projeto de Autonomia e Flexibilização Curricular, instituído pelo Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho, em implementação em regime de experiência pedagógica, ancorado em documentos como o Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória (ME-DGE, 2017) e a recente Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (República Portuguesa, 2017) apresentam-se como uma nova oportunidade para a área da ED nas escolas, não só porque mobiliza, na sua lógica de funcionamento, princípios e valores subjacentes a diversos domínios da Educação para a Cidadania, mas também pela sua consubstanciação numa componente de currículo, denominada Cidadania e Desenvolvimento, prevista como parte integrante de todos os anos de escolaridade, do ensino básico e do ensino secundário (Neves & Coelho, 2018).

3 Desenvolvimento

3.1 A equipa

Pretendendo-se produzir um recurso didático para incentivar e apoiar os professores a integrar a ED/ECG nas áreas disciplinares de Português (PT), Matemática (MAT) e Estudo do Meio (EM) no 1.º CEB e Matemática, Português, História e Geografia de Portugal (HGP) e Ciências Naturais (CN) no 2.º CEB, era fundamental que a equipa incluísse especialistas nestas diferentes áreas, com conhecimento dos currículos e programas em vigor e experiência na formação de professores, mas também especialistas em ED/ECG com experiência de trabalho com escolas. Assim, foi constituída uma equipa de nove pessoas, incluindo professoras da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo (ESE-IPVC) de diferentes áreas curriculares e especialistas em ED/ECG, nomeadamente de Organizações Não Governamentais para o Desenvolvimento (ONGD), uma delas envolvida na elaboração do Referencial de ED.

Como era um grupo muito diverso e nem todos se conheciam nem tinham trabalhado juntos, foi necessário criar um espírito de grupo e perceber as expectativas, motivações e potenciais contributos

de cada um para a tarefa a realizar. Fazendo uma analogia entre o processo a desenvolver e uma viagem, explorou-se o que cada viajante trazia na bagagem e as suas motivações para embarcar. Identificaram-se os ventos desfavoráveis (fatores que potencialmente dificultariam a chegada a bom porto) e também os ventos favoráveis (Figura 1).

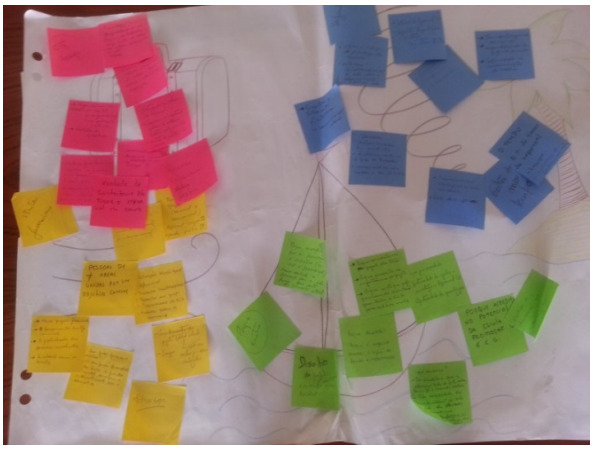


Figura 1: Etapa do trabalho colaborativo (metáfora da viagem).

Das opiniões emitidas quanto ao que traziam na bagagem ressalta a diversidade e riqueza de experiências e conhecimentos, e a vontade de contribuir para o projeto:

> Longa **experiência** na formação de professores, longa história de vida com algum **conhecimento** do mundo, **vontade**.
> **Experiência** de trabalho em ED, formação de professores e produção de materiais, **vontade** de trabalhar.
> **Vontade** para trabalhar, **vontade** em demonstrar a importância da História para compreender os problemas do presente e para enfrentar os desafios do futuro.
> **Conhecimento** sobre ambiente, ciências, elaboração de materiais, **energia.**
> Participação na redação do referencial, **experiência** na adaptação/produção de materiais didático-pedagógicos de ECG, **vontade** de partilhar e de aprender.
> Visão menos comprometida com uma área científica específica.
> **Vontade** de contribuir para tirar o referencial da gaveta.
> Recurso, **experiência,** desafio.

Analisando as razões apontadas para embarcarem percebe-se que as motivações individuais passam essencialmente por acreditar no projeto:

> Porque **acredito** que a formação é holística (ou não é formação). Nesse sentido a formação com cidadania faz parte da formação global.
> Porque **acredito** no papel da ECG, na importância do projeto, e sinto que os professores precisam de orientação para levar a ECG para as suas aulas.
> Porque **acredito**! É urgente pensar e agir de forma mais informada.
> Porque fui convidado, oportunidade de ajudar a concretizar o referencial ED, oportunidade de aprendizagem.
> Porque **acredito** no potencial da escola na promoção da ECG.
> Por **acreditar** que a educação pode de facto contribuir para um mundo melhor, pela necessidade de transformarmos as salas de aula e de nos transformarmos e porque os professores são a chave para atingir esses fins.
> Atenção à coerência entre este tipo de espaços.

Quanto aos ventos favoráveis, as opiniões emitidas salientam o empenho e diversidade dos envolvidos, e o contexto:

Motivação.
Pessoas de diferentes áreas unidas por um objetivo comum.
Haver projeto financiado, **o lançamento do referencial**, a **qualidade das pessoas envolvidas**, a **relação com as escolas**.
O **empenho** dos envolvidos, as **linhas definidas a nível internacional e nacional** para a temática.
Enquadramento do **projeto Global Schools** com ações a serem realizadas nas **escolas**, **grupo.**
Trabalho em grupo – nacional e transversal, reflexão conjunta, **agenda política**.
O **contexto nacional e internacional**.

Relativamente a ventos desfavoráveis ressalta a falta de tempo/disponibilidade para trabalhar no projeto, mas também o elevado número de temas a serem abordados e a possível dificuldade de comunicação/gestão do trabalho em grupo:

O **tempo**, o **número de temas do referencial**, **linguagens**, o **número de subtemas** que escolhemos.
Gestão do meu **tempo**.
Transversalidade da ECG, **falta de tempo.**
Disponibilidade dos envolvidos, **distância entre grupos de trabalho**, consensualizar o modelo a ser utilizado.
Tempo/disponibilidade da equipa, disponibilidade dos professores das escolas, **dificuldade na coordenação/gestão** do trabalho.
O contexto, **o tempo**, o desconhecido.
Extensão do referencial de ED, **tempo**, o desconhecido.
Internas à equipa – **sobrecarga de trabalho**, externas – subalternização da ED nas políticas educativas.
Encontrar o trilho certo, estrutura, **comunicação/relação.**

Com o conhecimento das competências e motivações de cada um dos elementos da equipa, definiram-se os papéis de cada um, cabendo às especialistas nas diferentes áreas curriculares a elaboração das propostas didáticas e aos especialistas em ED/ECG a elaboração dos textos introdutórios e a indicação de materiais de referência sobre as diferentes temáticas a ser abordadas, assim como o papel de análise crítica das propostas de atividades no que respeita aos princípios inerentes à ED/ECG e aos descritores previstos no Referencial de ED.

3.2 O recurso

No sentido de definir as caraterísticas do recurso a ser elaborado foi realizado um exercício sobre a visão dos vários elementos da equipa.

Confiável, incluir ideias de atividades que podem ser realizadas sem grandes complicações e **desafiadoras**; não fechar as portas; ser **adaptável** a diferentes situações, ser **apelativo em termos gráficos**.
Dinâmica de grupo porque permite a partilha e a **construção colaborativa** de conhecimento; ligação à **experiência** concreta do quotidiano**; investigação**.
Levem **à experiência e reflexão**; sejam **adaptados** à idade dos participantes; tenha **bons índices temáticos/faixa etária**...; estar facilmente **disponível** (versão impressa; versão online); **adaptação** às necessidades concretas – tempo de sessão, material necessário; **dinâmico** – proponha atividades **diferentes do habitual.**
Facilidade em encontrar o que procuro – discussão temática, não ser demasiado extenso, **identificação dos públicos**, identificação com a abordagem metodológica – operacionalidade das atividades; disponível (se impresso melhor).
Recursos educativos digitais – integração de saber, face à presença de alunos considerados nativos digitais.

Este exercício, e a discussão das ideias que daí emergiram, permitiram compreender o que se pretendia e definir linhas orientadoras para o desenvolvimento do recurso educativo e das propostas didáticas a propor. Relativamente à estrutura do recurso decidiu-se que deveria ser apelativo em termos gráficos e de fácil utilização, incluindo um roteiro de exploração com um código de cores e símbolos, tabelas sinóticas e um breve enquadramento teórico de cada um dos temas a serem abordados e que deveria ser disponibilizado em versão impressa e digital.

As propostas didáticas seriam organizadas por temas, explicitando a sua ligação curricular, sendo de natureza/tipologia diversa, exequíveis e adaptáveis a diferentes contextos e idades, e deveriam ser coerentes com os princípios da ED/ECG, isto é, serem dinâmicas e não prescritivas, desafiadoras, centradas no trabalho colaborativo e que apelassem à reflexão a partir de experiências e realidades quotidianas.

Procedeu-se à análise do Referencial de ED e ao seu cruzamento com os programas e as metas curriculares dos 1.º e 2.º CEB (Figura 2).

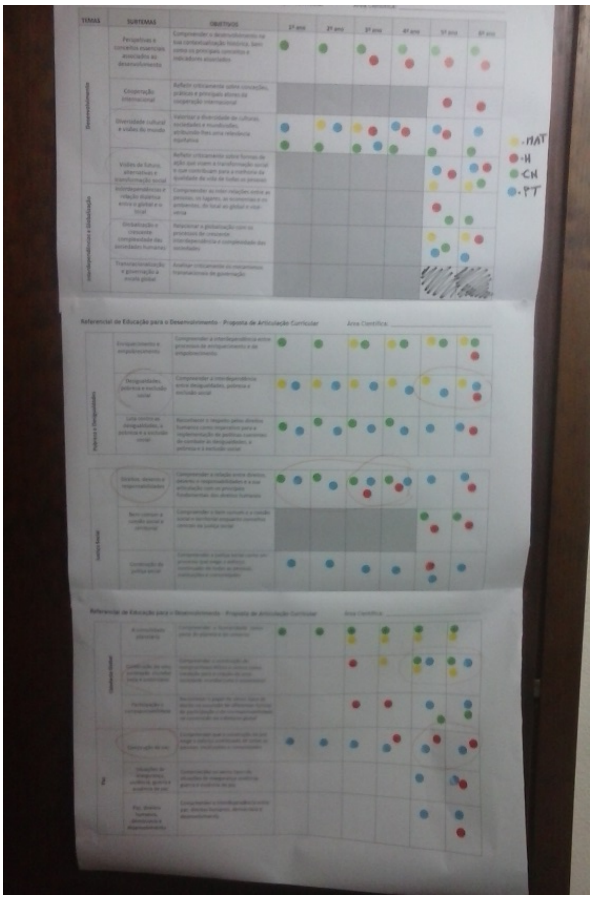


Figura 2: Etapa do trabalho colaborativo (construção da matriz de cruzamento entre temas e subtemas do Referencial de ED com os programas e as metas curriculares dos 1.º e 2.º CEB).

Aferiram-se subtemas suscetíveis de serem cruzados com conteúdos de diferentes áreas curriculares. Selecionaram-se alguns subtemas e definiram-se conteúdos programáticos que se poderiam articular com os objetivos de ED. Depois de identificados esses temas e subtemas, as metas curriculares foram revisitadas de modo a definir os tópicos programáticos que se poderiam mais facilmente articular entre si e com os princípios consignados no Referencial de ED. Daqui resultou a seleção de sete subtemas do Referencial de ED que deram origem aos sete capítulos do manual: (1) Diversidade cultural e visões do mundo; (2) Visões de futuro, alternativas e transformação social; (3) Globalização e crescente complexidade das sociedades humanas; (4) Desigualdades, pobreza e exclusão social; (5) Direitos, deveres e responsabilidades; (6) A comunidade planetária; e (7) Construção de uma sociedade mundial justa e sustentável. Os capítulos um e seis incluem propostas didáticas para os 1.º e 2.º CEB,

os capítulos quatro e cinco incluem propostas apenas para o 1.º CEB e os capítulos dois, três e sete apenas para o 2.º CEB.

Todos os capítulos têm uma estrutura comum. Iniciam-se por um breve enquadramento teórico do tema, que tem como objetivo deixar pistas para a fundamentação da ação educativa e para leituras de aprofundamento futuras. De seguida aparecem as propostas didáticas e respetivos anexos.

Além dos capítulos referentes aos diferentes temas, tabelas sinóticas e referências, o recurso inclui uma parte introdutória onde se apresenta a sua estrutura, um enquadramento geral elaborado pelo grupo internacional de especialistas em ED/ECG do projeto *Global Schools*, e duas páginas que ilustram a forma como professores e professoras dos diversos países participantes neste projeto, inspirados no modelo de Korthagen (2004), descrevem as razões pelas quais ser 'educador ou educadora global' é importante. Estas duas partes são comuns a todos os recursos educativos produzidos nos dez países envolvidos neste projeto. É ainda feito o enquadramento nacional da ED, relevando-se o papel da Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento (2010-2015), o papel privilegiado das escolas neste processo, já que são responsáveis pela educação das novas gerações, e o papel das Escolas Superiores de Educação, e em particular da ESE-IPVC, dado o facto de assumirem, em Portugal, grande parte da formação inicial de professores do ensino básico e um papel cada vez mais relevante no que respeita à promoção de ações de formação e de produção de conhecimento no domínio da ED; e ainda a relevância do Referencial de ED para a integração destes temas na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Estes textos permitem ao utilizador compreender melhor os conceitos, temáticas, metodologias e princípios inerentes à ED/ECG e a sua importância para a consecução dos ODS.

3.3 As propostas didáticas

Foram elaboradas nove propostas didáticas contemplando as áreas disciplinares de PT, MAT e EM, no caso do 1.º CEB, de PT, HGP, MAT e CN no caso do 2.º CEB, que estão sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1: Propostas didáticas e sua inserção nos temas e subtemas do Referencial de ED e ano de escolaridade.

Tema do Referencial	**Subtema do Referencial de ED**	**Título da proposta didática**	**Ano de escolaridade**
Desenvolvimento	Diversidade cultural e visões do mundo	À procura de casa	3.º
		As voltas que o mundo dá	5.º
	Visões de futuro, alternativas e transformação social	Agir para transformar	6.º
Interdependências e globalização	Globalização e crescente complexidade das sociedades humanas	Aldeia Global	6.º
Pobreza e desigualdades	Desigualdades, pobreza e exclusão social	Saúde passo a passo	2.º
Justiça social	Direitos, deveres e responsabilidades	Direitos e tortos	2.º
Cidadania global	A comunidade planetária	Bacalhau com todos	3.º
		Cooperar para melhor viver	5.º
	Construção de uma sociedade mundial justa e sustentável	Do compromisso à construção	6.º

Estas propostas foram pensadas numa perspetiva de integração dos objetivos de ED/ECG nos currículos dos 1.º e 2.º CEB. As temáticas foram exploradas no sentido da articulação efetiva das diferentes áreas de saber, potenciando práticas educativas orientadas para a formação de cidadãos e cidadãs globais, e em coerência com os valores subjacentes à ED/ECG. Concretamente o desenvolvimento do pensamento autónomo, reflexivo e crítico e o confronto e debate entre diferentes visões

ou perspetivas; a compreensão da interligação local/global e a implicação pessoal e coletiva na transformação social. Privilegiaram-se princípios de pedagogia ativa, como a ligação das aprendizagens às experiências pessoais e realidades quotidianas e a construção de ambientes de aprendizagem positivos e colaborativos, em que a partilha, o desafio e a reflexão estão presentes. Procuraram ainda respeitar alguns princípios de ordem contextual, como a adaptação à realidade das salas de aula, a flexibilidade de tempo e de estratégias e a exequibilidade ao nível dos materiais.

Considerando a organização curricular do 1.º CEB, as propostas didáticas para este nível foram elaboradas prevendo o contributo de diversas áreas disciplinares, numa lógica de estreita articulação interdisciplinar. Tendo em conta a organização do 2.º CEB, com professores diferentes para as diferentes disciplinas, optou-se por um modelo em que embora haja um tema agregador que poderá ser abordado como um projeto de turma, há a possibilidade de uma maior independência nas atividades propostas para cada disciplina.

Para facilitar a leitura, as propostas didáticas seguem um código de cores e de símbolos identificadores das diferentes áreas disciplinares, tempo previsto, anexos com material que pode ser reproduzido, endereços de sítios com recursos relevantes e sugestões para docentes.

3.4 Desafios e aprendizagens

Este recurso resultou de um processo colaborativo, que foi longo e nem sempre fácil. Houve momentos em que o tom das discussões subiu, momentos de dúvida e de *desespero* característicos da dinâmica interpessoal dos processos colaborativos. Mas também momentos de grande satisfação como quando percebemos a *fórmula* e as ideias jorravam. E quando vimos o manual impresso foi uma alegria.

Fazendo uma retrospetiva do caminho percorrido, perceciona-se como principais desafios: (1) definir um modelo que integrasse as diferentes áreas curriculares, mas que fosse exequível nos contextos reais das nossas escolas; (2) construir propostas cujo prazo de validade não fosse muito curto, ajustáveis a diferentes contextos, exequíveis na realidade das nossas salas de aula, não demasiado prescritivas; (3) aceder a recursos que se adaptassem aos diferentes contextos, que ultrapassam a fronteira da localidade, da região, que é de todos e de todo o lugar; (4) desenhar propostas didáticas temperadas com alguma ludicidade, interativas, dinâmicas, com potencial para estimular os alunos para as aprendizagens; (5) definir o tempo para implementação das diversas atividades; (6) articular este trabalho com as restantes tarefas em que os membros da equipa estavam envolvidos; e (7) trabalhar em conjunto. Nem sempre foi fácil disponibilizar tempo para todo o grupo trabalhar presencialmente em equipa.

Por outro lado, o trabalho realizado no âmbito da produção deste recurso didático foi uma oportunidade de: (1) trabalhar em equipa com colegas de diferentes áreas do saber, o que ajudou a refletir, a refinar ideias, a repensar práticas e a alargar perspetivas sobre vários assuntos; (2) pensar numa forma de facilitar a articulação curricular de um modo natural, principalmente no que se refere ao 1.º CEB, mas também no 2.º CEB, onde se procurou deixar uma janela aberta para que professores de diferentes áreas disciplinares pudessem desenvolver trabalho colaborativo em torno de um mesmo tema de ED.

Assim, considera-se como pontos fortes deste percurso e do seu resultado: (1) o trabalho colaborativo com o contributo de diferentes olhares; (2) a operacionalização do referencial de ED e a sua articulação com o currículo em vigor no 1.º e no 2.º CEB; (3) a descrição da possibilidade efetiva de integrar as temáticas de ED/ECG nas áreas disciplinares de PT, MAT, CN e HGP, sem descurar os objetivos curriculares; e (4) o potencial inovador quer nas metodologias quer na utilização de recursos diversificados. Estas perceções têm vindo a ser apoiadas pela opinião de professores do Ensino Básico que analisaram e aplicaram nas suas turmas algumas das atividades propostas, considerando-as exequíveis e suficientemente flexíveis para serem adaptadas a diferentes contextos e diferentes anos de escolaridade, e uma ferramenta efetiva de operacionalização do Referencial de ED.

Fazendo um balanço de todo este processo constata-se que este percurso nos enriqueceu a todos. As motivações iniciais não só resistiram às dificuldades da viagem, como se reforçaram e outras surgiram. No desembarque, tem-se a perceção de que os ventos favoráveis sopraram mais fortes! Fomos bons companheiros de viagem! Construímos um sentido comum e uma base de confiança e cumplicidade que, entre outras coisas, criou condições para que nunca renunciássemos ao exercício da crítica. Guardamos boas memórias dos encontros presenciais que foram desafiantes, fontes significativas de aprendizagem.

Cada um/a de nós foi capaz de sair de si e das suas áreas de conforto e viajámos o que é mais do que devorar estradas e cruzar mares (como nos diz D. Hélder Câmara). Viajar é abrir-se ao outro, é ir ao encontro do outro. O recurso que aqui apresentamos resulta de múltiplos encontros significativos, alguns improváveis. A sua construção permitiu a criação, na ESE-IPVC, de uma equipa de trabalho em ED/ECG que vê esta área como prioritária e que a integrou no seu trabalho e nas suas práticas, aumentando o seu potencial multiplicador, e não dependendo apenas de projetos financiados.

4 Considerações finais

Pretende-se que este recurso educativo sirva de inspiração a docentes que desejem enriquecer a sua prática pedagógica através da integração dos objetivos de ED/ECG nos currículos. Sugere-se uma total liberdade na apropriação das propostas didáticas e dos anexos apresentados, podendo inclusivamente ser adaptadas a outros anos de escolaridade. Elas foram pensadas para que fosse possível a sua utilização em todas as áreas disciplinares, ou apenas em algumas. Por exemplo, poderão ser a base de um projeto de turma abordado em diferentes disciplinas ou constituir uma atividade desenvolvida numa ou outra disciplina de maneira mais isolada, conforme for mais adequado às condições específicas existentes. Por outro lado, a duração das atividades é meramente indicativa, sendo possível realizar algumas das propostas didáticas num tempo mais limitado ou desenvolvê-las ao longo de um período mais alargado, ou mesmo ao longo de um ano letivo.

5 Referências

Bevins, S., & Price, G. (2014). Collaboration between academics and teachers: a complex relationship. *Educational Action Research*, *22*(2), 270-284.

Bourn, D. (2014). *The theory and practice of global learning*. London: Development Education Research Centre.

Coelho, L. S., Neves, L., & Oliveira, J. (2017). Gabinete de estudos para a educação e desenvolvimento: aprendizagens de um caminho percorrido. *Diálogos com a arte. Revista de arte, cultura e educação, 7*, 61-80.

Despacho n.º 25931/2009. Ministérios dos Negócios Estrangeiros e da Educação. *Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento* (pp. 48391-48402).

Decreto-Lei n.º 139/2012. Ministério da Educação e Ciência. Diário da República, 1.ª série — N.º 129 — 5 de julho de 2012.

Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento (2010-2015) – ENED plano de ação. Acedido em: `http://d3f5055r2rwsy1.cloudfront.net/images/cooperacao/plano_accao_ened.pdf`

Global Schools (2016). *Global citizenship education in Europe – A comparative study on education across 10 EU countries*. Research deliverable issued within the European project "Global Schools". Trento, Italy: Provincia Autonoma di Trento.

Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança. O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Alfragide: McGraw-Hill de Portugal.

Korthagen, F. A. J. (2004). In the search of the essence of good teacher: towards a more holistic approach in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, *20*, 77-97.

Ministério da Educação. (2016). *Referencial de educação para o desenvolvimento – Educação pré-escolar, Ensino básico e secundário*. Portugal: Ministério da Educação.

Ministério da Educação-DGE. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

Neves, L., & Coelho, L. S. (Coords.) (2018). *Global Schools. Propostas de integração curricular da educação para o desenvolvimento e cidadania global no 1.º e 2.º CEB*. Viana do Castelo: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Acedido em: http://www.ese.ipvc.pt/globalschools/

Oxfam (2015). *Education for global citizenship – A guide for schools*. United Kingdom: Oxfam.

República Portuguesa (2017). *Estratégia nacional de educação para a cidadania*. Acedido em: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos_Curriculares/Aprendizagens_Essenciais/estrategia_cidadania.pdf

Roldão, M. C. (2007). Colaborar é preciso: questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores. *Revista Noesis*, *71*, 24-29. Acedido em: http://www.dge.mec.pt/index.php?s=directorio&pid=76

UNESCO. (2016a). *Educação para a cidadania global: tópicos e objetivos de aprendizagem*. Brasília: UNESCO.

UNESCO. (2016b). *The global education monitoring report team: education for people and planet: creating sustainable futures for all*. France: UNESCO.

Perfil dos docentes da UTFPR, única UT brasileira: do ideal ao real

Caroline Lievore[1], Luiz Alberto Pilatti[1]
carolievore1@gmail.com, lapilatti@utfpr.edu.br

[1] *Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil*

Resumo

O presente estudo visa compreender se o perfil dos docentes, intermediados na conformação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), após doze anos de existência, foram transmudados com seu funcionamento. As Universidades Tecnológicas (UT) caracterizam-se pelo forte vínculo com o setor produtivo e por serem produtoras de tecnologia socialmente útil. O corpo docente desempenha papel fundamental, desde a formação de um profissional mais prático e inovador até o desenvolvimento de pesquisas com transferência de tecnologia. A UTFPR foi criada em 2005 e apresenta a maior oferta de vagas de engenharia no Brasil. O corpus documental da pesquisa é composto por documentos oficiais da instituição e entrevistas semiestruturadas aplicadas a gestores envolvidos tanto no processo de constituição da UTFPR quanto de seu momento atual. Os dados foram tratados através da técnica de Análise de Conteúdo. Constatou-se que: as propostas firmadas na criação da UT sofreram alterações após doze anos, revelando aproximações com o modelo clássico de universidade. A formação do docente da UTFPR é majoritariamente idêntica a dos docentes das Universidades Clássicas (UCs). Há dificuldade em relação a outros idiomas. O docente é menos envolvido com o setor industrial e com projetos de extenção tecnológica. Concomitante, políticas governamentais limitam a contratação de professores com experiência prática. Políticas organizacionais não avaliam o professor extensionista, fator este que deveria ser um dos diferenciais do docente na UTFPR frente às demais universidades do País. Conclui-se que, passado pouco mais de uma década de funcionamento a UTFPR passou por mudanças e aproximações da UC, as quais provocaram um afastamento das características que idealmente deveriam caracterizar o docente de uma UT.

Palavras-Chave: universidade tecnológica; docentes; transferência de tecnologia.

Abstract

The present study aims to understand if the profile of the professors, intermediated in the conformation of the Federal Technological University of Paraná, after twelve years of existence, were transmuted with its functioning. The Technological Universities are characterized by the strong bond with the productive sector and by being producers of socially useful technology. The teaching staff plays a fundamental role, since the formation of a more practical and innovative professional to the development of research with transfer of technology. UTFPR created in 2005 and presents the largest offer of engineering positions in Brazil. The documentary corpus of the research is composed of official documents of the institution and semi-structured interviews applied to the managers involved in both the process of constitution of the UTFPR and its current moment. Data were treated using the Content Analysis technique. It was verified that: the proposals established in the creation of the UT underwent changes after twelve years, revealing approximations with the classic university model. The training of the UTFPR professor is mostly identical to that of the professors of the Classical Universities. There are difficulties with other languages. The professorr is less involved with the industrial sector and with projects of technological extension. At the same time, government policies limit the hiring of teachers with practical experience. Organizational policies do not evaluate the extension teacher, a factor that should be one of the differentials of the teacher in UTFPR compared to other universities in the country. It is concluded that, after a little more than a decade of operation, UTFPR has undergone changes and approximations of the UC, which caused a departure from the characteristics that ideally should characterize the professor of a UT.

Keywords: technological university; professors; technology transfer.

1 Introdução

A criação da primeira e única Universidade Tecnológica (UT) do Brasil ocorreu em 2005, por meio da Lei 11.184 (BRASIL, 2005), com a bem-sucedida transformação do centenário Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET- PR) em Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Essa conquista efetivou-se com a promulgação da LDB (Lei n.º 9.934/96) e do Decreto n.º 2.208/97, que entre outras definições extinguiram os Cursos Técnicos profissionalizantes, modalidade de ensino que predominava na instituição, visto a quantidade de alunos matriculados nessa modalidade.

A transformação da instituição, que passou de Escola Técnica para uma Instituição de Ensino Superior exigiu dos docentes uma rápida adaptação e preparação para a formação de um novo perfil de aluno, com uma formação mais próxima e vinculada ao mercado de trabalho. As UT têm, em tese, um formato diferenciado de fazer ensino, pesquisa e inovação que vai além, ou deveria ir, dos métodos tradicionais e são direcionadas por uma educação tecnológica voltada para o empreender e para a inovação (Romano, 2005; Bastos, 2005; Meneghel, 2006, Schiefler Filho, 2006; Mckenna & Sutherland, 2006; Schaegger & Lachance; Herz, 2007; Du Pré, 2010; MIT, 2018; Caltech, 2018). As UT adaptam-se e interagem com os dois extremos do sistema, mantendo seus laços com a academia clássica e ao mesmo tempo, estão próximas do mercado de trabalho. (Mckenna & Sutherland, 2006; Du Pré, 2006; Scott, 2006)

As UT são produtoras de tecnologia socialmente útil e representam um elemento altamente produtivo da economia. Seu corpo docente destaca-se pela ênfase na realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços à sociedade, além de desenvolver projetos de extensão tecnológica voltados para o desenvolvimento regional, tendo na transferência de tecnologia o seu grande diferencial. Para Ho & Chen (2010), os professores na UT vão além das práticas de ensino, realizando pesquisas com cooperação industrial e prestação de serviços.

Neste sentido, compreender o perfil e o papel do docente dentro da UTFPR faz-se necessário, pois auxiliará na formação deste profissional, bem como nas características e práticas pedagógicas voltadas para o desenvolvimento social, próprio deste modelo de universidade.

2 Metodologia

Do ponto de vista de seus objetivos, essa pesquisa classifica-se como exploratória de natureza ex post facto. A pesquisa adotou como procedimentos técnicos a análise documental. O corpus documental foi constituído da Lei de criação da UTFPR, do Projeto Político Institucional - PPI (UTFPR, 2007), dos Planos de Desenvolvimento Institucional – PDI de 2004 à 2017 (UTFPR), dos Relatórios de Gestão de 2005 e 2016 e de entrevistas semiestruturadas com gestores da instituição. A escolha dos cinco entrevistados foi direcionada àqueles que tinham experiências relevantes no percurso histórico da instituição e participa(ra)m ativamente da gestão da UTFPR desde sua criação até os dias atuais. Na apresentação dos resultados, para garantir o anonimato, os entrevistados foram codificados como Entrevistado (E) e numerados de 1 a 5. As entrevistas foram realizadas entre os meses de setembro de 2016 e fevereiro de 2017, gravadas e transcritas, dando origem a 80 páginas de texto. O tempo médio das entrevistas foi de duas horas e trinta minutos. Quanto ao tratamento dos dados qualitativos, utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2015). Nessa etapa, foram adotados os seguintes passos: Recorte das entrevistas e documentos em unidades de registro, agrupando-as tematicamente em categorias iniciais, intermediárias e finais. Das 51 categorias iniciais, foram extraídas duas categorias finais; (1) Formação do docente e políticas de contratação, (2) Ensino, Pesquisa e Extensão. Essas categorias foram utilizadas na etapa de tratamento dos resultados, inferência e interpretação dos dados significativos e válidos a propósito do objetivo previsto.

3 Resultados e discussões

3.1 Formação do docente e políticas de contratação

A ideia predominante nos manifestos dos entrevistados e nos documentos analisados é de que o perfil do docente da UTFPR é exatamente o mesmo perfil do docente de uma Universidade Clássica (UC).

As falas do E1, E2 e E4 mostram que a UTFPR precisa rediscutir o papel do professor, para torna-lo diferenciado das demais universidades.

No PPI (2007), o papel do professor é apresentado de forma genérica e sem especificidade didática ou profissional que distinga a atuação deste professor na UT ou ainda, que esclareça como o docente deverá ensinar, quais as melhores práticas pedagógicas para um ensino com viés tecnológico, prático e voltado para a formação profissional e para a resolução de problemas reais. Os entrevistados 4 e 5 creditam à UTFPR a responsabilidade por mostrar ao grupo docente as especificidades do ensino na UT e conscientizar o professor do papel social desta universidade, muitas vezes diferente daquele que ele próprio teve como exemplo na UC que obteve sua formação. É mais conveniente e natural, replicar o *modus operandi* de sua formação sem levar em consideração sua atuação em uma UT (E1).

Quando foi transformada em UT, houve uma notável ampliação do corpo docente e na opinião do E1 não se precedeu a necessária integração destes professores quanto à identidade e finalidades da UTFPR. Os recém-contratados acabaram por replicar seus próprios modelos e como efeito, a UTFPR vem perdendo as características propostas na sua fundação (E1, E4, E5). Para o E4, *quem é o professor hoje? É aquele que fez graduação, mestrado, doutorado, concurso e está em sala de aula. [...] muito diferente daquele professor do ensino técnico.* A UTFPR precisa de um programa de formação docente, para desenvolver esse profissional no sentido de aprimorar suas práticas de ensino na área de Tecnologia, *onde continuamente esse professor aprenda a ser professor* (E4). Para o entrevistado [...] *existem inúmeros modelos, técnicas didáticas e técnicas de ensino, que fogem da aula expositiva [...] que podem contribuir [...] para o Ensino em uma UT, [...] que se propõe a ser prático e próximo do mercado de trabalho e que a gente não sabe fazer, mas que precisamos aprender* (E4). Contudo, o desafio é imenso, e após doze anos de transformação, a UTFPR ainda precisa aprender a ensinar e o professor precisa se dispor a aprender e sair de sua zona de conforto.

Não ter fluência no inglês foi considerado pelos entrevistados como limitador do processo de internacionalização da UTFPR. Em tese, uma UT deve estar aberta para receber alunos de todo o mundo, o que requer disciplinas oferecidas em língua estrangeira. Segundo o E1: *Hoje nós temos duas ou três disciplinas em inglês, em 13 cidades e 106 cursos de graduação,* [...] *então a gente não oferta disciplinas em inglês* (E1). Ofertar disciplinas em inglês é um desafio para a UTFPR que os entrevistados enxergam como necessário para tornar a instituição uma universidade de classe mundial. Na visão do E4, [...] *faz parte da identidade de uma UT. Uma UT é uma universidade aberta ao mundo. Então tem que ter gente do mundo todo, tem que ter um rol de disciplinas* [...] *que sejam ministradas em inglês.* Para o E1, a multiculturalidade é uma palavra chave no conceito de UT. *Um engenheiro que possa caminhar pelo mundo, (...) porque cada vez mais as empresas e seus fornecedores são globais.*

A instituição deveria adotar como política interna exigir dos departamentos que oferecessem disciplinas em língua estrangeira (E4). Dados dos RG reforçam essa necessidade, visto que, em 2005 a UTFPR recebeu 45 alunos estrangeiros e em 2016 foram apenas 21. O idioma é um problema que assombra docentes da maioria das universidades brasileiras (E1; E2), e que restringe o processo de internacionalização (E1, E2). Nas UT francesas por exemplo, a meta para a internacionalização é ter 20% de estudantes estrangeiros (Schaegger, Lachance & Herz, 2007). Citado pelo E1, o Instituto Politécnico de Bragança produz a metade de *papers* que a UTFPR, mas com o dobro de fator de impacto; *porque a UTF produz papers em quantidade, porém, de baixa qualidade e tudo em português.*

Outros fatores elencados pelos entrevistados e que diferenciavam o perfil do docente quando a instituição ainda era uma Escola Técnica são: a experiência prática e a forma de contratação dos docentes. Até sua transformação em Universidade havia o diferencial dos professores que eram contratados em regime de 20 horas. Para o E1, o *professor de 20 horas trazia o sabor da indústria,* [...] *e era muito importante na formação de um aluno diferenciado.* Ao contrário das UT norte-americanas e europeias, no Brasil a UTFPR está submetida a uma legislação nacional que é comum às UC. Essa legislação induz o professor universitário a trabalhar em regime de Dedicação Exclusiva (DE), limitando o docente no exercício de outra atividade remunerada. Desde 2016, os docentes da UTFPR apenas podem executar outras atividades remuneradas se não excederem o limite de 416 horas anuais.

Com efeito, o sistema de contratação em regime de DE entra em conflito com o que é proposto nas UT consideradas referências mundiais, como as francesas e alemãs, onde aproximadamente 30% do corpo docente das UT possui experiência no mercado de trabalho (PPI, 2007, E3; E5). Nos Es-

tados Unidos, o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), e o *California Institute of Technology* (Caltech), bem como o *Swiss Federal Institute of Technology Zurich* na Suíça, assinam contratos com empresas privadas para que professores desenvolvam pesquisas complexas, em que todos os envolvidos obtém ganhos financeiros.

Dados do RG (2016) mostram que, em 2005, 7,57% dos professores da UTFPR trabalhavam em regime de 20 horas. Em 2016 esse número reduziu para 1,25% dos docentes. Com relação aos contratos em regime de DE, em 2005 representavam 66,82% do total e em 2016 eram 87,54% dos docentes. Esses dados refletem que a forma de contratação do professor na UTFPR em 2005 favorecia uma maior relação entre os docentes e o mercado de trabalho.

Além dessas limitações, há também a Lei 12.863 (Brasil, 2013), que exige o título de doutor para a contratação de professores nas universidades federais. Conforme o E1, isto dificulta ainda mais a contratação de professores com experiência industrial, visto que este profissional com vivência empresarial raramente possuirá o doutoramento.

3.2 Ensino, pesquisa e extensão

Entre as características do Ensino nas UT está a forte fundamentação técnica e científica com foco principal no ensino tecnológico e prático voltado para a formação profissional. As UT ofertam essencialmente cursos nas áreas de engenharia e tecnologia somados a educação continuada. Suas áreas de pesquisa e extensão concentram-se em atender a região onde atuam e a solucionar problemas práticos, em que a transferência de tecnologias e a inovação são resultados esperados (Lima & Pilatti, 2006; Nascimento & Perdigao, 2006; Pohl & Schiefler Filho, 2006); as atividades de pesquisa são, majoritariamente, aplicações práticas demandadas pela indústria (Pohl & Schiefler Filho, 2006; Meneghel, 2006; Schaegger, Lachance, & Herz, 2007); há um intenso vínculo com o setor produtivo, por meio de estágios, pesquisas e parcerias com outras instituições (Nascimento & Perdigão, 2006; Pohl & Schiefler Filho, 2006), além do grande número de professores com atuação no mundo empresarial. (Bastos, 2005)

A concepção de ensino definida no PPI (2007) indica que os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) seriam desenhados considerando aspectos da Educação Tecnológica. Entre estes, destacam-se àqueles relacionados à docência, como: (i) rompimento da dualidade entre teoria e prática, (ii) desenvolvimento de competências técnicas, que envolvem métodos diferenciados de ensino, instigando no aluno a resolução de problemas, a criatividade e o empreendedorismo; (iii) orientação ativa em estágios e de trabalhos de conclusão de curso (TCC) associados à problemas reais; e (iv) a articulação do Ensino com a Pesquisa e Extensão que deve fomentar pesquisas e projetos aplicados às necessidade do mercado e da sociedade.

Na visão do E1, *o professor da Tecnológica traz para suas aulas, a combinação entre o prático e o teórico, o fazer e o pensar*. Prover o aluno de conhecimento prático requer habilidade e foco do professor que deverá ter claro que tipo de profissional a UT deve formar. Para o E4, o diferencial da UT está na maneira diferente de fazer o ensino, e que ainda requer avanços estruturais e pedagógicos;

> enquanto não priorizarmos laboratórios de Ensino, enquanto nossas aulas efetivamente não acontecerem de uma maneira mais explicita, palpável, enquanto não provocarmos nossos alunos a estarem fazendo projetos, a estarem desenvolvendo coisas, a gente sair da aula tradicional expositiva, das lectures que a gente faz ao longo das décadas, desse modelo de 100, 200 anos de Universidade a gente nunca será uma UT, com identidade de UT e para isso nós temos um grande problema: nossos professores sabem fazer isso? (E4, 2017).

No PDI (2013-2017), são elencadas atividades consideradas atividades práticas desenvolvidas sob acompanhamento dos docentes. Contudo, o E4 ressalta que ainda são necessárias inúmeras ações para que estas atividades efetivamente façam parte dos PPC. Os docentes da UTF não possuem uma perspectiva clara e operacional de como ministrar aulas de forma mais prática, *assim eles não vão conceber isso no PPC e muito menos executar o PPC dessa forma* (E4). O E1 cita que, as aulas que recebeu há 35 anos no curso de engenharia, são muito semelhantes as aulas que são ministradas hoje na UTFPR. A *tecnologia é completamente diferente, mas o método de aula é o mesmo.*

Além do ensino mais prático, outra característica nas UT é o forte vínculo do aluno com o setor produtivo ampliando suas experiências práticas e formando um profissional comunicativo, multicultural e criativo (E1, E3, E4, E5). O docente da UTFPR precisa desenvolver no aluno, conforme proposto no PPI (2007), as competências técnicas necessárias para o mercado e para a resolução de problemas, formando um profissional inovador e empreendedor. Conforme Engel-Hills et al. (2010), o ensino nas UT busca recontextualizar o conhecimento à medida que ele se move de maneira complexa, entre as configurações da universidade e do local de trabalho. A Universidade de Tecnologia da Península do Cabo, usa o termo "work-integrated learning" (WIL) ou "aprendizagem integrada no trabalho"para descrever uma abordagem de ensino centrado na carreira.

Neste sentido, o vínculo com o mercado de trabalho através dos estágios e dos TCCs, aproximarão o aluno do contexto profissional. Conforme os entrevistados E1, E3, E4 e E5 há pouco incentivo da UTFPR em não medir e incentivar este relacionamento, induzindo os professores a frequentar o ambiente de trabalho do profissional que formará. Autores como Kerr (1982), Wolff (1993), Moutlana (2009), Louw (2008), Du Pré (2010), apontam que além do ensino e aprendizagem, as universidades têm uma "vida pública"e precisam fazer uma contribuição social. Seu foco está em servir a sociedade e, mais particularmente, sua comunidade imediata. Moutlana (2009) e Engel-Hills et al. (2010) apontam que quando o destinatário do conhecimento é a indústria ou a sociedade, a universidade deve transferir tecnologia, isso caracteriza uma UT. Corroborando com estes autores, o E1 cita que *Contribuir para o desenvolvimento da sociedade, no viés tecnológico, não quer dizer unicamente, mas essencialmente.*

Na Lei de criação da UTFPR, a pesquisa e a extensão articuladas com o mercado são objetivos da instituição (BRASIL, 2005) que se alinham com as características de UT apresentadas por Pohl, Schiefler e Filho (2006), Mckenna e Sutherland (2006), Du Pré (2006; 2010) e Scott (2006). Igualmente, as entrevistas também apontaram que entre as finalidades de uma UT está a promoção de pesquisa aplicada e de projetos de extensão que trazem o diferencial para a Tecnológica (E1; E2; E5).

O PPI (2007) considera a Pesquisa função do docente e um meio de beneficiar a sociedade e efetivamente contribuir para o desenvolvimento tecnológico. O PDI (2013-2017) reforça que as políticas de Pesquisa enfatizam a ampliação dos Programas de PG; criação de núcleos de excelência em áreas selecionadas; e desenvolvimento de pesquisas realizadas por demanda do setor produtivo.

Desde sua criação, a UTFPR teve seus programas de pós-graduação ampliados, passando de 5 programas em 2005 para 51 em 2016. Com efeito, o número de docentes vinculados aos Programas aumentou. Nos 51 Programas atuam 44,8% dos professores com doutorado da UTFPR (UTFPR, 2016). O número de grupos de pesquisa passou de 55 em 2005 para 490 em 2016. Todos esses programas produziram entre teses, dissertações, livros e *papers* 6.672 publicações em 2016 (UTFPR, 2016). Na visão dos entrevistados (E1, E2, E4) houve valorização e qualificação da Pesquisa nos últimos anos, sendo que em 2005, a UTFPR possuía 224 docentes com título de doutor e em 2016 passou para 1.644, um crescimento de 634% (UTFPR, 2016). Contudo, o número de docentes envolvidos com a Pesquisa na UTFPR representa apenas 26% do total de professores contratados. Considerando que a instituição possui 737 docentes cadastrados na Plataforma Sucupira, a média de orientados por orientador é de 3,5 (UTFPR, 2016) revelando um potencial de crescimento de alunos e professores na Pesquisa.

Na França, conforme cita o E1, o professor possui um perfil de pesquisador-extensionista, ou seja, ele ensina, pesquisa e ainda interage com a comunidade. Ele traz os problemas sociais e da indústria da região para dentro da sala de aula, para dentro do laboratório. Para os entrevistados E1, E3, E5 o professor da UTFPR tem pouco envolvimento com projetos de extensão tecnológica.

O E5 apontou que no Brasil, a extensão não é valorizada e isso desestimula o docente a trabalhar em projetos que visam o desenvolvimento social. Como o sistema nacional de pós-graduação não possui indicadores para medir a extensão, diferentemente da pesquisa, o professor extensionista, que trabalha com a comunidade e auxilia no desenvolvimento regional acaba sem qualquer vantagem. *A Extensão deveria ser uma área que a UTF deveria atuar muito forte, e a gente não atua* (E5).

Na UTFPR, a extensão tecnológica apresentou queda significativa nos últimos anos. Em 2005, o número de projetos tecnológicos era de 123, em 2015 esse número caiu para 97 (UTFPR, 2015). O Relatório de 2016 não disponibiliza o número de projetos executados. O número de atividades de apoio tecnológico que em 2005 foi de 6.605, em 2016 reduziu para 229. O número de clientes atendidos reduziu de 4.433, para 841 entre 2005 e 2016 e o número de docentes envolvidos nesses serviços diminuiu

de 210 para 62 (UTFPR, 2016). Tais dados demostram um *gap* no envolvimento dos docentes com a extensão e que passados doze da criação da universidade, sua relação com os problemas sociais e regionais vem diminuindo.

4 Conclusões

Através da análise dos documentos e das entrevistas, pode-se concluir que passados doze anos desde a transformação em UT, a UTFPR não formalizou de maneira explícita o perfil do docente e sua função dentro do ensino com viés tecnológico. Isso aproxima o docente da UTFPR dos docentes das UCs e provoca um afastamento das características que idealmente deveriam caracterizar uma UT.

A forma de contratação dos docentes na UTFPR requer mudanças legais que possibilitem a seleção de professores com experiência prática ou vínculo com o mercado de trabalho. Além disso, há que se ter políticas de incentivo a contratação de profissionais com fluência em outros idiomas, propiciando a oferta de disciplinas para alunos estrangeiros.

Verificou-se que há necessidade de orientação e suporte da gestão da universidade, quanto ao que seriam as melhores práticas pedagógicas e a aplicação destas práticas para um Ensino voltado às tecnologias e às engenharias, que propiciem a formação de uma aluno diferenciado, com conhecimentos práticos, com perfil inovador e empreendedor.

Com relação a Pesquisa e a Extensão, os docentes não possuem clareza do seu papel quanto professores de uma UT e do que isto representa para a sociedade. Uma UT é propulsora de tecnologia e de desenvolvimento social e neste sentido os docentes-pesquisadores-extensionistas são fundamentais para criar projetos e pesquisas voltadas ao auxílio da região onde a universidade atua. Definir e divulgar o papel deste docente, auxiliará a UTFPR fundamentalmente na construção da identidade e sua consolidação como a primeira UT do Brasil.

5 Referências

Brasil, Decreto-lei n.º 2.208 (1997). Regulamenta o 2.º do Art. 36 e os Arts. 39 a 42 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Acedido em: `http://normativos.confea.org.br/downloads/2208-97.pdf`.

Brasil. Lei n.º 9.394 (1996). Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Acedido em `http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm`.

Brasil. Lei n.º 11.184 (2005) Dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Acedido em `http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-institucionais/leis-e-decretos/lei-no-11.184-de-07-de-outubro-de-2005`.

Drèze, J., & Debelle, J. (1983). *Concepções da universidade*. Fortaleza: Edições Universidade Federal do Ceará.

DuPre, R., Reddy, J., & Scott, G. (2006). The philosophy of a university of technology in South Africa: an introduction. *Kagisano, 5*(1), 23-48.

DuPré, R. (2010). Universities of technology in the context of the South African higher education landscape. *Kagisano, 7*(1) 41.

Engel-Hills, P., Garraway, J., Jacobs, C., Volbrecht, T., & Winberg, C. (2010). Working for a degree: work-integrated learning in the higher education qualifications framework. *Kagisano, 7*(5), 62-88.

Guimarães, A. (2001). *A concepção e o modelo de universidade dos cursos superiores de tecnologia do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná: o caso da unidade de Ponta Grossa*. Dissertação de Mestrado, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, Brasil.

Ho, M. C., & Chen, C. H. (2010). The idea, analysis, and system formation of network teacher evaluation system in Chienkuo Technology University. In *Fourth International Conference on Genetic and Evolutionary Computing (ICGEC)* (pp. 449-452). Nova Jersey: IEEE.

Kerr, Clark (1882). *Os usos da universidade: com post scriptum 1972*. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1982.

Lima Filho, D. L. (2006). A universidade tecnológica e sua relação com o ensino médio e a educação superior: discutindo a identidade e o futuro dos CEFETs. In D. L. Lima Filho & A. Tavares (Orgs.), *Universidade tecnológica: concepções, limites e possibilidades* (pp 17-59). Curitiba: SINDOCEFET.

Lima Filho, D. L. (2005). A universidade tecnológica e sua relação com o ensino médio e a educação superior: discutindo a identidade e o futuro dos CEFETs. *Revista Perspectiva, 2*(23), 349-380.

Louw, A. (2008). *New generation universities and the implications for the understanding of knowledge. Shaping the research agenda into the 21st century*. Monash University (South Africa). October.

Mckenna, S., & Sutherland, L. (2006). Balancing knowledge construction and skills training in universities of technology. *Perspectives in Education, 3*(24), p. 15-24.

Meneghel, S. M. (2006). UNICAMP: cérebros, cérebros, cérebros: a universidade no Brasil, concepções e modelos. In *A universidade no Brasil: concepções e modelos / MOROSINI, Marília (Org.)*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Moutlana, I. N., 2009. Address to the ASSAF SADC Partnership Conference. Pretoria.

Newman, J. (2017). *Origem e progresso das universidades*. São Paulo: Cultor de livros.

Perkin, H. (2007). History of universities. In *International handbook of higher education*, 159-205. Springer, Dordrecht.

Pohl, A., & Schiefler Filho, M. (2006). Modelo alemão. In *Modelos internacionais de Universidades tecnológicas - Contribuições para o projeto político pedagógico Institucional da UTFPR*.

Romano, C. (2005). *Universidade tecnológica: conceituação da organização e delineamento da estrutura e da gestão fundamentados no conhecimento socialmente significativo*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil.

Schaegger, M., Lachance, B., & Herz, R. (2007). Universidade tecnológica: identidade e modelos I. *Revista Educação & Tecnologia, 1*(12), 40-44.

Scott, G (2006). Universities of technology: what is their distinctive role?. *Kagisano, 1*(5), 50-58.

UTFPR (2007). Projeto político pedagógico institucional. Curitiba. Acedido em `http://www.utfpr.edu.br/ainstituicao/documentos-institucionais/projeto-politico-pedagogico-institucional-1.`

UTFPR (2013). Plano de desenvolvimento institucional. Curitiba, 2004-2008 / 2009-2013/ 2013/2017. Acedido em `http://www.utfpr.edu.br/ainstituicao/documentos-institucionais/plano-de-desenvolvimenot-institucional.`

UTFPR (2005). Relatório de prestação de contas. Acedido em `http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/diretorias-de-gestao/diretoria-de-gestao-da-avaliacao-institucional/relatorios-de-gestao/.`

UTFPR (2016). Relatório de gestão: exercício. Acedido em `http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/diretorias-de-gestao/diretoria-de-gestao-da-avaliacao-institucional/relatorios-de-gestao/.`

Wolff, R. (1993). *O ideal da universidade*. São Paulo: Ed. Universidade Estadual Paulista.

Valores emergentes em texto dramático para a infância percecionados por futuros professores

Carla Guerreiro[1], Paula Fortunato Vaz[2], João Lopes Marques Gomes[1]
carlaguerreiro@ipb.pt, paulavaz@ipb.pt, jogomes@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

Este trabalho insere-se no âmbito de um projeto de investigação que se centra em particular na importância do texto dramático nas práticas de educação literária, nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) e enquanto elemento que veicula valores. Neste contexto, consideramos, tendo por base resultados de estudos nossos realizados no ano letivo anterior com o texto narrativo, que o texto dramático e a sua dramatização se constituem como instrumentos pertinentes a utilizar na construção de valores em contexto escolar. Assim, num primeiro momento, são nossos objetivos: Perceber que valores são veiculados pelos textos selecionados e Identificar que valores os alunos do 2.º ano da Licenciatura em Educação Básica (LEB) percecionam nos mesmos textos. Para a sua concretização fizemos previamente uma escolha apurada de um corpus textual que consideramos reunir as caraterísticas necessárias para a dramatização pelos alunos da LEB, a saber: *Árvores, verdes árvores*, de Jaime Salazar Sampaio; *História de um menino que cavalgou uma estrela para matar um dragão que trazia dentro de si*, de José Ferraz Diogo e *O Leão da Juba de Oiro*, de José Ferraz Diogo. Uma vez selecionadas as obras, procedemos à sua análise nomeadamente no que respeita aos valores humanos nelas emergentes. Num segundo momento, apresentámos e discutimos, com os alunos do 2.º ano da LEB, a classificação de valores humanos. Convocámo-los, de seguida, para a leitura das respetivas obras e solicitámos a sua "reflexão" escrita acerca dos valores que consideram estarem presentes nas mesmas. Apresentamos, agora, resultados do trabalho desenvolvido até ao momento.

Palavras-Chave: valores; texto dramático; futuros professores.

Abstract

This work is part of a research project that is particularly focused on the importance of the dramatic text in elementary schools of the 1st Cycle of Basic Education (1.º CEB) and that considers it as an important element that conveys values. Based on the results of our research, carried out in the previous school year based on narrative texts, we consider that dramatic texts play an important role as instruments to be used in the construction of values in the school context. So, in a first moment, our objectives are: to perceive that values are conveyed by the selected texts and to identify which values the students of the 2nd year of Basic Education BA Degree (LEB) perceive in these texts. For their accomplishment we have previously made a precise choice of a textual corpus that we consider gathering important characteristics for the dramatization by LEB students. The texts are: *Árvores, verdes árvores*, by Jaime Salazar Sampaio; *História de um menino que cavalgou uma estrela para matar um dragão que trazia dentro de si*, by José Ferraz Diogo and *O Leão da Juba de Oiro*, by José Ferraz Diogo. Once the works were selected, we analyzed them, in particular in what regards to emerging human values. In a second moment, we presented and discussed, with the students of the 2nd year of LEB, the classification of human values. Then, we summoned them to read their works and asked for their written "reflection"about the values they consider to be present in the texts. Now we are presenting the results of the work developed so far.

Keywords: values; dramatic text; future teachers.

1 Introdução

Numa sociedade moderna, que valoriza cada vez mais o domínio da língua materna, conhecer e saber interpretar textos e o próprio mundo como macrotexto são práticas essenciais ao desenvolvimento do conhecimento humano, razão pela qual a educação literária deverá ocupar um papel central na escola contemporânea.

O presente projeto centra-se em particular na importância do Texto Dramático nas práticas de educação literária, nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) e enquanto elemento transmissor de valores. A justificação para a escolha desta temática prende-se com o paradoxo a que assistimos: embora presente nos programas de Português do Ensino Básico (EB) e sustentado numa vasta literatura sobre a sua didática e relevância, constatamos a sua (quase) inexistência nas práticas escolares deste nível de ensino. Esta ausência deve-se, no nosso entender, tanto ao vazio que os manuais escolares revelam sobre o assunto, como ao hábito relativamente instituído de relegar essa abordagem para um momento final do ano letivo ou, ainda, à forma como os professores do 1.º CEB o distinguem de outras tipologias textuais e o abordam do ponto de vista didático.

Com efeito, sendo o Texto Dramático um dos grandes ausentes da sala de aula do 1.º CEB, reveste-se de grande importância o desenvolvimento de um trabalho destinado a alterar esta situação, associando áreas do conhecimento que se podem complementar através da educação estética e artística, nomeadamente da expressão dramática e teatro, como experiências formativas enriquecedoras da vivência plural do corpo e da língua, pelas crianças. Neste contexto, consideramos, tendo por base resultados de estudos realizados no ano letivo anterior com o Texto Narrativo, que o Texto Dramático e a sua transposição para Texto Teatral se constituem como instrumentos pertinentes a utilizar na construção de valores em contexto escolar.

Este projeto é na sua essência um trabalho de natureza interdisciplinar porque acreditamos ser essa uma via eficaz de assimilação do conhecimento da Língua materna, da Educação Artística e dos Valores, por parte dos mais pequenos. Autores como Tavares (2007), Callow (2007) e Pereira (2007) têm refletido sobre a literacia multimodal e sua contribuição na formação do aluno competente. É neste contexto que surge a expressão dramática, que tem como objetivo não só a representação de uma peça de teatro para um público, mas também abrir possibilidades de trazer a vida quotidiana para o interior da sala.

Assim, estas abordagens permitem, não só desenvolver capacidades linguísticas, como também refletir sobre valores veiculados pelos textos que foram selecionados e que serão trabalhados. Recorde-se que os valores "exercem profunda influência na vida de todas as pessoas, ao nível individual e social, constituindo-se um elemento essencial para a explicação do comportamento humano" (Granjo & Peixoto, 2013, p. 4). Tendo por base Martins (2013) e Guerreiro, Santos e Vaz (2017) quando abordam o conto enquanto Texto Narrativo de potencial receção infantil, consideramos que também a partir do texto dramático, o professor pode assumir um papel relevante, fazendo a ponte entre o texto e a sua dramatização e aquilo que os alunos percecionam a partir destes dois elementos. A partir daqui poder-se-á estimular um processo de reflexão, com o objetivo último de contribuir para que cada um construa os seus próprios valores.

Antes de se avançar, importa refletir sobre o que são afinal valores. Na perspetiva de Schwartz, Sagiv e Boehnke (2000), trata-se de representações cognitivas dos objetivos ou motivações importantes para as pessoas, distinguindo-se antes de mais pelo objetivo motivacional que expressam. Eles "exercem profunda influência na vida de todas as pessoas, ao nível individual e social, constituindo-se um elemento essencial para a explicação do comportamento humano" (Granjo & Peixoto, 2013, p. 4).

Schwartz et al. (2012) apresentam uma classificação formada por 19 valores acompanhados da respetiva definição conceptual, elaborada tendo por base a motivação subjacente: Auto-direção-pensamento (Liberdade para cultivar as próprias ideias e habilidades); Auto-direção-ação (Liberdade para determinar as próprias ações); Estimulação (Excitação, novidade e mudança); Hedonismo (Prazer e gratificação para si próprio); Realização (Sucesso de acordo com os padrões sociais); Poder-dominância (Poder através do exercício de controlo sobre as pessoas); Poder-recursos (Poder através do controlo de recursos materiais e sociais); Rosto (Segurança e poder através da manutenção da imagem pública e evitando humilhação); Segurança-pessoal (Segurança no ambiente imediato); Segurança-sociedade (Segurança e estabilidade na sociedade em geral); Tradição (Manutenção e preservação das

tradições culturais, familiares ou religiosas); Conformidade-regras (Cumprimento de regras, leis e obrigações formais); Conformidade-interpessoal (Restrição de ações que possam perturbar ou prejudicar outras pessoas); Humildade (Reconhecimento da sua insignificância no esquema maior das coisas); Benevolência-dependência (Ser um membro confiável e digno de confiança no grupo); Benevolência-cuidado (Devoção ao bem-estar dos membros do grupo); Universalismo-preocupação (Compromisso com a igualdade, justiça e proteção para todas as pessoas); Universalismo-natureza (Preservação do ambiente natural); Universalismo-tolerância (Aceitação e compreensão daqueles que são diferentes de si mesmo).

Segundo Granjo e Peixoto (2013) o sistema de prioridade de valores de um indivíduo é definido pela importância que este atribui a cada um destes valores.

Devemos referir que a nossa opção pelo Modo Dramático, como texto-base de trabalho se prende com o facto de, na esteira dos autores supracitados, acreditarmos que quando trabalhada na escola, a expressão dramática propicia às crianças diversos estímulos: na área da linguagem, na capacidade de adaptação a situações, na organização de ideias, emoções e factos, na capacidade de lidar com a realidade e a fantasia, no poder de observação e concentração, na socialização, na capacidade de auto-expressão, no sentido estético e crítico, na sensibilidade e criatividade, na orientação espacial, no sentido de ritmo, no equilíbrio, Coord.nação e definição de movimentos.

A arte é expressão, seja ela teatro, música, pintura, escultura, cinema ou dança. Ela manifesta a capacidade de criatividade, imaginação, transformação e ação que existe em todos nós, seres humanos. Desta forma, a educação tem um papel fundamental em propiciar à criança um espaço pedagógico que estimule a expressão dramática, o jogo dramático, a expressão corporal ou as brincadeiras.

Além disso, ao ter conhecimento de textos dramáticos e utilizar o Teatro, o futuro professor deve saber que estará a contribuir para o pleno desenvolvimento holístico dos seus alunos. A cognição, o raciocínio, a autenticidade, a criticidade e a identidade destes alunos serão trabalhados e serão de fundamental importância para a formação de futuros cidadãos da sociedade. O objetivo das atividades de expressão artística é desenvolver a auto-expressão do aluno, oferecendo-lhe oportunidades de atuar efetivamente no mundo, opinando, criticando e sugerindo.

Conforme Reverbel (2011), para que este objetivo seja plenamente atingido, é necessário que o professor ofereça ao aluno oportunidades de atuação espontânea, pois assim, as atividades de expressão dar-lhe-ão oportunidade de liberar a sua espontaneidade e desenvolver a sua personalidade, construindo valores e assimilando cultura.

2 Finalidade e objetivos

Frequentemente somos confrontados com a ideia de que o Mundo atravessa uma enorme crise de valores. Segundo García, Barbero & Muñoz, (2017),

> … la propia Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1998) considera que la sociedad actual se encuentra inmersa en una profunda crisis de valores, centrados únicamente en la economía, por lo que considera que las instituciones educativas deben centrarse más en fomentar las dimensiones morales y espirituales con mayor arraigo (p. 125).

Neste contexto, partindo dos elementos-chave anteriormente apresentados – Texto Dramático e valores - entendemos que, tendo como pano de fundo as diversas transformações ao nível político, económico e social, e a referida "crise de valores" é de elevada importância perceber que valores emergem em texto dramático e de que forma eles são aqui veiculados.

Dado que a sensibilização para o problema deve iniciar-se a montante, consideramos como prioritário desenvolver a nossa ação na formação de professores, envolvendo, em particular, neste processo, os alunos do 2.º ano do Curso de Licenciatura em Educação Básica (LEB), da Escola Superior de Educação (ESE), do Instituto Politécnico de Bragança (IPB), no 2.º semestre do ano letivo de 2017/2018.

Assim esta investigação assenta nos seguintes objetivos principais:

- Promover a utilização do texto dramático em contexto do 1.º CEB;
- Perceber que valores são veiculados pelos textos dramáticos selecionados;
- Determinar que valores os nossos alunos (2.º ano da LEB) percecionam nos textos selecionados.

3 Metodologia e procedimentos

Inscrita numa metodologia de caráter qualitativo, recorreu-se à análise documental como forma de perceber que valores emergem nas obras selecionadas. A identificação de valores teve por base a tipologia de valores de Schwartz et al. (2012).

Fizemos previamente uma escolha apurada de um corpus textual que consideramos reunir as características necessárias para a dramatização pelos alunos da LEB, a saber: *Árvores, verdes árvores*, de Jaime Salazar Sampaio; *História de um menino que cavalgou uma estrela para matar um dragão que trazia dentro de si*, de José Ferraz Diogo e *O Leão da Juba de Oiro*, de José Ferraz Diogo. Uma vez selecionadas as obras, procedemos à sua análise, nomeadamente no que respeita aos valores humanos nelas emergentes. Num segundo momento, apresentámos e discutimos, com os alunos do 2.º ano da LEB (n=20), a classificação de valores humanos. Convocámo-los, de seguida, para a leitura de diferentes obras dramáticas e solicitámos a sua "reflexão" escrita acerca dos valores que consideram estarem presentes nas mesmas. Destes, um grupo de cinco alunos analisou a obra *Árvores, verdes árvores*, um grupo de quatro alunos analisou a obra *História do menino que cavalgou uma estrela para matar um dragão que trazia dentro de si*. Um terceiro grupo, de 4 alunos, ficou responsável pela análise da obra *O Leão da Juba de Oiro*.

Apresentam-se, de seguida, os resultados para as obras *Árvores, verdes árvores,* História *do menino que cavalgou uma estrela para matar um dragão que trazia dentro de si e O Leão da Juba de Oiro.*

4 Análise reflexiva dos valores emergentes nas obras selecionadas

4.1 Árvores, verdes árvores (1974), de Jaime Salazar Sampaio

Neste texto a ação desenrola-se em torno de três personagens principais, um construtor, um engenheiro e as árvores de um parque, ainda que no decorrer da trama sejam convocadas também outras personagens.

O construtor passeia pelo parque, tentando convencer o engenheiro a autorizar a construção de uma zona residencial formada por um conjunto de prédios, torres e vivendas, mas cuja edificação implica a destruição de um belo e grande parque e, portanto, de um vasto conjunto de árvores. Ao longo da história o construtor, em passeio pelo parque com o engenheiro, vai acentuando as vantagens de tal empreendimento, dando grande destaque à necessidade de progresso. Vai, ainda, aliciando o engenheiro com a oferta de uma vivenda, caso o projeto seja aprovado. Atentas à conversa as árvores revoltam-se e tentam defender-se, chamando à atenção para a sua importância e benefícios. No final, o engenheiro não aprova o projeto, o construtor sai derrotado, o parque e as respetivas árvores são salvos.

Claramente, surgem nesta obra, em oposição, diferentes valores. Por um lado, o Hedonismo do construtor, que busca apenas a concretização do seu interesse pessoal e a consequente gratificação para si próprio, independentemente das consequências que daí possam resultar. Mas também, mais implicitamente, o Poder-recursos e o Poder dominância deste mesmo construtor nesta sua luta por bens materiais e, em última análise, pelo controlo de recursos, mas também quando se impõe perante o Outro através do seu estatuto social. Por oposição, e saindo enaltecido, emerge o valor Universalismo-natureza (Preservação do ambiente natural) uma vez que ao longo do texto são enumeradas diferentes vantagens e benefícios das árvores e da natureza. Fica claro no final, com a "vitória" das árvores sobre o construtor que o que se pretende transmitir é o valor do Universalismo-Natureza, ou seja a preservação do meio ambiente, por oposição aos restantes dois valores.

Relativamente à análise feita pelos alunos, foi possível verificar que todos identificaram claramente os valores que acabámos de referir, à exceção do valor Poder-recursos que apenas foi referido por um aluno. Importa acrescentar que os alunos exemplificam com passagens textuais cada um dos valores emergentes. Assim, a título de exemplo, para o valor Universalismo-natureza, além de percepcionarem claramente que o que se pretende é mostrar que se deve defender a natureza não permitindo a construção desregrada e acima de qualquer custo, os alunos destacam ainda passagens, como por exemplo: Quando o construtor atira cigarros para o chão: *"Atira fora o segundo cigarro..." "- Mas olhe que os cigarros cabem muito bem aqui dentro.* (apontado para o recipiente próprio) (Sampaio, 1974, p. 14).

Importa referir que para além dos valores que consideramos estarem presentes na obra, alguns alunos identificam outros valores que não consideramos corresponderem às situações descritas na obra.

4.2 História do menino que cavalgou uma estrela para matar um dragão que trazia dentro de si, de José Ferraz Diogo

A ação inicia-se com uma situação em que duas crianças brincavam com uma bola quando uma delas partiu um vidro de uma janela. De imediato, a criança que partiu o vidro informa a outra de que vai dizer à sua mãe que foi ela que o partiu. Assim, ainda que totalmente consciente da mentira, está certa de que sairá ilesa pois não levará uma sova da sua mãe, situação que acaba por se verificar com a criança inocente. Quando sozinha e durante o sono, esta criança que cometeu uma grave injustiça, colocando uma culpa que é sua, sobre outra criança, acaba por ter um sonho com diferentes peripécias em que é levada a descobrir a tristeza da mentira e da injustiça e a beleza da paz que pode sentir-se quando não cometemos este tipo de situações. A criança pede perdão, é perdoada e retomam a sua amizade.

O texto remete-nos assim, de forma muito direta, para valores como Conformidade-interpessoal, Humildade, Benevolência-dependência, Benevolência-cuidado, Universalismo-preocupação. Fica clara a mensagem que nos é transmitida, no sentido de nos devermos abster da prática de ações que possam perturbar ou prejudicar outras pessoas, bem como a necessidade de reconhecermos a nossa insignificância num esquema que nos ultrapassa. Mas ainda a necessidade de sermos membros confiáveis e dignos de confiança e de zelarmos pelo bem-estar dos outros, pelo menos daqueles que nos são próximos. E, por fim, a necessidade de compromisso com a igualdade e a justiça.

Relativamente à análise dos alunos, na globalidade, eles identificam quatro dos valores que consideramos presentes no texto Conformidade-interpessoal (2 alunos), Humildade (2 alunos), Benevolência-dependência (1 aluno), Benevolência-cuidado (0 alunos), Universalismo-preocupação (4 alunos). Tal como na obra anterior, para além dos valores que consideramos estarem presentes na obra, alguns alunos identificam outros valores, que também não consideramos estarem presentes na obra.

4.3 O leão da juba de oiro, de José Ferraz Diogo

Em *O leão da Juba de Oiro* somos agraciados com uma história simples, num diálogo motivador entre quatro personagens principais: Um Rei, a sua filha, um lenhador e o cavalo deste. O Rei é-nos apresentado como muito mau e extremamente preocupado em, por um lado apanhar um Leão temido por todos pela sua ferocidade e, por outro lado, casar a sua filha. O lenhador é apaixonado pela princesa, mas consciente de que nunca casará com ela por ser pobre.

Um certo dia, o lenhador consegue matar o leão tão temido e resolve entregá-lo ao Rei, na esperança de ver a sua valentia reconhecida e de poder ter a mão da princesa. Mas, para que este desfecho seja possível, o lenhador vê-se obrigado pelo Rei a ultrapassar mais alguns desafios, para lhe mostrar a sua valentia e assim merecer a mão da princesa. Isto sob pena de, não concretizando as ordens do Rei, ser morto por ordem deste. O lenhador ultrapassa todos os desafios a que se vê obrigado, mas apenas com a ajuda do seu cavalo.

Fica claro na ação que o Rei surge como personagem que nos remete para o valor Poder-dominância, por oposição à princesa que várias vezes questiona (o pai, e o público) explicitamente sobre bondade e justiça, remetendo o leitor para o valor Universalismo-preocupação.

> Princesa – Desculpe, pai, mas não posso estar de acordo consigo. Então para que servem...a Bondade e a Justiça? (Diogo, 1980, p. 10).

No decorrer das peripécias a que o lenhador se vê sujeito emerge ainda um outro valor, o Universalismo-natureza quando este e o público se veem "obrigados" a prometer que não serão maus, mas, pelo contrário, bons para os animais.

É evidenciado ainda um outro valor, a Humildade, quando o lenhador informa o Rei que a superação com sucesso das tarefas que este lhe deu só foi possível graças ao seu cavalo, sem o qual já estaria morto.

Apesar de o valor Poder-dominância emergir personificado na figura do Rei, ele surge por oposição aos restantes valores, nomeadamente ao Universalismo-preocupação, mais ainda quando no final da história o Rei cumpre a promessa de dar a mão da princesa ao lenhador e se torna num Rei bom.

> Rei – Está boa, não sabia. Bem, mas se vocês acham que quem governa deve ser bom e justo, prometo emendar-me. Sim, senhor, de hoje em diante vou passar a ser bom (Sampaio, 1980, p. 11).

Não se apresenta a análise efetuada pelos alunos relativamente a esta obra dado que, aquando da redação deste artigo, estes ainda se encontravam a fazê-la.

5 Considerações finais

Pensamos ser pertinente, antes de mais, destacar a importância do trabalho de identificação de valores com base no corpus textual selecionado. Tendo por base Martins (2013), consideramos que o professor pode e deve assumir um papel relevante, fazendo a ponte entre o texto e aquilo que as crianças/alunos percecionam a partir dele e, assim, contribuir para que cada um construa de forma progressiva os seus próprios valores. O professor não é, portanto, um mero transmissor, mas antes um agente facilitador dessa construção, na medida em que pode criar condições para que cada criança/aluno descubra e construa os seus valores.

Importa destacar, por um lado, que os alunos conseguem identificar a maioria do valores presentes nas obras e, por outro lado, que para além destes eles ainda identificam outros que, na verdade, não correspondem às situações descritas nas mesmas. Para além disso acresce o facto de nos apercebermos que eles, por vezes, apenas identificam um determinado valor, mas não o situam ou contextualizam na globalidade da obra. Por exemplo quando, em *Árvores verdes árvores* eles identificam o Hedonismo, mas não o percecionam necessariamente em oposição ao valor Universalismo-Natureza que na verdade é o valor que a obra pretende enfatizar.

Após a realização deste estudo, podemos concluir o quão relevante é o Texto Dramático na formação de professores como meio destes futuros profissionais repensarem qual é a abrangência do seu papel na Escola. Se este será o de simples transmissores de conhecimento ou também de alguém aberto, que entenda o ser humano na sua totalidade e que compreenda a importância de trabalhar os valores, a ludicidade e o jogo dramático, como forma de enriquecer a educação e de contribuir para a estruturação de uma sociedade autêntica, autónoma e crítica.

O Texto Dramático, porque proporciona benefícios globais aos indivíduos, como a socialização, a aprendizagem, o auto-conhecimento, a criatividade e a expressão de sentimentos, ideias e emoções, tem uma importância basilar na formação docente, alicerçando o trabalho dos futuros professores que procuram uma consolidada formação profissional, bem como a qualidade daquilo que transmitirão aos seus alunos.

Além disso, ressalta-se a necessidade de que os futuros professores estejam abertos a novas formas de ensinar e que eles se consciencializem da importância de promover a construção de valores de forma lúdica e também de se darem a liberdade de inserir o jogo no seu quotidiano escolar como prática educativa.

6 Referências

Callow, K. (2007). Show me: principles for assessing students visual literacy. *The Reading Teaching, 61*(8), 616-626. Acedido em `http://onlinelibrary.Wiley.com/doi/10.111..2017.61.issue-8`.

Couto, J. (2003). Potencialidades pedagógicas e dramáticas de literatura infantil e tradicional. In F. Azevedo (Coord.). *Atas do I Encontro Internacional: a Criança, a Língua e o Texto literário: da investigação às práticas* (pp. 209-223). Braga: U.M.-I.E.C.

Duarte, T. (2013). *Teatro para crianças, teatro para todos.* Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

García, V., Barbero, F., & Muñoz, R. (2017). Evaluación de la jerarquia de valores humanos de Schwartz en la adolescência: diferencias de género e implicaciones educativas. *Revista Brasileira de Educação*, *22*(68), 123-146.

Gomes, A., & Rolla, J. (2003). *Brincar a ser. Expressão e educação dramática (1.º Ciclo do Ensino Básico).* Porto: Porto Editora.

Granjo, M., & Peixoto, F. (2013). Contributo para o estudo da escala de valores humanos de Schwartz em professores. *Laboratório de Psicologia, 11*(1), 3-17.

Guerreiro, C., Santos, L., & Vaz, P. M. F. (2017). Literatura clássica de potencial receção infantil na transmissão de valores. In M. Vara Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, G. Santos, M. Cardoso, J. Sousa, E. Silva, & C. Teixeira. (Eds.), *Livro de atas do II Encontro internacional de formação na docência* (pp. 729-733). Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança.

Martins, M. J. (2013). Educação para o valores, desenvolvimento sociomoral e literatura infanto-juvenil. *Aprender*, 5-10.

Pereira, J. L. (2007). *Fantoches e outras formas animadas no contexto educativo.* Amarante: Intervenção.

Reverbel, O. (2011). *Jogos teatrais na escola: atividades globais de expressão.* S. Paulo: Ed.Scipione.

Schwartz, S., Sagiv, L., & Boehnke, K. (2000). Worries and values. *Journal of personality*, *68*(2), 309-346.

Schwartz, S., Vecchione, M., Fischer, R., Ramos, A., Demirutku, K., Dirilen-Gumus, O., Cieciuch, J., Davidov, E., Beierlein, C., Verkasalo, M., Lonnqvist, J., & Konty, M. (2012). Refining the theory of basic individual values. *Journal of personality and social psychology*, *103*(4), 663-688.

Tavares, C. (2007). *Didática do português-língua materna e não materna no ensino básico.* Porto: Porto Editora.

Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Abordagem das transformações geométricas com futuros professores do ensino básico

António Guerreiro[1,2]
aguerrei@ualg.pt

[1] *Escola Superior de Educação e Comunicação, Universidade do Algarve, Portugal*
[2] *UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal*

Resumo

Nesta comunicação pretendo apresentar um conjunto de ideias resultantes da abordagem das transformações geométricas, numa superfície plana, a partir das conceções de futuros professores, comparando as minhas práticas letivas nos anos letivos de 2016/17 e 2017/18, no âmbito da unidade curricular de Transformações Geométricas do mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. A metodologia utilizada na recolha e análise dos dados assume uma natureza interpretativa, com recurso aos registos áudio de todas as aulas, às tarefas matemáticas realizadas, às notas do professor e às produções dos alunos, no contexto das aulas e dos trabalhos realizados autonomamente. Os dados apontam para uma redescoberta, por parte dos futuros professores, do conceito de simetria, envolvendo diversos tipos de simetria, rosáceas, frisos e padrões, incluindo a análise de situações menos comuns como segmentos de reta, rosáceas distintas da *forma circular*, frisos e padrões com reflexões deslizantes *encobertas*. O reforço do conhecimento matemático resultou de uma diversidade de exemplos de simetrias, rosáceas, frisos e padrões, através de um novo olhar matemático sobre a natureza, a arte e a arquitetura, tendo em atenção o trabalho em sala de aula com alunos do 2.º ciclo do ensino básico.

Palavras-Chave: transformações geométricas; práticas letivas; formação de professores; ensino superior.

Abstract

In this paper, I intend to present a set of ideas resulting from an approach to geometric transformations on a flat surface, originating from the future teachers' conceptions, with the purpose to enhance explicit conceptions and subsequent learner practices in the 2016/17 and 2017/18 academic years, within the curricular unit of Geometric Transformations of the master's degree in Teaching in the first cycle of basic education and teaching of mathematics and sciences in the second cycle of basic education. The methodology used in the collection and analysis of data takes an interpretative stance. The data was collected using the audio records of all classes, the mathematical tasks that were carried out, the teacher's notes and the students' output, produced either in the context of the classroom, or as assignments carried out autonomously. Data show that these future teachers rediscovered the concept of symmetry, involving various types of symmetry, rosettes, friezes and patterns, and were able to make an analysis of less common situations, such as segments of straight line, rosettes (other than those with a circular shape), friezes and patterns with hidden slid reflections. The consolidation of the mathematical knowledge resulted from a diversity of examples of symmetries, rosettes, friezes and patterns from a new mathematical stance of nature, art and architecture, taking into account the work done in the classroom with students of the second cycle of basic education.

Keywords: geometric transformations; classroom practices; teacher training; higher education.

1 Contextualização, participantes e propósito

As transformações geométricas no plano é um dos conteúdos constantes do currículo de matemática, nos primeiros anos de escolaridade, nomeadamente a identificação e a construção de figuras com eixo de simétrica e pavimentações no plano. O currículo de matemática, no 2.º ciclo do ensino básico, indica as isometrias do plano, a identificação e a construção de imagens de figuras planas com reflexões e rotações e a resolução de problemas, envolvendo figuras com simetrias de rotação e de reflexão axial (Ministério da Educação e Ciência, 2013). De acordo com Bastos (2007), as transformações geométricas

> devem ser trabalhadas em conjunto porque é na comparação das suas propriedades – pontos fixos, orientação dos originais e das imagens e outras – e nas composições e relações entre elas que reside a tal estrutura que devemos ir progressivamente revelando aos alunos, ao longo da escolaridade (p. 27).

O estudo sobre as transformações geométricas, de acordo com a investigação, constitui uma falha na formação dos docentes, atendendo a que os "futuros professores não parecem estar preparados para ensinar transformações geométricas" (Gomes, 2012, p. 241). Barroso e Galvão (2017), referindo um estudo de Harper (2003), salientam que "embora o estudo das transformações geométricas seja um tópico importante no currículo de matemática dos EUA, há evidências de que tanto os alunos como os futuros professores não entendem os conceitos de reflexão, rotação e translação" (pp. 454-455). Em concordância com os estudos anteriores, Fernandes, Rebelo e Simões (2017) assinalam que mesmo os professores que possuem conhecimentos sobre as transformações geométricas sentem-se inseguros na abordagem deste tópico matemático.

A inclusão da unidade curricular *Transformações Geométricas*, no 1.º semestre do 2.º ano do mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, resultou da necessidade de reforçar os conhecimentos dos futuros professores relativos ao ensino da geometria, particularmente em torno das transformações geométricas no plano. A lecionação desta unidade curricular concretizou-se nos anos letivos de 2016/17 e de 2017/18, respetivamente com seis e quatro alunos, detentores de uma licenciatura em Educação Básica. A análise dos dados assume uma natureza interpretativa e conjuga o áudio das aulas com as tarefas matemáticas, as notas do professor e as produções dos alunos. No âmbito da licenciatura, os mestrandos frequentaram cinco unidades curriculares na área científica da matemática, envolvendo as subáreas dos números, geometria, medida, álgebra, estatística e probabilidades. A lecionação da unidade curricular *Transformações Geométricas*, no ano letivo de 2016/17, complementada com uma reflexão sobre as conceções e as práticas dos alunos (Guerreiro, 2017) e novas leituras no âmbito do conhecimento matemático (Farmer, 1999; Weyl, 2017/1952), constituiu o ponto de partida para a lecionação da referida unidade curricular no ano letivo de 2017/18.

Nesta comunicação irei abordar as práticas letivas, nos anos letivos de 2016/17 e de 2017/18, salientando similitudes e reformulações na lecionação da unidade curricular *Transformações Geométricas*, abordando de forma integrada as figuras planas finitas e infinitas em uma e em duas direções distintas, particularmente as rosáceas, os frisos e os padrões, tendo por propósito realçar as conceções explícitas e as práticas subsequentes que resultaram numa alteração das ideias matemáticas iniciais dos futuros professores e do próprio professor da unidade curricular referida, autor desta comunicação.

2 Do conceito de simetria à classificação das figuras planas finitas como rosáceas

Na busca da definição de simetria em figuras finitas, particularizaram-se os casos da simetria axial e rotacional. No ano letivo de 2016/17, optei por questionar os alunos a propósito da existência de simetrias num quadrado, utilizando formas quadrangulares (Guerreiro, 2017). As conceções dos futuros professores limitavam o conceito de simetria circunscrito à simetria axial, tendo sido identificadas as quatro simetrias axiais do quadrado, associadas às suas duas diagonais e às duas mediatrizes dos pares de lados paralelos. No ano letivo de 2017/18, optei por questionar os alunos sobre o significado

de simetria de reflexão, em confronto com o entendimento, por parte dos mesmos, das orientações curriculares. O conceito de simetria, associado à mesma distância, surgiu como uma questão central – "Tem de ser sempre a partir de um eixo de simetria (…). É a que está à mesma distância do eixo. (…). Os pontos estão todos à mesma distância" [Andreia, 2017]. A dificuldade em definir, de modo claro, os conceitos surge em ambos os casos, quer a partir da concretização das simetrias num quadrado físico quer a partir da denominação de um conceito, expresso nas orientações curriculares.

Uma abordagem mais prática, tinha sido utilizada no ano letivo de 2016/17. Quando os alunos foram interrogados sobre a simetria de um quadrado, após as rotações de um quarto de volta, de meia volta e de três quartos de volta com centro no ponto de interseção das suas diagonais, os futuros professores observaram que "estamos a rodar em relação a um ponto e não a um eixo" [Ana, 2016], reconhecendo que a imagem no seu todo se mantem inalterada. Este confronto originou uma questão de uma das futuras professoras: "Para ser simétrica tem de ser em relação a um eixo ou não?" [Helena, 2016], salientando a pressão cultural existente pela associação da simetria à reflexão axial.

No ano letivo de 2017/18 optei por questionar os alunos sobre o que significava simetrias de rotação, gerando alguma indefinição entre simetria rotacional e rotação – "A rotação é exatamente a mesma figura, mas com graus. Se agarrou na figura original e se aplicou um determinado ângulo … para uma nova figura" [Andreia, 2017]. A sistematização do conceito de simetria axial e rotacional resultou num reconhecimento que as conceções sobre as simetrias divergiam da definição, em resultado de práticas letivas muito associadas às simetrias axiais e pouco exploradas no que respeita às simetrias rotacionais, confundindo por vezes transformações geométricas com simetrias axiais ou rotacionais. Estudos recentes corroboram estes dados, salientando que muitos professores consideram como simetria a transformação reflexiva que ocorre entre duas imagens mediadas por um eixo (Fernandes, Rebelo & Simões, 2017) e que nos programas e manuais escolares "há uma ênfase na simetria e na reflexão axial, em detrimento às outras transformações isométricas como a translação e a rotação" (Barroso & Galvão, 2017, p. 458).

A identificação de transformações geométricas numa gravura do pintor Nassos Daphnis [1914-2010] (ver Figura 1), consequentemente das simetrias definidoras de uma rosácea cíclica com duas rotações, meia volta e volta inteira, constituiu um desafio para alunos do 2.º ciclo do ensino básico e para futuros professores deste nível de ensino, pela sua natureza de não admitir nenhuma reflexão e não apresentar uma forma tipicamente circular.

Figura 1: Gravura de Nassos Daphins (1978).

Num estudo no 2.º ciclo do ensino básico, desenvolvido por Baptista, Guerreiro e Lopes (2015), alguns alunos identificaram na gravura uma simetria de meia volta com centro no ponto de interseção das diagonais do quadrado:

Catarina: Não há reflexão, porque os octógonos estão ao contrário. Mas, há uma rotação... O [primeiro] octógono pode dar uma volta de 180º e ficar igual ao outro (ver Figura 2).

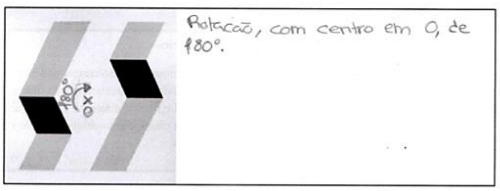


Figura 2: Registo de Catarina [Rotação].

Tiago: Sim. Mas, a seguir, temos de fazer uma translação [do octógono], para ficarem [ambos] na mesma posição…

Catarina: Não é preciso… [Os octógonos] ficam, logo, iguais.

Tiago: Ficam iguais, mas temos de os juntar, não?

Catarina: Já não estou a perceber nada...

Professor: Esperem... Onde é que marcaste o centro da rotação, Catarina?

Catarina: No meio!

Professor: No meio do quê?

Catarina: No meio da pintura toda... (pp. 40-41)

A discussão em torno da mesma gravura por futuros professores do 2.º ciclo do ensino básico, gerou igualmente algumas dúvidas sobre a natureza das transformações geométricas existentes na figura plana finita. Os futuros professores começaram por imaginar uma composição de reflexões – "[A primeira gravura] reflete e reflete nos dois eixos [para dar a segunda gravura]" [Andreia, 2017] – ou apenas a rotação – "Ela [a gravura] só roda" [Daniel, 2017]. Na busca de entendimento, uma das alunas questiona-se sobre a possibilidade de envolver as translações nesta transformação – "Não se pode fazer translações?" [Andreia, 2017], imaginando a figura com dois octógonos independentes, contrariando o conceito de movimento rígido – "uma simetria de uma figura é um movimento rígido que deixa a figura exatamente na mesma" (Farmer, 1999, p. 43) –, por supor a sobreposição dos octógonos. A discussão é finalizada com a identificação das duas simetrias de rotação – "Duas [simetrias de rotação], de 180º e de 360º" [Catarina, 2017]. A análise de diversas figuras planas finitas gerou a existência de dois grupos: apenas rotações – "[Um grupo de figuras] tinham duas rotações" [Andreia, 2017] – e rotações e reflexões, em igual número – "O outro grupo [de figuras] tinha o mesmo número de rotações e de reflexões" [Andreia, 2017].

A categorização das figuras em dois grupos facilitou a construção da definição de rosáceas cíclicas e diedrais. As figuras que admitem repetições dentro de uma região limitada do plano, em torno de um ponto, isto é, que admitem simetrias rotacionais, mesmo que não tenham simetrias axiais, denominam-se de rosáceas. No caso de terem apenas simetrias rotacionais, as rosáceas são grupos cíclicos; no caso de terem, em igual número, simetrias axiais e rotacionais são grupos diedrais (Bellingeri, Dedò, di Sieno & Turrini, 2003). Numa rosácea, os eixos de simetria, quando existem, passam todos pelo centro de rotação (único) de todas as simetrias rotacionais. A definição parece esbarrar na situação da existência de uma única reflexão – "Para terem reflexões têm de ter rotações também, nunca podem ter só reflexões?" [Andreia, 2017] –, como por exemplo no caso da imagem estilizada de um coração, por dificuldade em se assumir que "a operação de não fazer nada é uma simetria da figura" (Farmer, 1999, p. 44), originando que qualquer figura finita tem, no mínimo, uma simetria de rotação de zero graus. A abrangência do conceito de rosácea a diferentes formas de figuras planas finitas confronta a associação das rosáceas à forma circular. A propósito da discussão em torno da gravura do pintor anteriormente referido (ver Figura 1), utilizada no ano letivo de 2016/17 para ilustrar um exemplo de rosácea cíclica com duas rotações, uma das alunas comentava: "Já viram, não tem aspeto de rosácea [cíclica]" [Cátia, 2016].

A partir da definição de simetria em figuras planas finitas ocorreu a exploração do número de simetrias de um segmento de reta, enquadrada pela questão: "Quantas simetrias tem um segmento de reta?" Os futuros professores começaram por identificar uma simetria de reflexão segundo um eixo perpendicular ao segmento no seu ponto médio (mediatriz) e uma simetria de rotação de meia volta em torno do ponto médio do segmento – "Tem simetria de reflexão e em termos de rotação, se nós fizermos assim (roda com centro no ponto médio) só uma, só tem uma simetria, não vamos contar com o zero" [Sara, 2016] – "Em relação ao eixo central tem uma simetria de reflexão" [Catarina, 2017]. A identificação da existência de duas simetrias de rotação, uma de meia volta e a trivial (zero graus) – "Tem duas simetrias de rotação, é um diedral D2" [Catarina, 2017] –, estimulou a busca da segunda simetria de reflexão, em consonância com a definição de rosáceas dietrais. A identificação da simetria axial com eixo coincidente ao segmento de reta e a simetria rotacional de volta inteira não surgiu de modo imediato, mas em resultado da exploração da definição de simetria e da noção de dimensão zero das linhas em geometria.

Em síntese, o estudo das figuras planas finitas como rosáceas, cíclicas e diedrais, constitui uma ferramenta poderosa para classificação de figuras finitas, de distintas formas, sejam figuras geométricas como polígonos regulares ou irregulares ou outras figuras existentes na geometria e no quotidiano,

na arte e na natureza. O questionamento em relação às conceções anteriores dos alunos gerou um aprofundamento do conhecimento matemático e o reconhecimento de simetrias axiais e rotacionais em diversos contextos matemáticos e não matemáticos.

3 Figuras infinitas numa direção – construção e identificação de frisos

Os motivos repetidos numa única direção, através de translações, denominam-se grupos de frisos, "potencialmente infinitos, pelo menos numa certa direção" (Weyl, 2017/1952, p. 60). A caracterização do friso como motivo unidimensional é igualmente um conceito, pois "é claro que os verdadeiros ornamentos de frisos não são estritamente unidimensionais, mas a sua simetria, (…), utiliza apenas a sua dimensão longitudinal" (Weyl, 2017/1952, p. 56). Portanto, o que aqui vou apresentar diz respeito ao estudo das simetrias, que deixam o friso globalmente invariante, em que existe uma dimensão potencialmente infinita, no qual se deve ter "em mente que a faixa [friso] é tratada como se fosse um objeto rígido. Assim, a translação, rotação, reflexão ou reflexão deslizante aplicam-se a toda a faixa, e não só às pequenas figuras que a compõem" (Farmer, 1999, p. 60).

Apesar do friso dever ser sempre entendido como um todo (ver Figura 3), a classificação dos frisos nas sete categorias deve atender à existência da célula do friso (ver Figura 4), motivo que reconstrói o friso apenas por translações, e ao motivo mínimo do friso (ver Figura 5), motivo que reconstrói o friso por reflexões, reflexões deslizantes, rotações e translações.

Figura 3: Friso tendencialmente infinito unidimensional.

Figura 4: Possível célula do friso.

Figura 5: Motivo mínimo do friso.

A identificação da célula do friso e a constatação da existência de reflexões verticais, horizontais e rotações de meia volta, não apresentam dificuldades significativas. Recordo que uma rotação de um quarto de volta ou de três quartos de volta, por exemplo, da célula, originava uma rotação do friso na perpendicular em relação ao original, dado tratar-se de um objeto rígido, o que não reproduziria a invariância global do friso, não sendo assim uma simetria. A classificação de frisos sem reflexões horizontais, mas com reflexões deslizantes (ver Figura 6), de entre os sete tipos de frisos, geraram maior discussão em motivo da dificuldade de identificação da célula do friso e por se tratar de um friso que desliza em dois tempos.

Os futuros professores identificaram com facilidade a reflexão vertical e a ausência de reflexão horizontal – "Acho que tem um eixo vertical (…) e depois não tem eixo horizontal" [Inês, 2016] – "É um cogumelo, e dá para partir o cogumelo ao meio, vertical, tem uma reflexão vertical (…) e também há de ter uma rotação de 360º" [Andreia, 2017] – mas mostraram maior dificuldade na identificação

Figura 6: Friso com reflexão deslizante.

da reflexão deslizante – "Tem uma horizontal deslizante (…) vai para baixo e desliza um bocadinho" [Cátia, 2016] – "Uma reflexão [vertical] e uma reflexão deslizante" [Andreia, 2017]. A identificação da célula do friso é um auxiliar importante na classificação dos frisos, contudo o friso é um todo e não é reduzível à reprodução de uma figura finita plana (apenas com reflexões verticais e horizontais e rotações) por translações. Os frisos com reflexões deslizantes têm ao mesmo tempo uma deslocação vetorial relativa à translação e uma deslocação vetorial relativa à reflexão deslizante. Existem outros frisos que, não tendo necessariamente reflexões deslizantes, constituem uma dificuldade expressa da classificação do friso (ver Figura 7), sem atender à irregularidade da faixa de fundo, em função da *escolha* da célula.

Figura 7: Friso com dois eixos de reflexão vertical.

Os futuros professores começaram por identificar apenas uma reflexão horizontal – "Não tem reflexão vertical, tem horizontal e não tem rotação" [Sara, 2016] – "Não tem nada, só tem horizontal" [Andreia, 2017] –, em resultado das dimensões distintas dos círculos e da escolha da célula constituída por um círculo pequeno e um círculo grande. A identificação da célula do friso gerou um maior conhecimento sobre o mesmo – "Uma [circunferência] inteira e duas metades, assim já tem [reflexão vertical]" [Helena, 2016] –, gerando uma correta classificação do friso – "Para mim tem tudo" [Cátia, 2016]. Os alunos do ano letivo de 2017/18 reconheceram a existência de reflexões verticais considerando o friso uma única peça, um objeto rígido, assumindo, neste caso, por eixos verticais os diâmetros de ambas as circunferências perpendiculares à direção do deslocamento vetorial. A consideração da célula, abstraída do friso – "Eu pensava que era para esquecermos o friso e pensar só na nossa célula" [Andreia, 2017] –, pode gerar uma incorreta classificação, como no caso de se optar por uma célula constituída por um círculo pequeno e um círculo grande. Os futuros professores classificaram diferentes tipos de frisos e desenvolveram atividades de geração de novas composições de frisos, a partir de um friso existente, por variação das regras dos grupos de simetrias (Pires, Silva, Alves, Dametto, & Vecchia, 2013).

Uma diferente abordagem é começar por identificar se existe meia volta (simetria de rotação de 180º), rodando a figura (imaginar a figura de *pernas ao ar*), verificar se a sua configuração não se altera e, após a identificação ou não da meia volta, discutir a existência de reflexões verticais, horizontais ou deslizantes (Teixeira, 2014). Decorrente da análise dos frisos, os futuros professores identificaram a existência de meia volta, rodando a figura, através da verificação da manutenção da configuração global e, após a identificação ou não da meia volta, discutiram a existência de reflexões verticais, horizontais ou deslizantes.

Em síntese, o estudo dos frisos deve atender à célula, mas também ao facto do friso constituir um objeto rígido, o qual deverá ser assumido como um todo, evitando classificações, possíveis na figura plana finita da célula, associadas a rotações de amplitudes distintas de meia volta e, naturalmente, de volta inteira. Os futuros professores manifestaram maiores dificuldades nos frisos com reflexões deslizantes ou os que admitem distintos eixos de reflexão vertical por requerem igualmente um olhar global atendendo à rigidez da sequência de imagens.

4 Figuras infinitas em duas dimensões – identificação de padrões

Os padrões são motivos (célula de malha) repetidos em duas direções distintas cujos vetores das translações estruturam uma rede retangular, quadrada ou rômbica (Veloso, 2012). Numa investigação de

Viseu, Menezes e Almeida (2013), com professores do 1.º ciclo do ensino básico, os "professores do estudo reconhecem a noção de figura padrão de uma pavimentação, mas não identificam as transformações geométricas necessárias para pavimentar o plano" (p. 175), quando solicitados a delimitar a unidade padrão na pavimentação (ver Figura 8) e a referir como se obtém a pavimentação.

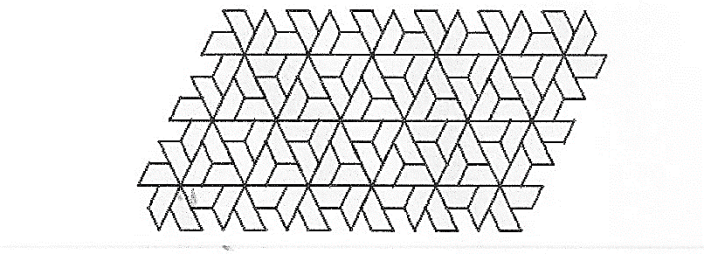


Figura 8: Pavimentação.

Os alunos identificaram como figura padrão um trapézio, a figura composta por seis trapézios (hélice/flor) ou o triângulo (composição de três trapézios), tal como no caso dos professores, e o losango (dois triângulos com seis trapézios), como célula de malha. Estes reconstruíram o padrão a partir de translações em duas direções (horizontal e oblíqua), a partir da hélice e do losango, denotando um conhecimento da estrutura de um padrão. Contudo, apresentaram alguma dificuldade ao delimitar a dimensão dos vetores de translação:

Andreia: – Do centro de uma [flor/hélice] até ao centro da outra? Não é do centro até ao fim? Eu só quero andar o bocadinho que elas estão encaixadas.

Professor: – Elas [as flores/hélices] têm de se deslocar até sobreporem-se na próxima. Eu estava a falar do centro, mas pode ser de uma ponta a outra.

Andreia: – Mas eu fiz do centro a uma ponta.

Professor: – A deslocação do centro para a ponta, quer dizer que o centro vai para a ponta.

Andreia: – Pois não, tem de ser até ao centro [2017].

Porém, no questionamento sobre a identificação da célula da malha de padrões de azulejos de inspiração árabe, sem atender às cores, os futuros professores revelaram dificuldades na comunicação matemática especifica a propósito do padrão representado (ver Figura 9): "Um quadrado (…) tem como vértice o centro das flores (…) o centro do quadrado é o centro da flor" [Inês, 2016] – "Um vértice nas coisinhas azuis (…), essas coisinhas azuis fora da flor (…) e vai ter ao outro vértice da coisinha azul da flor que está ao lado" [Rúben, 2016].

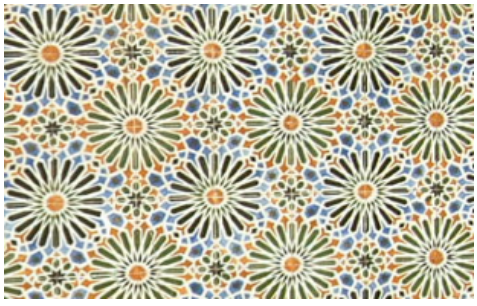


Figura 9: Pavimentação de inspiração árabe.

A tentativa de identificar uma célula de malha menor originou a identificação de região do plano contido na célula da malha (ver Figura 10), a partir do qual se constrói o padrão com outras simetrias para além das translações:

Cátia: – Tenho uma peça pequenina (…) dois vértices no centro das flores e dois vértices nas estrelinhas alternadamente.

Professor: – Será que reproduz?

Cátia: – Não reproduz nada (…) tem de ser refletido [2016].

Neste caso, o motivo mínimo deste padrão ou unidade básica para todas as simetrias, sem atender às cores, seria um quarto do azulejo (ver Figura 10), triângulo retângulo isósceles com a hipotenusa

num dos lados do quadrado e o vértice oposto na interseção das diagonais do quadrado. De igual modo, os padrões que ilusoriamente traduzem tridimensionalidade (ver Figura 11), originaram uma incorreta identificação da malha retangular, quadrada ou rômbica: "Fiz um paralelepípedo e depois repete-se. Do meio até ao meio" [Andreia, 2017].

Figura 10: Hipótese para célula da malha.

Figura 11: Pavimento bidimensional com ilusão ótica tridimensional.

A classificação dos dezassete tipos de padrões deve ter em conta todo o pavimento, começando-se por identificar "a menor simetria de rotação medida como fração de uma volta completa" (Farmer, 1999, p. 85), a existência de reflexões e os centros de rotação. O estudo das transformações geométricas resultou assim num novo olhar matemático sobre a produção cultural da sociedade, como referem Lopes, Alves e Ferreira (2015), "a perceção de padrões simétricos em traços arquitetónicos e nas artes é reflexo da produção cultural de uma sociedade" (p. 570).

Em síntese, a identificação de padrões decorre da conjugação da identificação da célula da malha, tendo presente o pavimento como um objeto rígido que se movimenta globalmente, em torno de movimentos rotacionais, de um sexto de volta, de um quarto de volta, de um terço de volta, de meia volta e de volta inteira. Os alunos, futuros professores, manifestaram dificuldades na classificação de padrões, especialmente quando estes têm centros de rotação para além dos eixos de reflexão.

5 Considerações finais

A redução das conceções dos futuros professores às simetrias axiais duma figura ilustrou a necessidade de formação complementar sobre transformações geométricas. A análise de situações extremas, como as relacionadas com segmentos de reta, origina um aprofundamento do conceito de simetria e de rosácea e uma valorização do conhecimento matemático. A exploração de rosáceas distintas da *forma circular* constituiu uma abordagem que reforçou o conhecimento da definição e da identificação de rosáceas cíclicas e diedrais em contextos artísticos, valorizando o olhar matemático sobre os artefactos culturais. Os frisos com dois movimentos de translação (translação e reflexão deslizante) e com dois eixos de reflexão vertical apresentaram dificuldades acrescidas aos alunos na sua classificação. A identificação da célula da malha dum padrão e a respetiva comunicação das suas características constituiu um entrave à identificação dos padrões, devendo valorizar um olhar global sobre o padrão. O reforço do conhecimento matemático dos futuros professores resultou de uma diversidade de exemplos de simetrias, rosáceas, frisos e padrões. O desafio futuro consiste na reconstrução do plano de aulas, assumindo a resolução de problemas e uma abordagem global das transformações geométricas, incluindo as ampliações e as reduções, numa relação inclusiva do "grupo de transformações congruentes contido como subgrupo do grupo de todas as semelhanças" (Weyl, 2017/1952, p. 135), isto é, o estudo das isometrias como um caso particular do estudo das semelhanças.

6 Referências

Bellingeri, P., Dedò, M., di Sieno, S., & Turrini, C. (2003). *O ritmo das formas*. Lisboa: Atractor.

Barroso, I., & Galvão, M. E. (2017). Um estudo sobre os conhecimentos dos professores de matemática para o ensino das transformações geométricas. In *Libro de actas do VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática,* CB 974 (pp. 452-460). Madrid, España: Federación Iberoamericana de Educación Matemática.

Bastos, R. (2007). Transformações geométricas. *Educação e Matemática*, *94*, 23-27.

Batista, D., Guerreiro, A., & Lopes, A. (2015). Arte contemporânea no ensino das transformações geométricas. *Educação e Matemática, 131*, 38-44.

Farmer, D. W. (1999). *Grupos e simetria: um guia para descobrir a matemática*. Lisboa: Gradiva.

Fernandes, C., Rebelo, M. P., & Simões, C. (2017). Ensino de simetrias através da arte, da cultura e do património: uma formação de professores do 1.º ciclo. In *Libro de actas do VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática,* CB 260 (pp. 257-266). Madrid, España: Federación Iberoamericana de Educación Matemática.

Gomes, A. (2012). Transformações geométricas: conhecimentos e dificuldades de futuros professores. In Pinto, H., Jacinto, H., Henriques, A., Silvestre, A. & Nunes, C. (Orgs.), *Atas do XXIII seminário de investigação em educação matemática* (pp. 233-244). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Guerreiro, A. (2017). Variações em transformações geométricas: uma análise ao trabalho desenvolvido por futuros professores de Matemática no âmbito da sua formação inicial. In *Libro de actas do VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática,* CB 1162 (pp. 333-341). Madrid, España: Federación Iberoamericana de Educación Matemática.

Lopes, L., Alves, G., & Ferreira, A. (2015). A simetria nas aulas de matemática: uma proposta investigativa. *Educação & Realidade*, *40*(2), 549-572.

Ministério de Educação e Ciência (2013). *Programa e metas curriculares de matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério de Educação e Ciência.

Pires, J., Silva, A., Alves, C., Dametto, A., & Vecchia, L. (2013). Padrões de simetrias e recursão em ladrilhos hidráulicos e bandeiras: exercícios didáticos e construção de conhecimento sobre patrimônio histórico. In *atas da XVII Conference of the Iberoamerican Society of Digital Graphics: Knowledge-based design.* (pp. 595-599). Valparaíso: UTFSM.

Teixeira, R. C. (2014). As simetrias que podemos encontrar num passeio em calçada. *Atlântico Expresso* (15 de dezembro), 17.

Veloso, E. (2012). *Simetria e transformações geométricas*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Viseu, F., Menezes, L., & Almeida, J. (2013). Conhecimento de geometria e perspetivas de professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre o seu ensino. *Revemat*, *08*(1), 156-178.

Weyl, H. (2017/1952). *Simetria*. Lisboa: Gradiva.

AduLeT project and educational technologies – upgrades to the state of the art

Vítor Gonçalves[1], Isabel Chumbo[2], Elisabete Mendes Silva[1,3], Maria Raquel Patrício[1]
vg@ipb.pt, ischumbo@ipb.pt, esilva@ipb.pt, raquel@ipb.pt

[1] *Research Center in Basic Education, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[3] *CEAUL, Universidade de Lisboa, Portugal*

Abstract

Higher education teachers are now facing bigger challenges than ever before regarding students' motivation and effective learning. The teaching model paradigm has been rapidly changing over the last decades due to the wide array of technological tools available to every student, namely smartphones, social networks, new platforms and devices which cater for new teaching/learning methods and tools. Technology can either represent an added-value in the learning/teaching process or it can be a major failure if teachers do not have enough knowledge or skills to deal with it in the most adequate way. It is in this context that the "AduLeT - Advanced use of Learning Technologies in higher education" project emerged in 2016 and will operate until 2019. This seven partner-consortium international project aims at creating a Community of Practice to improve the teaching quality of lecturers by enhancing their skills concerning the use of technologies in an advanced way. The aims of this paper are as follows: 1. to describe the project design, focusing on its different stages, namely the research methods applied, known barriers and how to overcome them; and highlighting the guidelines for the effective use of "Technology-Enhanced Learning" tools (TEL tools); 2. to anticipate some known and expected results of the survey conducted in each country by the consortium partners; 3. to demonstrate how the CoP shall work by setting forth some examples of possible and already pinpointed teaching methods and tools for TEL. It is our belief that this project could present good practices for the use of appropriate educational technologies and properly conformed with teaching/learning methods applicable to the resolution of problems, difficulties, requisites of common teaching, providing a structured and meaningful model within the TEL area. Therefore, it will most certainly contribute to the modernization of Europe's Higher Education systems for education and training. We do hope that, in the long run, this community of practice grows as a whole in order to become self-sufficient.

Keywords: AduLeT, learning, educational technology, teaching, community of practice.

Resumo

Atualmente, os professores do Ensino Superior lidam com maiores desafios relacionados com a motivação dos alunos e a sua aprendizagem. Nas últimas duas décadas, o paradigma do modelo de ensino tem vindo a alterar de uma forma bastante célere devido a um largo manancial de ferramentas tecnológicas disponíveis a cada aluno, nomeadamente *smartphones*, redes sociais, novas plataformas e instrumentos que clamam por novos métodos de ensino e novas ferramentas. A tecnologia tanto pode representar uma mais-valia no processo de ensino-aprendizagem como pode igualmente revelar-se ineficaz se os docentes não tiverem conhecimento ou capacidade de lidar com ela da forma mais adequada. É, portanto, neste contexto que o projeto "AduLeT - Advanced use of Learning Technologies in higher education" surgiu em 2016 e decorrerá até 2019. O consórcio internacional que subjaz o projeto é composto por sete instituições parceiras com vista à criação de uma comunidade de práticas no sentido de melhorar a qualidade de ensino dos docentes através do desenvolvimento das suas capacidades de manusear as tecnologias de forma avançada. Os objetivos deste artigo consistem no seguinte: 1. descrever a estrutura do projeto, realçando as diferentes etapas do mesmo, bem como as suas linhas orientadoras para o uso efetivo de ferramentas de "aprendizagem assistida por

tecnologias"; 2. antecipar alguns resultados expectáveis e previstos advindos do estudo realizado por cada membro do consórcio; 3. demonstrar como a comunidade de práticas irá funcionar através da demonstração de alguns exemplos de métodos de ensino e de ferramentas tecnológicas. Acreditamos que este projecto contém os ingredientes para boas práticas relativamente ao uso das tecnologias educativas em consonância com métodos de ensino/aprendizagem aplicáveis à resolução de problemas e dificuldades, requisitos comuns no ensino disponibilizando um modelo significativo e estruturado na área da aprendizagem assistida por tecnologias. Por conseguinte, irá com certeza contribuir para a modernização da educação e formação nos sistemas europeus de Ensino Superior. Esperamos que, a longo prazo, esta comunidade de práticas se desenvolva de uma forma holística no sentido de poder tornar-se auto-suficiente.

Palavras-Chave: AduLeT; aprendizagem; tecnologia educativa; ensino; comunidade de práticas.

1 Introduction

We live in an era of mass communication and, therefore, society has been forcibly adjusting to this somewhat new reality having to deal with both the constraints and benefits imposed by the faster communication initiated by the web revolution and further enhanced by digital media and technological devices that permeate our lives, such as smartphones and social networks, just to name a few. In the current digital world, we have access to a myriad of information available at a click by means of keywords, search engines and links which connect us with the outer world.

The area of education has also not remained indifferent to this rather dominant technological framework. Basic and higher education try to accompany the pace of these powerful assets and cannot avoid being impacted by new technological devices that now represent one of the most valuable learning tools for students. Not only do students use smartphones from which they access Internet links and social networks mainly for social purposes, but they also use them to support their research and learning lives.

Flavin (2016) advocates the idea that disruptive innovation, substantiated in "simple and convenient technologies which disrupt markets for existing goods and services" (pp. 632-645), is commonly used in higher education. Nonetheless, students, apart from using these technologies as a means to support their social and learning lives, also demarcate themselves from the existent technologies by finding new and more innovative ones. This, of course, has serious consequences for the application of technology-enhanced learning (TEL) as new teaching-learning methods and tools have to be designed and improved.

The higher education context had therefore to adjust to this new mind-set propelled not only by the students but also by the current practices in TEL. Indeed, much has changed since the last decades and new methods have been put forth, discussed and implemented in classes bearing in mind the so-called digital students of the new millennium.

No more than thirty years ago, both lecturers and students were still confronted with very conventional methods, such as the direct method or grammar-translation approach, if we refer to the context of teaching languages. Based on this premise, the lecturers followed very strict guidelines regarding the syllabi and did not deviate from the path they originally had planned. Students listened to what the lecturer dictated and took notes. Laurillard (2002) presents a very clear account of what teaching and learning were like when she initiated her life as a student, in the late nineteen seventies, and subsequently as a teacher

> my first lecture as a student was a wretched experience. With 199 other students I counted myself lucky that I was in the main lecture theatre and not in the overspill room receiving closed circuit television. The lecturer was talking formulae as he came in, and for fifty minutes he scribbled them on the board as he talked, and we all scribbled more, in a desperate attempt to keep up with his dictation. My first lecture as a teacher was no better. For this group, I had a syllabus listing thirty or so topics, and a timetable of three lectures a week. Fresh from finals and desperate not to bore the seventy-odd engineering students with the trivia of introductory complex analysis I prepared reams of notes from several textbooks and my own

> scribbled lecture notes, entered the room talking formulae, and scribbled them on the board as I went (Laurillard, 2002, p.1).

From what the author at that time experienced, we can conclude that the words 'board', 'notes' and 'dictation' were somehow taken for granted as useful and, most probably, the best tools available to the teachers who followed this method. Learning based on a transmission pedagogical philosophy had shifted to a student-centred approach, making sure that student's learning is what matters the most. The big challenge then is to avoid exerting so much control over the students, on the one hand, and, on the other, to keep them motivated to learn by focusing on different tools and different methods. However, there are no magic and ready-made formulae, but one can attempt to provide the higher-education teachers and students with interesting, effective teaching methods and tools sustained on educational technologies (edtech), encompassing a wide variety of areas, namely social media (e.g. Facebook, Twitter, among others), collaborative working (e.g. Padlet, Lino, MindMapfree) or presentation platforms (e.g. Powerpoint, Prezi, Emaze, Infographics), emerging technologies such as Artificial Intelligence, Virtual Reality or Augmented Reality, just to name a few.

Recent literature delves into the importance of edtech in the current digital world, some focusing on state-of-the art in TEL (Duval, Sharples & Sutherland, 2016) and others highlighting the higher education context regarding the use of TEL (Branch, Bartholomew & Nygaard, 2015). Selwyn (2016) alludes to the fact that nowadays it is almost impossible to dissociate education and technology, despite the fast-changing pace of digital technologies. Therefore, the author tries to make sense of technology and educational change (Selwyn, 2016).

Peter Atherton's work (2018) is aimed at teachers, in a wide teaching range, and attempts to help them dealing with learners with the use of edtech. According to Atherton (2015)

> the unspoken rules of teaching and learning had been rejected and dismantled by learners but apparently reinforced by policymakers, with whom teachers were under even more pressure to comply. In the middle were edtech providers, who were improvising, innovating, building brand equity and engaging in dialogue with educators, institutions and sometimes politicians (p. xiii).

It is in this context of innovation, adaptation, engagement and technology enhanced learning that AduLeT project was conceived and implemented with the purpose of providing higher education lecturers with a set of adequate and meaningful learning methods and tools, in the attempt to combine theoretical knowledge put forth by current research with practical experience.

In this article, we aim to introduce and describe the project AduLeT, focusing on its structure, main aims, results, arguing about the innovative value the project brings to the higher education context.

With that in mind, the article is divided into three parts in an attempt to answer three main questions. In the first –Who are we? AduLeT project/AduLeT consortium– we describe the project's structure and aims in more detail, highlighting the different outputs intended to be accomplished in the project. In part 2, the question focuses on the work developed, giving an overall and wider idea of the progress of the project so far. Finally, we put forth some results already accomplished aiming at the ultimate goal which is the creation of a Community of Practice with an emphasis on collaborative work and best practices. To conclude, we defend the major strengths of the project, upholding its relevance in the current teaching/learning setting.

2 Who are we? – the AduLeT project/consortium

The AduLeT project has been funded with the support of the Erasmus+ programme and it had its first meeting in November 2016. It will run until 2019. This three-year project was created because of an existent gap in higher education teaching regarding an easy, organized and systematized access to a set of different combined teaching methods and education technological tools. Therefore, AduLeT's main purpose is to improve the teaching quality of lecturers by developing their skills concerning the use of technologies in an advanced way. Bearing this in mind, the lecturers must also need to have

adequate training on how a specific teaching method can be combined with a certain technology. In addition, the project intends to provide guidelines, best practice and strategy concepts for lecturers and higher education institutions.

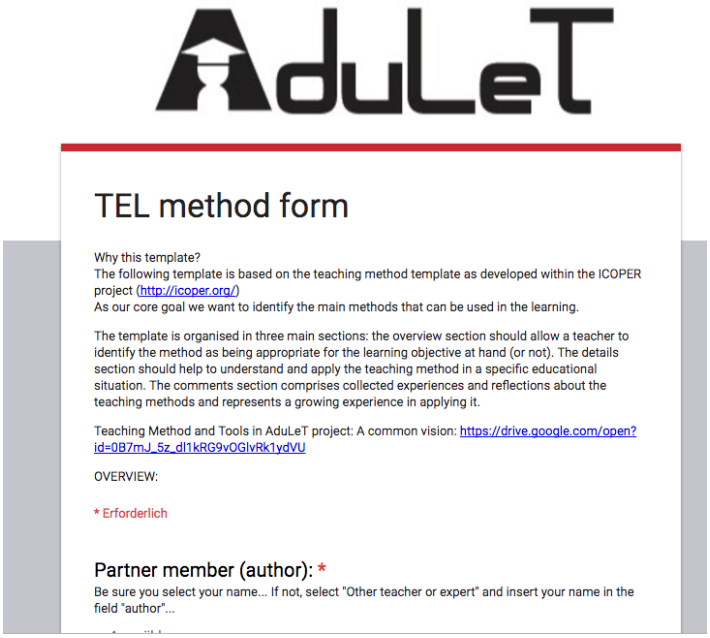
The AduLeT consortium is composed of seven European higher education institutions and one international education and training institution, namely the Ludwigsburg University of Education, the coordinator of the project, University of Stuttgart, Germany, Complutense University of Madrid, Spain, Humak University of Applied Sciences, Finland, John Neumann University, Hungary, the Open University of the Netherlands, the Netherlands, the Polytechnic Institute of Bragança, Portugal and PIXEL - Associazione Culturale, Italy. Each institution has several expert members in the area of education and, more specifically, in the information technology field.

The AduLeT project in its essence substantiates five main outputs: output 1 - TEL Teaching Methods; output 2 - TEL tools; output 3 - Case Studies, output 4 - Survey, output 5 - Community of Practice (CoP). These will be described in more detail next.

3 What have we done so far? – the big picture

The core objective that sustains the AduLeT project is the development of systematic guidelines based on best practices, which cover technical, didactical, infrastructural and organizational aspects so that the advanced use of technologies in higher education is facilitated. Nonetheless, complementary to common faculty trainings, AduLeT uses a pedagogical rather than a technological approach. Hence the need to reflect on and define teaching/learning methods became a top priority at the beginning of the project.

In addition, a support system to use technologies in different learning and teaching scenarios in an advanced way needs to be set up. This support system, which will ultimately result in the CoP, needs to be filled in with teaching methods and tools that will guide the teachers and provide them with ready-made and tested solutions to their teaching problems or difficulties. Apart from the transnational meetings in each European partner institution, so far, the members of the projects have already designed and agreed on a teaching method form and template, and a TEL tools form and template (Figures 1, 2, 3 and 4).


AduLeT

TEL method form

Why this template?
The following template is based on the teaching method template as developed within the ICOPER project (http://icoper.org/)
As our core goal we want to identify the main methods that can be used in the learning.

The template is organised in three main sections: the overview section should allow a teacher to identify the method as being appropriate for the learning objective at hand (or not). The details section should help to understand and apply the teaching method in a specific educational situation. The comments section comprises collected experiences and reflections about the teaching methods and represents a growing experience in applying it.

Teaching Method and Tools in AduLeT project: A common vision: https://drive.google.com/open?id=0B7mJ_5z_dl1kRG9vOGlvRk1ydVU

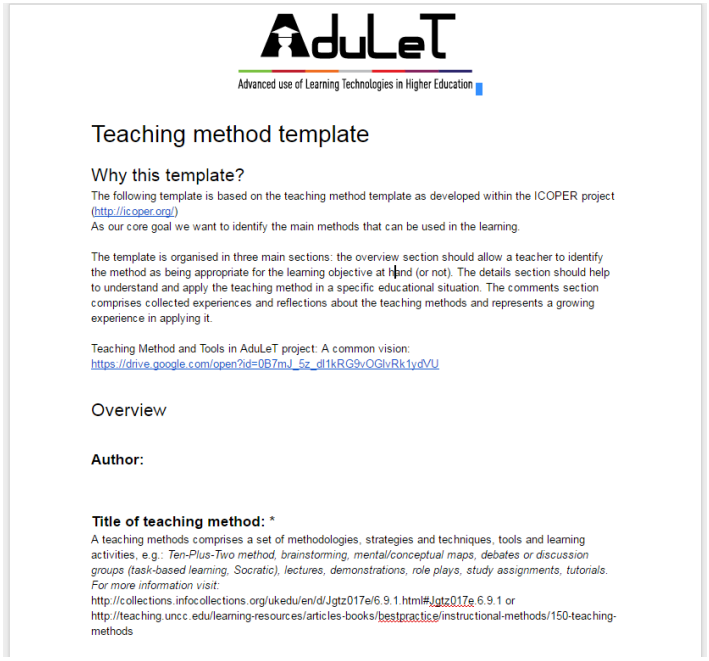
OVERVIEW:

* Erforderlich

Partner member (author): *
Be sure you select your name... If not, select "Other teacher or expert" and insert your name in the field "author"...

Figure 1: Teaching method form.

Each member of the project selected five or more lecturers in each institution whose role is to establish the connection with the community of teachers and the members of the project. These



AduLeT

Advanced use of Learning Technologies in Higher Education

Teaching method template

Why this template?

The following template is based on the teaching method template as developed within the ICOPER project (http://icoper.org/)
As our core goal we want to identify the main methods that can be used in the learning.

The template is organised in three main sections: the overview section should allow a teacher to identify the method as being appropriate for the learning objective at hand (or not). The details section should help to understand and apply the teaching method in a specific educational situation. The comments section comprises collected experiences and reflections about the teaching methods and represents a growing experience in applying it.

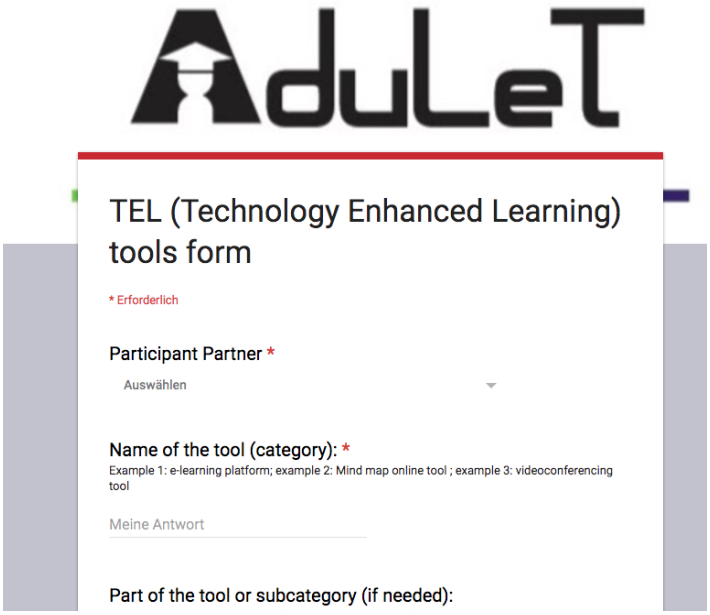
Teaching Method and Tools in AduLeT project: A common vision:
https://drive.google.com/open?id=0B7mJ_5z_dI1kRG9vOGlvRk1ydVU

Overview

Author:

Title of teaching method: *
A teaching methods comprises a set of methodologies, strategies and techniques, tools and learning activities, e.g.: *Ten-Plus-Two method, brainstorming, mental/conceptual maps, debates or discussion groups (task-based learning, Socratic), lectures, demonstrations, role plays, study assignments, tutorials.*
For more information visit:
http://collections.infocollections.org/ukedu/en/d/Jgtz017e/6.9.1.html#Jgtz017e 6.9.1 or
http://teaching.uncc.edu/learning-resources/articles-books/bestpractice/instructional-methods/150-teaching-methods

Figure 2: Teaching method template.



AduLeT

TEL (Technology Enhanced Learning) tools form

* Erforderlich

Participant Partner *

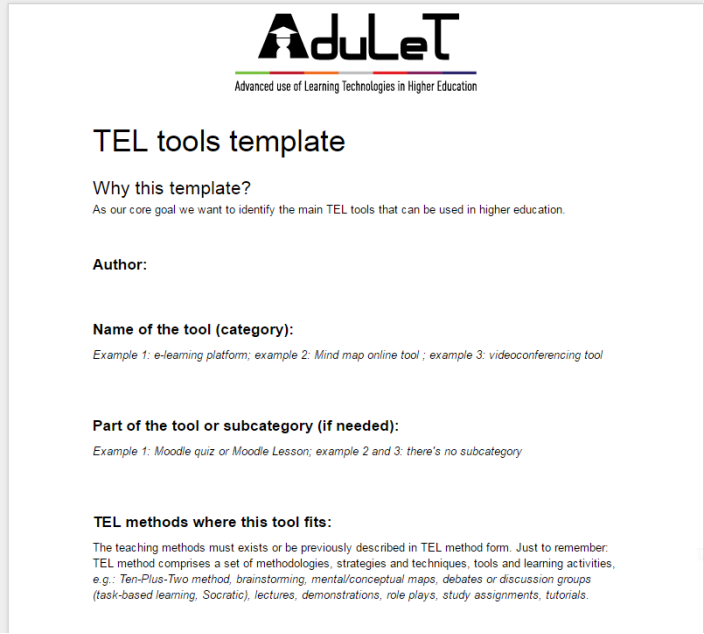
Auswählen

Name of the tool (category): *
Example 1: e-learning platform; example 2: Mind map online tool ; example 3: videoconferencing tool

Meine Antwort

Part of the tool or subcategory (if needed):

Figure 3: TEL tools form.


AduLeT
Advanced use of Learning Technologies in Higher Education

TEL tools template

Why this template?

As our core goal we want to identify the main TEL tools that can be used in higher education.

Author:

Name of the tool (category):

Example 1: e-learning platform; example 2: Mind map online tool ; example 3: videoconferencing tool

Part of the tool or subcategory (if needed):

Example 1: Moodle quiz or Moodle Lesson; example 2 and 3: there's no subcategory

TEL methods where this tool fits:

The teaching methods must exists or be previously described in TEL method form. Just to remember: TEL method comprises a set of methodologies, strategies and techniques, tools and learning activities, *e.g.: Ten-Plus-Two method, brainstorming, mental/conceptual maps, debates or discussion groups (task-based learning, Socratic), lectures, demonstrations, role plays, study assignments, tutorials.*

Figure 4: TEL tools template.

representatives in each institution indicated some participants willing to give their contribution to the project. A selection was made based on two main assumptions: first, lecturers, from all fields of study, who have already some experience in using technologies and, second, even if they have little experience dealing with a more technological teaching approach, they have a keen interest in finding more about this particular field and are eager to use technologies in their teaching.

Therefore, in order to introduce the AduLeT project to the participants, two workshops have been arranged in every participating country. In Portugal, the first round of workshops already took place in summer 2017 and the second took place in summer 2018. These "Build the Community" workshops aim to evaluate the teaching methods and the TEL tools and also to include the participants' ideas and their improvement suggestions regarding the project. So far, their contribution has been very valuable and it helped to adjust some of the project's guidelines. The participants were asked to participate in a survey during the workshop sessions and the results, which will be briefly analysed in the next chapter, are clear indicators of several constraints that the project members still have to overcome in order to implement the use of TEL tools in an easier and more disseminated way.

Summing up, after the collection, development, evaluation and performance of both teaching methods and guidelines for the effective use of TEL tools, which represent outputs 1 and 2, a set of TEL tools concepts and case studies in combination with TEL methods will be suggested by the participants and analysed by the consortium members. These will also support the TEL methods and TEL Tools combination on a theoretical framework by reviewing literature in this area of study. This will be output 3. Output 4 aims at writing research papers, with the results of the survey in each country providing further insights into reasons why educators are hesitant to include TEL-based teaching methods into their daily teaching practice, suggesting the necessary changes.

All outputs combined and bearing in mind the improvements one can make when facing several constraints, described in more detail next, the ultimate goal is to merge experimented teaching methods with TEL tools. These results will be set out in the CoP.

4 Where are we heading to? – community of practice – achieved and expected results

With the notion of 'The CoP' we intend to create a useful and user-friendly pedagogical platform that allows the lecturers to have access to a wide variety of teaching methods combined with TEL tools.

The many-sided guidelines consist of innovative materials for different target groups, in a helpful and very practical way.

The goal is to make available an online platform where lecturers can find ideas and, eventually, ready-made solutions for their teaching practice and their teaching difficulties and anxieties. Based on a problem, and aiming at a specific goal, a method is applied, based on one or more TEL tools. Figure 5 gives illustrates this matrix-like combination. This set of previously tested methods and tools work when combined with one another. That is, "conceptual or mental maps", such as "mind42com", "cmap tools", can be used in combination with the methods "generating ideas" or "brainstorming".

TEL Methods and Tools						
	TEL TOOLS					
METHODS	Mental map or Conceptual map	MOOC	LMS virtual campus: e-learning b-learning m-learning	Learning Authoring Tool	WebPages online Creation	Webquest tools
Distance Learning (?)		Udemy.com Coursera.com Edx.com Udacity.com	Moodle Sakai Chamilo Atutor/Acontent Opigno LMS Claroline Connect FormLMS	Reload editor eXe - elearning XHTML editor Course Lab XERTE	WIX.com Webnode.com Wordpress.com	Inside Moodle or other LMS phpwebquest.org or other tools in Webquest.org
Brainstorming	mind42.com cmap tools MindMeister					
Generating ideas	mind42.com cmap tools Mindomo					
Debate and Discussion groups						
Tutorials						
GroupWork						

Figure 5: Matrix combination method + TEL tool.

So far, the consortium has managed to comply with the established deadlines regarding the accomplishment of the different outputs. As such, and following the deadlines, tailored studies at each partner organization have been conducted, templates for the description of teaching methods and tools have already been devised and teaching methods and TEL tools have been collected.

Therefore, the collection of teaching methods combined with suitable tools is still in progress as well as the tailored existing research methods of the different institutions.

Up to now, more than 40 teaching methods (Figure 6) have already been identified. These can be used with TEL tools, namely Ten-Plus-Two, brainstorming, mental/conceptual mapping, debates or group discussion (task-based learning, Socratic), lectures, role plays, assessment work, tutorials, just to name a few.

Regarding the second output of the project – the CoP TEL Tools – (Figure 7) the same process has been applied. Therefore, several tools to be used in higher education with a specific purpose have been collected. These data included in the CoP allows the users to search, select and apply teaching tools framed on a method.

The third output – Case studies – is about a set of TEL tools concepts and case studies in combination with TEL methods so that these two support the final version of the CoP. Concurrently, review of literature was carried out by the project consortium members in order to provide the users a better understanding of the TEL methods and TEL Tools combinations within the scope of this project.

The fourth output of the project – Survey – intended to inquire both the members of the consortium, as well all the teachers participating in the workshops, on the different barriers regarding the use of ICT they face daily in their teaching practice. The results obtained in the survey allow us to better apprehend the constraints experienced by the teachers in higher education, providing useful and valuable data to be analysed and taken into account decision and policy makers of the consortium. The survey results shall also be more thoroughly analysed in forthcoming scientific publications.

We can, however, present here a short summary of the results obtained. In a more complete analysis of all the surveys carried out in the different European consortium countries, we managed to identify and highlight some important issues related to the implementation of our project, namely

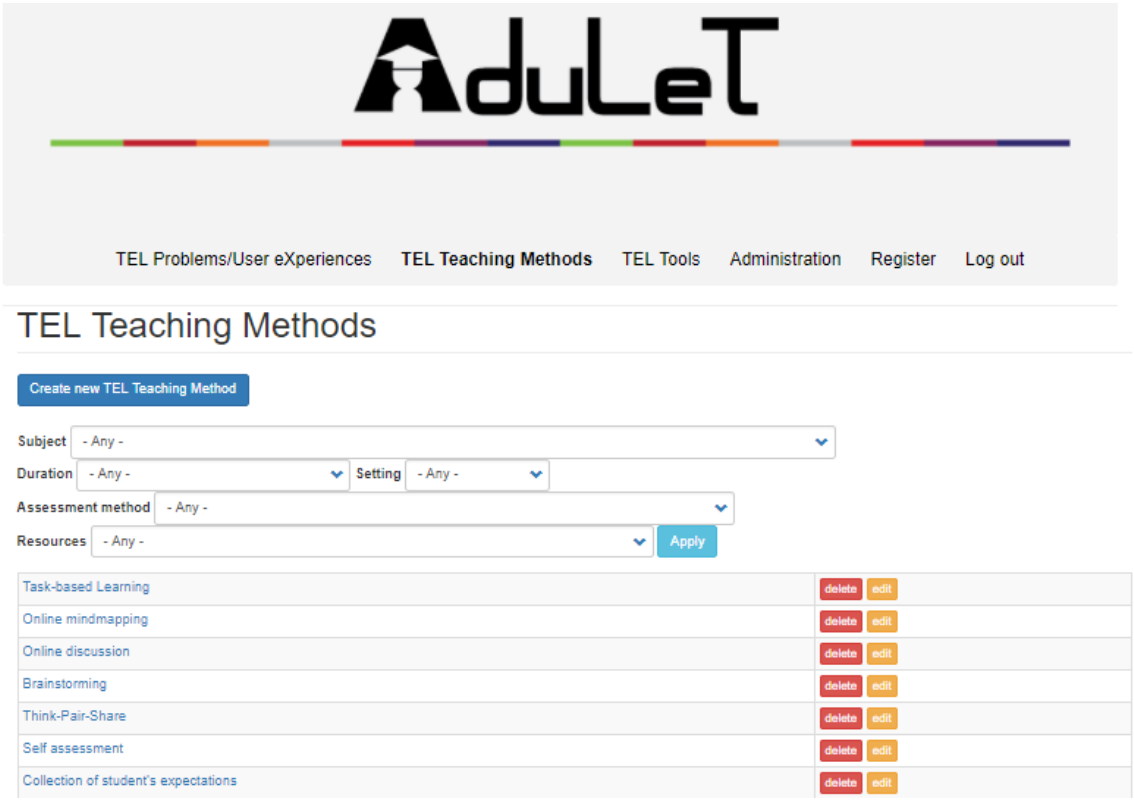


Figure 6: TEL Teaching Methods.

barriers to the use of ICT, which reflect the answers of the survey the participants had to complete. The survey results and their organisation into clusters were obtained through the use of the group concept mapping (GCM) method which combines quantitative and qualitative approaches to collect and analyse a wide variety of data on the same subject, being able to reach a common view on an idea, in this case, on the TEL use problems in higher education

Overall, 104 higher education lecturers participated in the survey. On average, the participants have more than 20 years of experience in teaching, they come from different educational backgrounds as 47,1% of them come from the area of educational science, 14,7% from the area of social science and 20,6% from other non-specified areas. Only 17, 6% of the participants come from the area of computer science. This means that the majority of the participants lack the desirable level of expertise in using ICT. Regarding methodologies, the participants use different methodologies in their teaching, being face to face teaching the mode more generally adopted (67.9%) whilst distance/online learning was only used by 17,9% of the participants. Six main barriers have been identified, namely: lack of organization support, teachers' lack of knowledge and skills, lack of time, lack of hardware and software, students' lack of knowledge, skills and motivation, lack of reward and recognition. In fact, not knowing the most appropriate educational technology, lacking time for preparation and to know how tools work in real-life (classroom), the lack of proper equipment or software, having no or too little support with ICT problems that occur suddenly, students not having the motivation and the competencies to use ICT in an educational setting or even the fact that the quality of ICT use is not part of the internal teacher evaluation seem to be real barriers that worry teachers and might distance them from the more frequent use of ICT in their classroom.

These indications helped us to diagnose and rate the above mentioned barriers in terms of importance and difficulty to solve (Figure 8).

From what we can observe, lack of time stands out as the most important barrier but the easiest to be solved. Teachers' lack of knowledge and lack of organization support seem to lack an easier solution. Another aspect that stands out is the fact that both lack of recognition and reward were considered

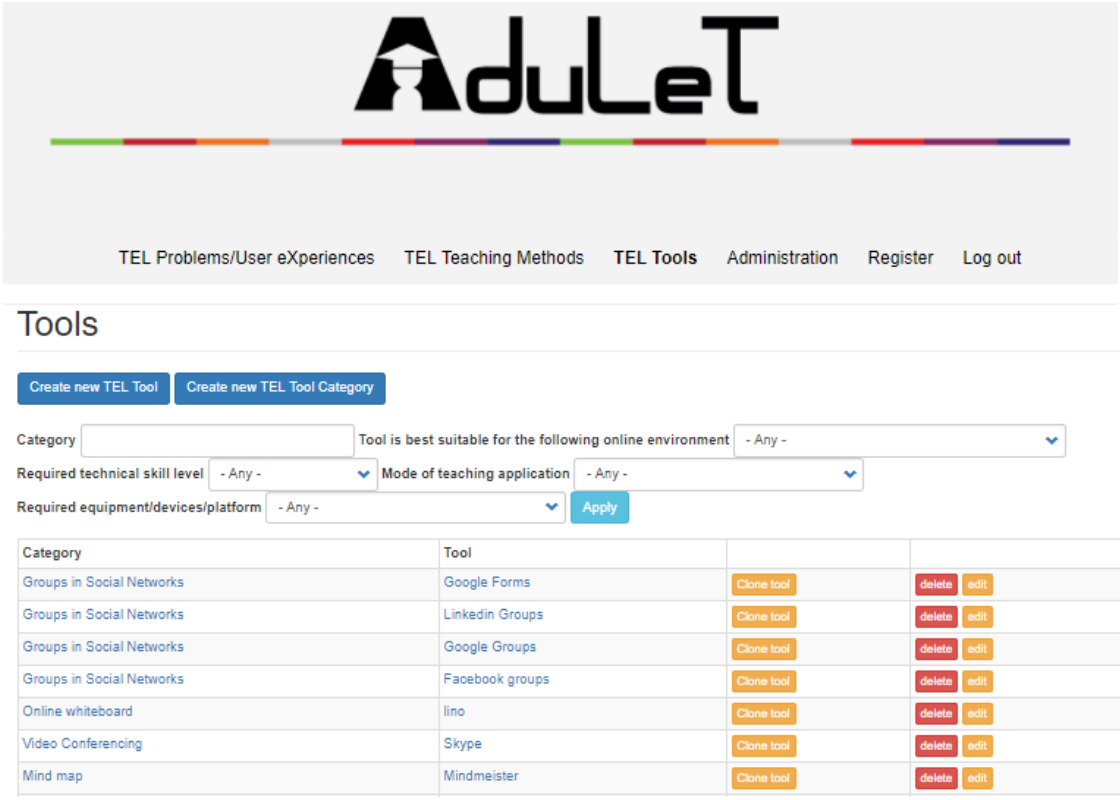


Figure 7: TEL Tools.

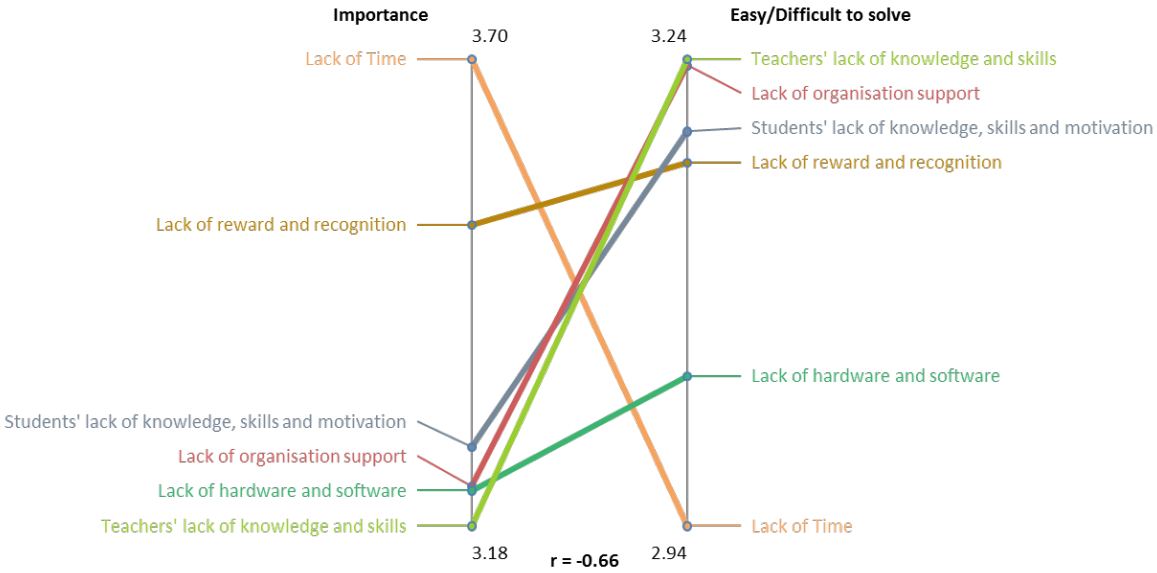


Figure 8: Clusters' comparison on Importance vs Easy/Difficult.

very important, but difficult to solve. Both have a great impact on the motivation of lecturers to use TEL in their teaching. Therefore, the project partners decided in a next step to search for solutions on how to cope with these barriers.

This study shows clear and rather conclusive evidence of real barriers and constraints to the use of ICT in the teaching practice. In addition, this study might also bring forward valid arguments for the introduction of the advanced technologies in higher education institutions.

The last output and more visible result of the project is the Community of Practice. It is still in progress and conjugates all outputs in a single platform (www.dev.adulet.eu), with already a considerable number of TEL methods and tools to be combined.

The CoP represents the crux of the AduLeT project as it is intended to be a public repository of best practices resorting to the use of advanced technology in higher education. Therefore, in this CoP higher education teaching staff can search for adequate teaching methods and learning through different filter options allowing them to understand which technologies to use in specific educational contexts.

Overall, the AduLeT project intends to provide the higher education academic community with teaching guidelines, best practice and pedagogical pathways which support an advanced use of learning technologies based on the individual studies of each partner and on the experience brought into the project by the collaborators in each country.

5 Conclusion

To conclude, it is our belief that AduLeT makes a valuable contribution to the state-of-the-art technological proposals in higher education as it conveys something innovative as well as tested teaching practices to this specific context. The fact that they have been tested and worked efficiently in a specific context and with a set of students does not mean that they can be applied in different contexts with different students. This is an aspect that future users of the CoP may not only test but also evaluate and provide feedback on.

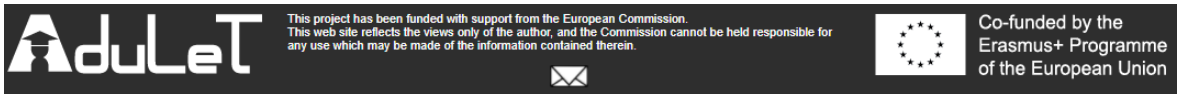
We want to make clear that our intention is not to follow a dogmatic teaching approach, because as teachers we know that every year we have to adjust to several classes, diverse learning approaches, different students. Consequently, our teaching styles also suffer changes. We do not want to prescribe pedagogical solutions. Instead of prescriptive we want to be descriptive, adaptable and reflective. We want to highlight the importance of technological learning and, most of all, of collaborative work.

Taking into account the TEL settings and the students' learning styles and predisposition to work more and better with technological tools, we believe that we are creating a most valid CoP, involving the higher education academic community within the digital age and aiming to give contributions to the improvement of the pedagogical skills of each lecturer.

Considering the fluidity of digital technologies (Atherton, 2018), constantly and rapidly changing, the AduLeT project thus represents an added value to the studies on educational technologies conducted so far because, unlike some works that present a limited number of pedagogical solutions (Atherton, 2018; Duval, Sharples & Sutherland, 2016), it presents a significant number of methods combined with TEL tools. The CoP will undoubtedly adapt constantly and permanently to the new digital reality as new problems will arise and teachers can always upgrade different combinations of new methodologies with new TEL tools.

Acknowledgements

AduLeT has been funded with the support of the European Commission and co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union.



6 References

Atherton, P. (2018). *50 ways to use technology enhanced learning in the classroom: practical strategies for teaching*. London & Thousand Oaks: Sage.

Branch, J., Bartholomew, P., & Nygaard, C. (2015). *Technology enhanced learning in higher education*. Faringdon, UK: Libri Publishing.

Duval, E., Sharples, M., & Sutherland, R. (Eds.) (2016). *Technology enhanced learning: research themes*. Berlin: Springer.

Flavin, F. (2016). Technology-enhanced learning and higher education. *Oxford Review of Economic Policy, 32*(4), 632–645, https://doi.org/10.1093/oxrep/grw028

Laurillard, D. (2002). *Rethinking university teaching: a conversational framework for the effective use of learning technologies*. London & New York: Routledge/Palmer.

Selwyn, N. (2016). *Education and technology: key issues and debates*. London & New York: Bloomsbury.

Arte y pedagogía, binomio perfecto en la formación de pedagogos

Sonia Rodríguez Cano[1], Concetta Maria Sigona[1], Vanesa Ausín Villaverde[1]
srcano@ubu.es, cmsigona@ubu.es, vausin@ubu.es, vdelgado@ubu.es

[1] *Facultad de Educación, Universidad de Burgos, España*

Resumo

En estas páginas se describe una experiencia de innovación docente utilizando la pedagogía artística en la formación de estudiantes del Grado de Pedagogía de la Universidad de Burgos (España), concretamente en la Mención cualificadora de Tecnología y Educación. Se desarrolla partiendo del proyecto IDDEA (Investigación del Desarrollo Didáctico de la Expresión y el Arte), una iniciativa educativa que nace desde Asire (Asesoramiento, Investigación y Renovación Educativa), una asociación de profesionales de la educación y padres que realiza proyectos de innovación educativa e investigaciones para el fomento de un desarrollo global. Tomando como referencia la pedagogía artística, IDDEA surge de la necesidad de atender temas sociales y educativos desde una perspectiva artística a través de la cual la obra de arte y el artista se convierten en foco didáctico mediante el que se desarrollan los diferentes contenidos temáticos. En un primer momento, los estudiantes participantes (n=26) visitaron una exposición artística. Después, en relación con el contenido de la misma, crearon píldoras formativas audiovisuales cuya temática gira en torno a la coeducación y el fomento de valores de respeto e igualdad. En total se crearon siete grupos de trabajo y cada uno de ellos realizó un vídeo de corta duración en formato píldora basándose en una obra pictórica de la exposición visitada y utilizando la técnica de animación Cut-out. Tras la experiencia realizada, los estudiantes cumplimentaron un cuestionario de valoración, de cuyos resultados se puede concluir diciendo que la enseñanza a través del arte y mediada por las TIC tiene un enorme potencial educativo al cual es preciso prestar atención en la formación inicial de profesionales de la educación.

Palabras-Clave: pedagogía artística; TIC; educación superior; innovación educativa.

Abstract

These paper describe an experience of teaching innovation using artistic pedagogy in the training of students of the Degree of Pedagogy at the University of Burgos (Spain), specifically in the Qualification Mention of Technology and Education. It is developed from the IDDEA project (Research on the Educational Development of Expression and Art), an educational initiative that was born from Asire (Advice, Research and Educational Renewal), an association of education professionals and parents that carries out educational innovation projects and research to promote global development. IDDEA taking artistic pedagogy as a reference, from the need to address social and educational issues from an artistic perspective through which the work of art and the artist become a didactic focus through which the different thematic contents are developed. At first, the students (n = 26) visited an artistic exhibition. Then, in relation to the content of the same, they created audiovisual training pills whose theme revolves around coeducation and the promotion of values of respect and equality. In sum seven working groups were created and each of them produced a short video based on a pictorial work of the exhibition visited and using the Cut-out animation technique. After the experience, the students completed an assessment questionnaire, whose results can be concluded by saying that teaching through art and mediated by ICTs has an enormous educational potential which requires attention in the initial training of professionals of The education.

Keywords: artistic pedagogy; ICT; higher education; educational innovation.

1 Introducción

De acuerdo con Mora y Osses (2012) el arte, desde una perspectiva pedagógica, se convierte en una poderosa herramienta didáctica que facilita el desarrollo subjetivo del conocimiento y las potencialidades humanas. En este sentido, algunos autores defienden que los profesionales de la educación debieran desplegar un mayor esfuerzo en su quehacer docente para contribuir al aprendizaje significativo de los estudiantes, a la vez que desarrollan el potencial creativo de estos mediante la utilización de los distintos lenguajes de expresión visual y plástica. (Berrocal, Caja, & González, 2010)

Por tanto, el arte constituye un instrumento de trabajo pedagógico versátil y reflexivo que ayuda al alumno a proyectar ideas y también a recibirlas y recrearse en las de otros. Al respecto existen evidencias que demuestran la influencia del aprendizaje artístico en la creatividad y en el pensamiento reflexivo, así como en las habilidades sociales y de comportamiento. (Winner, Goldsteis, & Vicent-Lancris, 2014)

Desde un punto de vista pedagógico, el arte, y en concreto la pintura, constituye un diálogo visual en el que se establecen interrelaciones intencionales y no intencionales que enriquecen el proceso didáctico y facilitan los aprendizajes. Siendo una manera de trabajar el arte mediante el diseño y creación de recursos didácticos a partir de la expresión artística. (Mundet, Beltrán, & Moreno, 2015)

Partiendo de estas premisas se ha realizado una experiencia educativa a través de la pedagogía artística mediada por las TIC y trabajando transversamente el tema de la coeducación y el fomento de valores de respeto e igualdad.

Esta experiencia se desarrolla a través del proyecto IDDEA (Investigación del Desarrollo Didáctico de la Expresión y el Arte), una iniciativa educativa que nace desde Asire (Asesoramiento, Investigación y Renovación Educativa), una asociación de profesionales de la educación y padres que realiza proyectos de innovación educativa e investigaciones para el fomento de un desarrollo global. Asire Educación (2017) apuesta por una educación integral potenciando, entre otros aspectos, el desarrollo intelectual, personal y social tanto de los alumnos como de los profesionales de la educación.

Tomando como referencia la pedagogía artística, el proyecto IDDEA (Rodríguez Cano, Delgado Benito, & Ausín Villaverde, 2017) surge de la necesidad de atender temas sociales y planteamientos escolares desde una perspectiva artística a través de la cual la obra de arte y el artista se convierten en foco didáctico mediante el que se trabajan los diferentes contenidos temáticos.

En colaboración con la empresa de automoción Ural motor situada en Burgos (España), la Asociación Asire (2017) propone la obra de la joven artista Ángeles Romo (2017) para dotar de contenido a un proyecto educativo sobre igualdad de género a partir de una exposición pictórica como eje vertebrador.

2 Contextualización de la experiência

2.1 Participantes

La experiencia de innovación educativa aquí presentada se ha llevado a cabo en la Facultad de Educación de la Universidad de Burgos, concretamente en la asignatura "*Televisión, Medios Audiovisuales y Educación*", perteneciente a la Mención cualificadora de Tecnología y Educación del Grado en Pedagogía e impartida en tercer curso.

Del total de estudiantes matriculados (n=26), la gran mayoría son mujeres (92,3 %), siendo su edad media de 21,53. Cabe destacar que algunos están cursando una segunda titulación, habiendo realizado un Grado en Magisterio previamente.

2.2 Objetivos

El principal propósito de la experiencia es contribuir a la adquisición y desarrollo, según el nivel del alumnado, de la competencia creativa ya que consideramos que trabajar esta competencia es clave en los futuros profesionales del ámbito de la educación, convirtiéndose la pedagogía artística en el motor para su desarrollo.

Los objetivos docentes planteados en la asignatura son diversos, destacando el que hace referencia a "conocer y diseñar recursos socioeducativos adaptados a las nuevas tecnologías (TIC) y a los distintos niveles de aprendizaje tanto en modalidad presencial como virtual", ya que está directamente relacionado con el proyecto educativo IDDEA aquí presentado.

2.2 Desarrollo de la actividad

Para realizar la actividad se distribuyó al alumnado (n=26) en pequeños grupos de trabajo, siendo un total de siete grupos.

En un primer momento se realizó una sesión explicativa con el grupo clase acerca del propósito perseguido en el proyecto IDDEA, durante la misma estuvo presente la presidenta de la Asociación Asire quien detalló los objetivos del proyecto e invitó al alumnado a participar en el mismo.

Tras la explicación, en otra sesión, se llevó a cabo la presentación de la obra artística por parte de su autora, la pintora Ángeles Romo quien invitó a los estudiantes a visitar la exposición en el Espacio de Arte de Ural Motor (Ochoa, 2016), la cual constaba de veintitrés obras agrupadas en función de la técnica utilizada: pintura acrílica (Erótica) e imágenes modificadas digitalmente (¿Está en ti?). Ambos proyectos giran en torno al concepto contemporáneo de feminidad, invitando al espectador a reflexionar sobre el rol impuesto a la mujer dentro de la sociedad.

En la exposición, los estudiantes, por grupos, observaron las diferentes obras artísticas y seleccionaron una que les resultase motivadora y/o sugerente para diseñar y producir un material audiovisual didáctico.

2.3 Diseño y producción del material audiovisual didáctico

Una vez seleccionada la obra artística, se pidió que diseñaran y crearan una píldora formativa audiovisual tratando la temática de la coeducación y el fomento de valores de respeto e igualdad, todo ello inspirándose en la obra pictórica seleccionada.

Las píldoras formativas audiovisuales pueden definirse como pequeñas piezas audiovisuales de corta duración que combinan creatividad, integración multimedia, sonido y animación. Son creadas como objetos de aprendizaje que facilitan la asimilación e interiorización de conceptos complejos y destaca su proceso de producción, ya que durante el mismo se trabajan habilidades relacionadas con aprender haciendo. (Delgado Benito, & Ruiz Franco, 2014)

El material audiovisual creado precisaba cumplir las siguientes características:

- Corta duración: entre 2 y 5 minutos.
- Utilización de la técnica de animación Cut out.
- Inserción de audio (música sin letra o voz en off).
- Inclusión de créditos (nombres y apellidos de los miembros del grupo de trabajo)

La técnica de animación *Cut-out* es una variante del *Stop Motion*, que se realiza mediante la utilización de recortes de papel, cartulina, tela o cualquier otro material plano recortado y situado sobre un fondo en el que se moverán los diversos elementos. La sensación de movimiento se consigue mediante la realización de fotografías desde un plano cenital de cada una de las escenografías, es decir, fotograma a fotograma (Delgado Benito, Ruiz Franco, Ausín Villaverde, & Abella García, 2015).

Para la edición del vídeo se sugirió la utilización del programa Windows Movie Maker por su sencillez y facilidad de uso, no obstante, se dio a los alumnos total libertad para utilizar el programa de edición que considerasen oportuno.

3 Resultados

Una vez finalizada la experiencia, se administró un breve cuestionario a los estudiantes participantes con objeto de conocer su percepción como futuros profesionales de la educación acerca de la importancia del arte como recurso didáctico.

De los resultados obtenidos, destacamos que el 85 % manifiestan que, tras la explicación de la actividad, su motivación hacia la realización era alto o muy alto.

Prácticamente la totalidad (95 %) afirman que la motivación por el aprendizaje aumenta cuando se utiliza el arte y que, en este caso la pintura, ha sido un vehículo adecuado para trabajar pedagógicamente la temática de la coeducación y el fomento de valores de respeto e igualdad.

Todos manifiestan que utilizarán el arte como recurso didáctico para conseguir los objetivos curriculares en su futuro profesional.

A grandes rasgos, la experiencia realizada ha sido valorada muy positivamente por los estudiantes participantes, destacando los siguientes comentarios realizados por los mismos:

- Actividad entretenida, divertida, dinámica, diferente, interesante y motivadora.
- Potencia la imaginación.
- Posibilita el trabajo en equipo y colaborativo.
- Fomenta y desarrolla la creatividad.
- Promueve el aprendizaje significativo.
- Permite aprender de una forma diferente, original y divertida.
- Es una manera didáctica y representativa para enseñar algo.

4 Conclusiones

Las aulas pueden considerarse como verdaderos laboratorios de aprendizaje, los cuales es preciso aprovechar para introducir e implementar nuevas metodologías que contribuyan al aprendizaje significativo de nuestros estudiantes. En este sentido, la pedagogía artística es un buen ejemplo de ello, contribuyendo a crear estudiantes más creativos, despertando sus inquietudes y convirtiéndose en los verdaderos protagonistas de su proceso de enseñanza-aprendizaje. (Rodríguez Cano, Delgado Benito, Ausín Villaverde, & Sigona, 2017)

La experiencia educativa realizada se planteó con el propósito de contribuir al desarrollo de la competencia creativa a través de la pedagogía artística en el motor para su desarrollo. Tras la evaluación de los resultados obtenidos por los estudiantes podemos afirmar que se ha cumplido este objetivo ya que mediante la creación de píldoras formativas audiovisuales los estudiantes han podido fomentar en gran medida su capacidad creativa, contribuyendo a su vez al desarrollo del pensamiento reflexivo.

Por tanto, consideramos que el arte, mediado por las TIC y desde una perspectiva educativa, se convierte en un motor para el desarrollo de la capacidad creativa, siendo esta experiencia universitaria extrapolable a cualquier otro nivel educativo o campo del conocimiento.

5 Referencias

Romo, Á. (2017). *Sitio web de la artista.* Accedido en `http://www.angelesromo.com/`

Asociación Asire (2017). *Asesoramiento, Investigación y Renovación Educativa.* Accedido en `http://www.asire.es/quienes-somos/nuestro-equipo/`

Berrocal, M., Caja, J., & González, J. M. (2010). Educar la mirada, la mano y el pensamiento. En J. Caja (Coord.), *La educación visual y plástica hoy. Educar la mirada, la mano y el pensamiento* (pp. 9- 79). Barcelona: Graó.

Delgado Benito, V., & Ruiz Franco, M. (2014). Creación de píldoras formativas audiovisuales mediante la técnica de animación cut-out. En A. Mendieta (Coord.), *Visiones docentes en las aulas de hoy* (pp. 149-174). Madrid: Editorial ACCI.

Delgado Benito, V., Ruiz Franco, M., Ausín Villaverde, V., & Abella García, V. (2015). Píldoras formativas audiovisuales: un recurso didáctico multimedia a través de la metodología educativa "Learning by Doing". En S. Rodríguez Cano, M. J. López Castellano & T. Ambrona Benito (Eds.), *Diferentes perspectivas de la educación del siglo XXI* (pp. 17-28). Burgos: ASIRE Educación.

Mora, J. M., & Osses, S. (2012). Educación artística para la formación integral. Complementariedad entre cultura visual e identidad juvenil. *Estudios Pedagógicos, 38*(2), 321-335.

Mundet, A; Beltrán, A. M.ª, & Moreno, A. (2015). Arte como herramienta social y educativa. *Revista Complutense de Educación, 26*(2), 315-329.

Ochoa, R. (2016). Ángeles Romo se recrea en el rostro femenino. *El Correo de Burgos*. Recuperado de: `http://www.elcorreodeburgos.com/noticias/cultura/angeles-romorecrea-rostro-femenino_137454.html`

Rodríguez Cano, S., Delgado Benito, V., & Ausín Villaverde, V. (2017). *Proyecto IDDEA. Investigación para el Desarrollo Didáctico de la Expresión y el Arte*. Registro General de la Propiedad Intelectual con número de asiento registral 00 / 2017 / 2008

Rodríguez Cano, Delgado Benito, Ausín Villaverde, & Sigona (2017). Educación, arte y TIC. Una experiencia de pedagogía artística en la UBU. En V. Abella, V. Ausin & V. Delgado (Eds.), *Actas de las XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa* (pp. 367-372). Burgos: Universidad de Burgos y Red Universitaria de Tecnología Educativa.

Winner, E. Goldsteis, T., & Vicent-Lancris, S (2014), *¿En arte por el arte? La influencia de la educación artística*. México: Instituto Politécnico Nacional.

Ensino de álgebra linear no ensino superior politécnico: práticas e implicações

Paula Maria Barros[1], José António Fernandes[2], Cláudia Mendes Araújo[3]
pbarros@ipb.pt, jfernandes@ie.uminho.pt, clmendes@math.uminho.pt

[1] *Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[2] *CIEd, Universidade do Minho, Portugal*
[3] *Centro de Matemática, Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

A álgebra linear constitui uma fonte de dificuldades para muitos alunos, problema que assume uma considerável dimensão na medida em que esta área integra o currículo de diversos cursos do ensino superior. Deste modo, conhecer as características do ensino de álgebra linear segundo o ponto de vista dos professores pode ser um ponto de partida para delinear estratégias que permitam ajudar os estudantes a ultrapassarem as dificuldades e a progredirem na sua aprendizagem. Com este intuito, foi aplicado um questionário *online* aos professores que lecionavam, no ano letivo de 2011/2012, a unidade curricular de álgebra linear, ou uma unidade curricular similar, nos institutos politécnicos públicos portugueses, tendo-se obtido um total de sessenta respostas consideradas válidas. Mais especificamente, pretendeu-se indagar os professores sobre os processos de preparação, implementação e avaliação das aulas, as suas perceções relativas às dificuldades dos alunos e conhecer as suas recomendações didáticas para a melhoria do ensino de álgebra linear. Pelos resultados obtidos, constata-se que nas aulas de caráter mais teórico as metodologias de trabalho predominantes são a exposição de conteúdos e a resolução de tarefas pelo professor. Porém, este ensino de tipo diretivo é um pouco atenuado nas aulas de caráter mais prático, em que a metodologia mais utilizada é a resolução individual de tarefas pelos alunos e em que também a discussão em grande grupo tem uma expressão significativa. Verificou-se igualmente que a utilização dos recursos tecnológicos no sentido de promover uma aprendizagem mais ativa é ainda incipiente, embora alguns professores considerem que a resolução de tarefas utilizando *software* matemático deve ser um dos aspetos a implementar para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Palavras-Chave: álgebra linear; ensino superior politécnico; práticas de professores.

Abstract

Linear algebra is a source of difficulties for many students, a problem that assumes a considerable dimension as this area integrates the curriculum of several higher education courses. Therefore, knowing the characteristics of the linear algebra teaching according to the teachers' point of view can be a starting point to outline strategies to help students overcome difficulties and make progress in their learning. For this purpose, an online questionnaire was applied to teachers who taught Linear Algebra courses in 2011/2012 school year, or similar courses, in the portuguese public polytechnic institutes, having sixty responses been considered valid. More specifically, the aim was to inquire the teachers about their processes in the preparation, implementation and evaluation of the classes, their perceptions regarding the students' difficulties and to know their didactic recommendations for the improvement of linear algebra teaching. From the obtained results, it can be seen that in the more theoretical classes the content exposition and the task resolution by the teacher are the predominant working methodologies. However, this directive type of teaching method is somewhat attenuated in the more practical classes in which the individual task resolution by the students is the most used methodology, and the debate in a large group also has a significant frequency. It has also been found that the use of technological resources to promote more active learning is still incipient, but some teachers consider that task resolution using mathematical software should be one of the aspects to be implemented to improve students' learning.

Keywords: linear algebra; polytechnic higher education; teacher practices.

1 Introdução

O insucesso nas unidades curriculares de matemática constitui um obstáculo com o qual professores e alunos se deparam em grande parte dos politécnicos e universidades portugueses (Nunes & Sebastião, 2004). Particularmente, a álgebra linear, embora tenha uma importância considerável a nível curricular, já que se encontra subjacente a quase todos os domínios da matemática e até mesmo de outras áreas, é, todavia, uma fonte de dificuldades para muitos alunos do ensino superior, como corroboram investigações tanto a nível nacional (Barros, Araújo & Fernandes, 2013, Barros, Fernandes & Aráujo, 2012) como internacional (Celestino, 2000; Coimbra, 2008; Dorier, 2000; Souza & Simmer, 2014). Assim, é natural que, por parte dos professores, haja a preocupação de perceber as razões do fracasso de muitos estudantes e de encontrar estratégias para melhorar o seu desempenho. Como alegam Ramos, Delgado, Afonso, Cruchinho, Pereira, Sapeta e Ramos (2013),

> para além do professor do ensino superior dever continuar a preocupar-se com o domínio científico dos conteúdos a trabalhar com os seus estudantes, também deve passar a dar atenção ao que se passa ao nível do ambiente de aprendizagem relativo às unidades curriculares que ministra (p. 117).

Neste contexto, considera-se que conhecer as práticas e a opinião dos professores sobre o ensino da álgebra linear pode ser um bom ponto de partida para delinear estratégias que permitam ajudar os estudantes a ultrapassarem as dificuldades e a progredirem na sua aprendizagem. Assim, no âmbito de um estudo mais alargado centrado nas preocupações sobre o ensino e a aprendizagem da álgebra linear, colocou-se a questão de investigação: "Quais as características do ensino de álgebra linear no ensino superior politécnico segundo os professores?", apresentando-se neste texto alguns dos resultados obtidos.

2 O ensino de matemática no ensino superior

A implementação do processo de Bolonha no ensino superior europeu apostou num modelo de ensino baseado na aprendizagem ativa. Como referem Caballero e Bolívar (2015), dotar os alunos do papel de protagonistas no processo de ensino aprendizagem e promover a sua autonomia com o acompanhamento planificado dos professores foi o foco central das políticas e discursos académicos que mobilizaram a mudança. No entanto, levantam a questão se se terão posto em marcha os mecanismos necessários para mudar as conceções dos professores acerca da docência, tradicionalmente entendida como forma de transmissão de conhecimentos. Esta conceção de ensino é, de certa forma, retratada por Gonçalves (2008) quando afirma que:

> o método expositivo, no qual o professor usa a fala e o estudante usa a audição como principais canais de transmissão/receção de informação, continua a ser, em plena era da tecnologia da informação, o método mais usado pelos professores no ensino superior e para muitos, no início do século XXI, ainda é impensável lecionar no ensino superior sem recorrer à apresentação expositiva (p. 8).

De acordo com a autora, as razões que explicam a preferência dos docentes do ensino superior por esta metodologia vão desde a simples modelação, ensinam assim porque assim foram ensinados, até à crença de que se trata do modelo mais adequado para apresentar informações atualizadas, interpretações críticas sobre a investigação em dado campo e para promover o pensamento crítico nos estudantes. A autora considera também que, quando bem gerido, o ensino expositivo cumpre objetivos de aprendizagem cognitiva relevantes, como a aquisição de informação e a sua compreensão, sendo também um fator decisivo para interessar o estudante por temas que até aí ignorava, iniciando-o no prazer do conhecimento e na exploração cada vez mais aprofundada dos conteúdos.

No entanto, um ensino que promova um maior envolvimento dos estudantes nem sempre é uma realidade como constataram Trejo e Camarena (2011) num estudo com três docentes de matemática de uma universidade mexicana, em que visavam analisar as conceções dos professores relativamente

ao ensino de sistemas de equações lineares com duas incógnitas. Estes autores concluíram que o ensino deste objeto matemático era baseado em conceções tradicionais onde o professor é quem ensina e o estudante é quem aprende, numa atitude passiva e com predomínio de uma visão instrumentalista da matemática, isto é, como um conjunto de regras e procedimentos e enfatizando um ensino por repetição.

De forma similar, também Uzuriaga e Arias (2006) mencionando o ensino universitário na Colômbia, referem que o ensino da álgebra linear se faz de maneira muito similar nas diferentes universidades, sendo muito académico, independente do plano de estudos em que está inserida a disciplina e afastado da realidade, interesses e expetativas dos alunos a quem é dirigido. No mesmo país, Uzuriaga, Arias e Martinez (2008) num estudo em aplicaram um questionário aos professores que coordenavam as disciplinas de álgebra linear na Universidade Tecnológica de Pereira, concluíram que 57,1% dos professores centram-se em aulas tradicionais, com exposição dos temas, e 42,9% referem uma metodologia na qual propõem atividades que permitem ao estudante obter os conceitos e teoremas: proposta de leituras prévias ou sugestão de problemas que conduzem ao conceito a tratar. Verificaram, ainda, que 28,6% dos professores usam as tecnologias de informação e comunicação para acompanhar o desenvolvimento da disciplina e 71,4% não as usam.

No âmbito do ensino superior português, o uso de recursos tecnológicos nas aulas de álgebra linear também ainda está aquém do que seria desejável. Ideia que é corroborada pelo estudo de Gonçalves e Costa (2014), com 41 professores que lecionavam álgebra linear a cursos de engenharia, em que concluem que os recursos que os professores usam nas aulas não acompanham os avanços tecnológicos. Os autores constataram que o quadro e o projetor multimédia são os recursos que mais professores dizem utilizar (100% e 51,2%, respetivamente), sendo apenas 36,6% os que referem o uso do computador e *software*. Para estes últimos, o quadro é utilizado para a resolução de exercícios e exemplificação de conceitos e aplicações, o projetor multimédia para a apresentação de teoria e o computador para o apoio na resolução de exercícios.

No domínio da avaliação, Del Puerto e Seminara (2011), a partir da sua experiência como docentes universitários na Argentina, mencionam que a avaliação neste nível de ensino se faz quase exclusivamente mediante exames parciais e finais independentes do processo de ensino-aprendizagem, e está relacionada somente com a medição dessas aprendizagens, a acreditação ou certificação, e muito poucas vezes com a tomada de consciência, por parte dos alunos e docentes, das aprendizagens adquiridas ou das dificuldades de compreensão dos temas.

A conclusão similar chegaram González, Hernández e Hernández (2007) num estudo, com nove docentes de uma faculdade de engenharia venezuelana, cujo objetivo era determinar a proximidade da avaliação que se emprega na aprendizagem de álgebra linear ao enfoque construtivista. Os autores constataram que os elementos de avaliação que os docentes aplicam na sua prática pedagógica são apenas utilizados como instrumentos de medição, já que os seus resultados não são usados para melhorar a aprendizagem.

Já no contexto português, Nunes e Sebastião (2004) consideram que a cultura de ensino instalada, que se baseia em exames, motiva um modelo de estudo descontínuo que se caracteriza pelo facilitismo durante os períodos letivos, seguido de esforços anormais nos dias que antecedem os exames e as entregas de trabalhos. Na sua opinião, a aprendizagem resultante desta metodologia está longe de ser uma aprendizagem significativa, não promovendo a aquisição de competências essenciais aos profissionais que se pretende formar.

3 Metodologia

As opiniões dos professores sobre a álgebra linear e o seu ensino foram recolhidas através de um questionário *online*. Este foi enviado aos docentes que lecionavam em 2011/2012, a unidade curricular de álgebra linear ou similar nos institutos politécnicos públicos portugueses. Foram contactados 97 docentes e consideraram-se válidas 60 respostas no final do processo.

O questionário era constituído por 46 itens organizados em seis dimensões: dados pessoais, unidade curricular de álgebra linear e o curso, preparação das aulas, implementação das aulas, avaliação

das aprendizagens dos alunos e dificuldades dos alunos. Na análise de dados do questionário foram utilizadas técnicas de estatística descritiva.

Dos professores respondentes, a maioria era do sexo feminino (68,3%) e [35, 45[anos era a classe mais representativa em termos de grupos etários. A habilitação mais frequente era o mestrado (46,7%), havendo também um considerável número de doutorados (38,3%). Os professores possuíam uma considerável experiência de ensino, pois a moda do número de anos de docência no ensino superior era 12 e a média 15,6 anos. Já no que se refere à docência da unidade curricular de álgebra linear, ou similar, a moda do número de anos de docência era 10 e a média 9,5 anos.

4 As práticas dos professores de álgebra linear

4.1 Preparação de aulas

Quase todos os professores inquiridos (96,7%) preparam muitas vezes ou sempre as aulas sozinhos, havendo porém alguns professores (26,7%) que preparam muitas vezes as aulas com outros professores que lecionam a unidade curricular (ver Tabela 1).

Tabela 1: Intervenção na preparação das aulas.

	% de professores	
	Nunca/Poucas vezes	Muitas vezes/Sempre
Sozinho	3,3	96,7
Com outros professores que lecionam a UC	51,7	26,7

No que concerne aos recursos utilizados na preparação de aulas (ver Figura 1), constata-se que a documentação da unidade curricular utilizada em anos anteriores (86,7% utilizam-na muitas vezes ou sempre) é o recurso a que os professores recorrem com mais frequência. De salientar que os recursos menos frequentes são os textos de investigação sobre o ensino e aprendizagem da álgebra linear (75% utilizam-nos nunca ou poucas vezes) e os computadores ou calculadoras (56,7% utilizam-nos nunca ou poucas vezes).

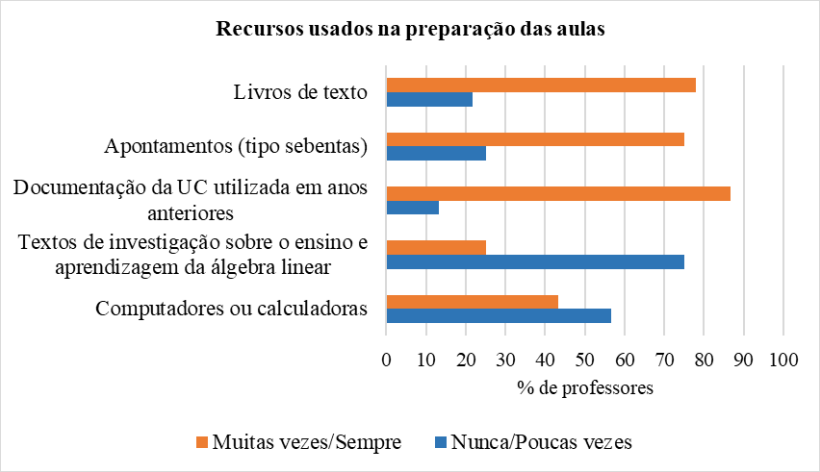


Figura 1: Frequência de utilização dos recursos usados pelos professores na preparação das aulas.

Os professores usam o computador na preparação de aulas (ver Tabela 2) essencialmente com a finalidade de elaborar materiais de apoio (90% utilizam-nos muitas vezes ou sempre) e disponibilizar materiais aos alunos na plataforma da unidade curricular (86,7% utilizam-nos muitas vezes ou sempre).

Nas tarefas que preparam para as aulas mais de 75% dos professores enfatiza muitas vezes ou sempre (ver Figura 2) a aplicação direta de conceitos e procedimentos (93,3%), a articulação entre os conceitos (90%) ou as aprendizagens de conceitos teóricos da unidade curricular (88,4%). A menor ênfase é dada à resolução de problemas da realidade (45%).

Tabela 2: Finalidades do uso dos computadores.

	% de professores	
	Nunca/Poucas vezes	Muitas vezes/Sempre
Elaborar os materiais de apoio	8,3	90,0
Disponibilizar materiais aos alunos na plataforma da unidade curricular	11,6	86,7
Confirmar as soluções dos exercícios ou problemas propostos	31,7	65,0
Pesquisar na internet sugestões para as aulas	46,7	48,3
Estudar as potencialidades do software a utilizar nas aulas	51,7	41,7

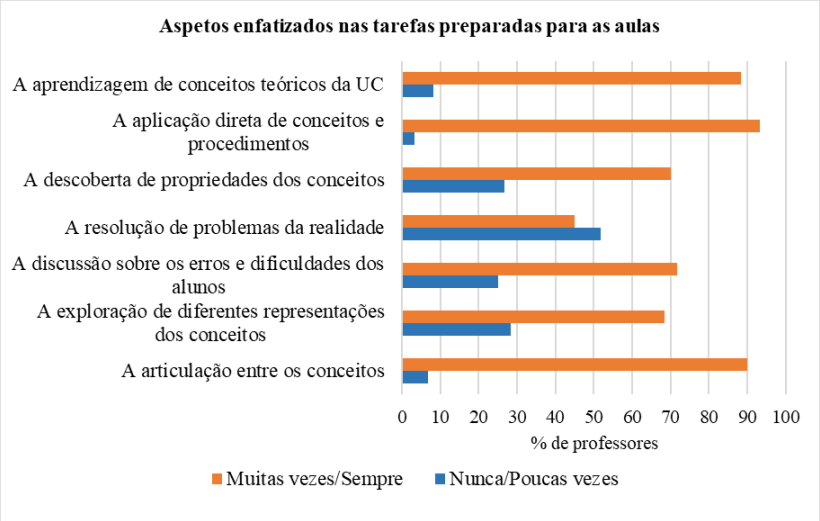


Figura 2: Frequência dos aspetos enfatizados pelos professores nas tarefas preparadas para as aulas.

4.2 Implementação das aulas e avaliação

No que diz respeito às metodologias de trabalho (ver Figura 3), nas aulas de caráter mais teórico, as mais frequentes são a exposição de conteúdos e a resolução de tarefas pelo professor (85% e 81,7% respetivamente, utilizam-nas muitas vezes ou sempre). Já nas aulas de caráter mais prático, para além da resolução de tarefas pelo professor ser também, utilizada muitas vezes ou sempre por 65% dos docentes, destacam-se, ainda, a resolução individual de tarefas pelos alunos (83,4%) e a discussão em grande grupo (58,3%). De realçar que tanto a apresentação de trabalhos realizados pelos alunos como a realização de tarefas com recurso a computadores ou calculadoras ainda são metodologias de trabalho pouco utilizadas, mesmo nas aulas de caráter mais prático, pois apenas 16,7% e 21,6% dos docentes, respetivamente, as utilizam muitas vezes ou sempre.

Nas aulas de caráter mais teórico, os computadores e as calculadoras são utilizados principalmente pelo professor enquanto que nas aulas de caráter mais prático a frequência de utilização é idêntica para professores e alunos (ver Tabela 3).

Tabela 3: Uso do computador e da calculadora pelo professor e alunos nas aulas.

	% de professores	
Aulas de caráter mais teórico	Nunca/Poucas vezes	Muitas vezes/Sempre
Professor	56,7	25,0
Alunos	76,7	1,7
Aulas de caráter mais teórico	Nunca/Poucas vezes	Muitas vezes/Sempre
Professor	66,7	18,3
Alunos	65,0	18,3

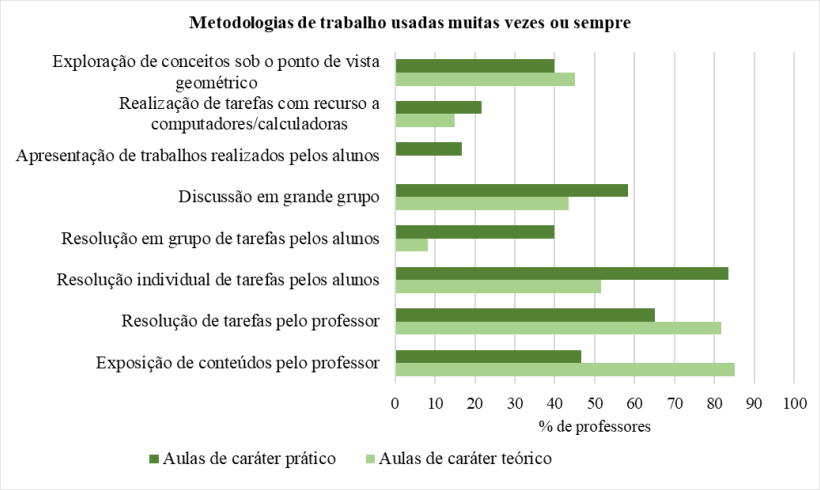


Figura 3: Percentagem de professores que usam muitas vezes ou sempre cada uma das metodologias de trabalho.

Quando utilizados nas aulas de caráter mais teórico, o computador e as calculadoras têm, essencialmente, como finalidade introduzir conteúdos ou efetuar representações gráficas, sendo utilizados nesse sentido muitas vezes ou sempre por 26,6% e 25,0% dos professores, respetivamente. No caso das aulas de caráter mais prático, efetuar cálculos e explorar exemplos são as finalidades que prevalecem (28,3% e 25% dos professores, respetivamente, utilizam-nos muitas vezes ou sempre com esse intuito) (ver Figura 4).

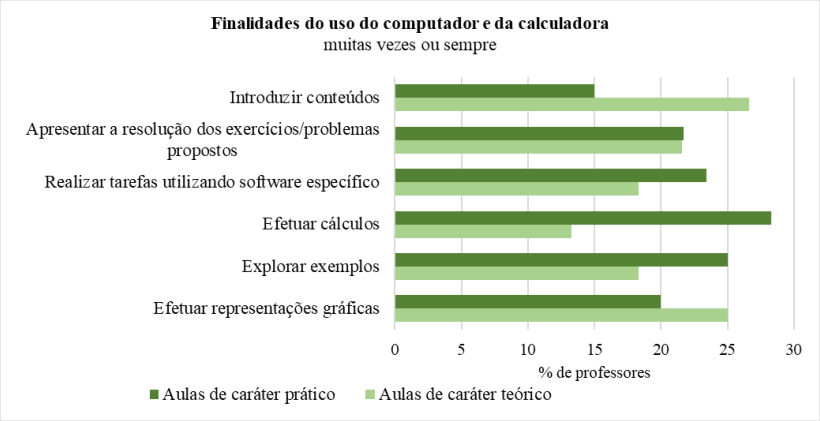


Figura 4: Finalidades do uso muitas vezes ou sempre do computador e da calculadora e sua frequência.

No que diz respeito à avaliação, há uma grande predominância dos métodos tradicionais de exames ou testes, sendo o trabalho de grupo o método de avaliação menos utilizado (ver Figura 5). Fazendo uma análise da diversidade de metodologias de avaliação que cada professor utiliza habitualmente, verifica-se que a maioria dos professores (68,3%) recorre exclusivamente a testes ou ao exame final. Porém, um pouco mais de um quarto (28,3%) utiliza também outros métodos de avaliação, como assiduidade, participação nas aulas ou trabalhos de diferentes tipos.

4.3 Razões das dificuldades dos alunos e sugestões dos professores

Considerando que os alunos sentem dificuldades, as razões apontadas pela maioria dos professores para a sua existência são o facto dos alunos não terem hábitos de estudo regular e contínuo (86,7%), terem dificuldades em compreender conceitos abstratos (83,3%), terem uma formação matemática anterior deficiente (78,3%) e assumirem um papel passivo na sua aprendizagem (63,3%). Já no que diz respeito a razões que se prendem com o próprio ensino, são menos os professores que as apontam

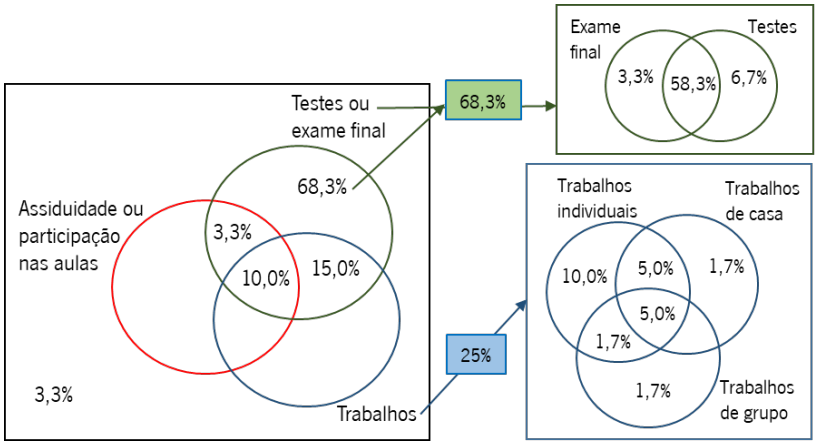


Figura 5: Métodos de avaliação utilizados pelos professores.

como geradoras de dificuldades. No entanto, há ainda professores que consideram que as dificuldades se devem ao facto do ensino se basear em recursos tradicionais, fundamentalmente materiais escritos (51,7%), e ao ensino ser muito expositivo e centrado no professor (40%) (ver Tabela 4).

Tabela 4: Razões das dificuldades dos alunos.

Em geral os alunos	**% de professores**
Têm uma formação matemática anterior deficiente	78,3
Não têm hábitos de estudo regular e contínuo	86,7
Não atribuem significado ao que aprendem	41,7
Estão pouco motivados para a aprendizagem em geral	45,0
Têm dificuldades em compreender conceitos abstratos	83,3
Assumem um papel passivo na sua aprendizagem	63,3
São pouco assíduos às aulas	30,0
Em geral o ensino	**% de professores**
Baseia-se em recursos tradicionais, fundamentalmente materiais escritos	51,7
É muito expositivo e centrado no professor	40,0
Promove pouco a compreensão dos conceitos	20,0
Fornece pouca orientação para o estudo dos alunos	13,3
Não é adequado aos conhecimentos prévios dos alunos	31,7
É muito teórico	5,0

Quando questionados sobre o que poderia ser feito para melhorar a aprendizagem dos alunos em álgebra linear, 41,7% dos professores apresentaram uma ou mais sugestões, abarcando várias das dimensões implicadas no ensino (ver Tabela 5).

Tabela 5: Sugestões para melhorar a aprendizagem dos alunos em álgebra linear.

Área de intervenção	**Propostas**
Metodologias de trabalho e avaliação	Propor um ensino menos expositivo e mais centrado no aluno, utilizando estratégias que estimulem a sua participação Aumentar ou introduzir a realização de tarefas com recurso ao computador Promover tarefas motivadoras para os alunos Propor tarefas com aplicações à realidade ou ao respetivo curso Explorar a relação entre a parte geométrica e analítica Realizar trabalhos individuais ou em grupo Efetuar avaliações mais frequentes ao longo do semestre para incentivar o estudo
Programa e logística da unidade curricular	Aumentar a carga letiva semanal Reduzir o número de alunos por turma
Conhecimentos anteriores dos alunos	Intervir ao longo do ensino não superior: mudanças curriculares e métodos de trabalho Criar unidades curriculares prévias a álgebra linear para consolidação de conhecimentos Consciencializar os docentes para a necessidade de nas próprias aulas de álgebra linear esclarecerem as dúvidas mais básicas
Hábitos de estudo dos alunos e atitudes face à aprendizagem	Desenvolver mecanismos para aumentar a assiduidade dos alunos Incentivar os alunos a ter um papel mais ativo na aprendizagem Ajudar os alunos a ter métodos de estudo e incentivá-los a esclarecer dúvidas com o professor

5 Conclusões

A realização de trabalho colaborativo, formal e informal, é uma condição essencial para a melhoria da prática profissional, pois é através das trocas de ideias e materiais entre professores com afinidades em termos de interesses e perspetivas, ou com problemas e necessidades comuns, que surgem as ideias para a introdução de novas atividades, novos processos ou novos objetivos de trabalho (Precatado et al., 1998). Porém, neste estudo verificou-se que ainda é pouco habitual a cooperação entre pares para preparar as unidades curriculares (apenas 26,7% dos professores prepara as aulas muitas vezes ou sempre com outros professores). Para esta situação também pode contribuir o facto de, em algumas instituições, ser relativamente baixo o número de professores que lecionam a mesma unidade curricular, tendo, assim, muitas vezes interesses de investigação diferenciados o que pode isolar mais os professores dos seus pares.

Verificou-se que nas aulas de álgebra linear dos professores inquiridos há alguma diversificação dos recursos e metodologias utilizados tanto na preparação como na implementação de aulas. Contudo os textos de investigação sobre o ensino e aprendizagem da álgebra linear ainda são um recurso pouco utilizado na preparação de aulas e, na sua implementação, ainda têm pouca expressão as metodologias: apresentação de trabalhos realizados pelos alunos e realização de tarefas com recurso a computadores ou calculadoras, mesmo nas aulas de caráter mais prático, pois nestas últimas apenas 16,7% e 21,6%, respetivamente, dos professores as promove muitas vezes ou sempre. Aspeto que corrobora os resultados de Gonçalves e Costa (2014), Uzuriaga et al. (2008) e Uzuriaga e Arias (2006).

As metodologias de trabalho nas aulas mais teóricas remetem para um ensino mais diretivo, já que se destacam a exposição de conteúdos e a resolução de tarefas pelo professor. Esta tendência é um pouco atenuada nas aulas de caráter mais prático pois, embora a resolução de tarefas pelo professor tenha uma frequência significativa (65% utilizam esta metodologia muitas vezes ou sempre), é a resolução individual de tarefas pelos alunos a metodologia mais utilizada (83,4% utilizam-na muitas vezes ou sempre), tendo ainda a discussão em grande grupo uma expressão significativa (58,3% dos professores utilizam essa metodologia muitas vezes ou sempre).

No que concerne à avaliação, prevalecem os métodos tradicionais (Del Puerto & Seminara, 2011; Nunes & Sebastião, 2004) realização de testes ou exame final, sendo as únicas formas de avaliação utilizadas pela maioria dos professores.

Tomando como adquirido que os alunos sentem dificuldades em álgebra linear, os professores apontam razões que tanto dependem dos próprios alunos, como o facto destes não terem hábitos de estudo regular e contínuo ou terem dificuldade em compreender conceitos abstratos, como derivadas do próprio método de ensino como o facto deste se basear em recursos tradicionais, fundamentalmente materiais escritos.

Algumas das propostas que os professores recomendam para melhorar o ensino de álgebra linear, como promover um ensino menos expositivo e mais centrado no aluno, realizar mais tarefas com recurso ao computador, propor tarefas com aplicação à realidade e fazer avaliações mais frequentes, por exemplo, implicam mudanças nas práticas instituídas. Estes aspetos e a reflexão sobre as razões das dificuldades dos alunos, levantam também alguns desafios para os professores: Como incentivar os alunos a ter um papel mais ativo na sua aprendizagem? Como pode o professor contribuir para que o aluno adquira hábitos de estudo regular e contínuo? Como colmatar a falta de conhecimentos prévios dos alunos? Será pertinente a existência de uma unidade curricular anterior? Em que moldes? De que forma abordar os conceitos para que a abstração não constitua um entrave para a sua compreensão? Que tarefas propor para conseguir uma maior ligação da teoria à prática, sem originar mais dificuldades para o aluno?

6 Referências

Barros, P. M., Araújo, C. M., & Fernandes, J. A. (2013). Raciocínios de estudantes do ensino superior na resolução de tarefas sobre Matrizes. In J. A. Fernandes, M. H. Martinho, J. Tinoco & F. Viseu (Orgs.), *Atas do XXIV Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 295-308). Braga: APM & CIEd da Universidade do Minho.

Barros, P. M.; Fernandes, J. A., & Araújo, C. M. (2012). Raciocínios desenvolvidos na verificação das soluções de sistemas de equações lineares. In H. Pinto, H. Jacinto, A. Henriques, A. Silvestre & C. Nunes (Orgs.), *Atas do XXIII Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 333-347). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Caballero, K., & Bolívar, A. (2015). El profesorado universitario como docente: hacia una identidad profesional que integre docencia e investigación. *Revista de Docencia Universitaria*, *13*(1), 57-77.

Celestino, M. R. (2000). *Ensino-aprendizagem da álgebra linear: as pesquisas brasileiras na década de 90*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de S. Paulo, S. Paulo, Brasil.

Coimbra, J. L. (2008). *Alguns aspectos problemáticos relacionados ao ensino-aprendizagem da álgebra linear*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil.

Del Puerto, S. M., & Seminara, S. A. (2011). Evaluación: una experiencia innovadora en el aula de matemática. In *Actas del I Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias y la Matematica, II Encuentro Nacional de Enseñanza de la Matemática* (pp. 174-181). Tandil, Argentina: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Dorier, J.- L. (Ed.) (2000). *On the teaching of linear algebra*. Kluwer Academic Publishers.

Gonçalves, R., & Costa, C. (2014). O ensino da álgebra linear em Portugal: padrões no uso da tecnologia em cursos de engenharia. In I. P. García & M. L. Nistal (Eds.), *TICAI 2013-2014 – TICs para el aprendizaje de la ingeniería* (pp. 25-34). Vigo: IEEE, Sociedad de Educación.

Gonçalves, S. (2008). Método expositivo. In S. Gonçalves, D. Soeiro & S. Silva (Eds.), *Pedagogia no ensino superior* (pp. 5-22). Coimbra: Escola Superior de Educação de Coimbra.

González, M., Hernández, A. I., & Hernández, A. I. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. *Educere*, *11*(36), 123-135.

Nunes, S. M., & Sebastião, J. R. (2004). Insucesso no ensino superior. *Educação e Matemática*, *78*, 37-39.

Precatado, A., Lopes, A. V., Baeta, A., Loureiro, C., Ferreira, E., Guimarães, H. M., Almiro, J., Ponte, J. P., Reis, L., Serrazina, L., Pires, M. V., Teixeira, P., & Abrantes, P. (1998). *Matemática 2001 – Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da matemática*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional.

Ramos, A., Delgado, F., Afonso, P., Cruchinho, A., Pereira, P., Sapeta, P., & Ramos, G. (2013). Implementação de novas práticas pedagógicas no ensino superior. *Revista Portuguesa de Educação*, *26*(1), 115-141.

Souza, M. A. V. F., & Simmer, L. M. (2014). Sistemas lineares: do ensino médio às engenharias. In P. Leston (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (Vol. 27, pp. 551-560). México, DF: Colegio Mexicano de Matemática Educativa A.C. e Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C.

Trejo, E., & Camarena, P. (2011). Concepciones de los profesores y su impacto en la enseñanza de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas. In P. Leston (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (Vol. 27, pp. 1095-1103). México, DF: Colegio Mexicano de Matemática Educativa A.C. e Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C.

Uzuriaga, V. L., & Arias, J. J. (2006). Uma mirada al álgebra lineal. *Scientia et Technica*, *1*(30), 333-338.

Uzuriaga, V. L.; Arias, J. J., & Martinez, A. (2008). Diagnóstico y análisis de algunas causas que dificultan el aprendizaje del algebra lineal en estudiantes de ingeniería. *Sciencia et Technica*, *2*(39), 404-409.

Envolvimento dos estudantes no ensino superior: análise em função de variáveis contextuais

Filomena Covas[1], Feliciano H. Veiga[2]
fcovas@eselx.ipl.pt, fhveiga@ie.ulisboa.pt

[1] *Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal*
[2] *Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal*

Resumo

Enquadramento: no âmbito das teorias cognitivo-sociais, o envolvimento do aluno na escola (EAE) tem sido considerado um constructo quadridimensional, abrangendo as seguintes dimensões: afetiva; cognitiva; agenciativa; e comportamental. O EAE tem sido visto como dependente de fatores contextuais, como a família, o nível sociocultural e o ambiente escolar. No nível de ensino básico e secundário, o EAE tem sido considerado um fator protetor do sucesso académico e do abandono escolar precoce. No ensino superior, o EAE poderá ter semelhante papel, constituindo-se como um fator importante na promoção da percentagem de estudantes que conclui este nível de ensino. Objetivo do estudo: a presente pesquisa pretende contribuir para o conhecimento das variáveis contextuais que podem condicionar o envolvimento dos estudantes no ensino superior, mais concretamente o nível sociocultural dos pais (habilitações académicas) e as áreas de estudos frequentadas pelos estudantes. Metodologia: trata-se de uma investigação diferencial com uma metodologia quantitativa. A amostra foi constituída por 715 estudantes do 1.º Ciclo de Estudos do Ensino Superior Politécnico, de 4 instituições de ensino da região de Lisboa. Os dados foram recolhidos através de um inquérito por questionário *online* que incluiu a *Escala de Envolvimento dos Alunos na Escola, uma Escala Quadridimensional - EAE-E4D,* Veiga (2013). Resultados: a análise dos dados destaca a existência de diferenças estatisticamente significativas no EAE em função das habilitações académicas dos pais e das áreas de estudo frequentadas pelos estudantes. Conclusões: considera-se pertinente a análise dos resultados em função de novas variáveis, quer contextuais, quer pessoais, no sentido de aprofundar a compreensão dos fatores de oscilação do envolvimento dos estudantes no ensino superior, e oferecer um maior contributo para a reflexão sobre as práticas formativas e pedagógicas neste nível de ensino.

Palavras-Chave: envolvimento dos estudantes no ensino superior; ensino superior; habilitações académicas dos pais; áreas de estudos.

Abstract

Conceptual framework: Among the social cognitive theories, the Student's Engagement in School (SES) is currently referred to as a four-dimensional construct, comprising the following: cognitive, affective, behavioral and agentic dimensions. SES has been seen as dependent on contextual factors such as family, socio-cultural level and school environment. Regarding primary and secondary education, SES has played a role in academic achievement and in fighting early drop out. As too higher education, SES could have a similar role, constituting an important factor in the promotion of the increase in the percentage of students that conclude their studies at this level. Aim of the study: The current research aims to contribute to the knowledge of the contextual variables that can condition the students' engagement in higher education. More specifically, it will look at the parents' sociocultural background (academic qualifications) and the field of study which student attend. Methodology: A differential research with a quantitative methodology. The sample comprised 715 undergraduate students from 4 polytechnic higher education institutes in the Lisbon area. Data was collected through an online survey that included the *Scale for Students Engagement in School, a Four-Dimensional scale - SES-4DS*, Veiga (2013). Results: Data analysis suggests the presence of statistically significant differences in SES based on contextual variables: parents' academic qualifications and the fields of

study chosen by the students. Conclusion: It is relevant to analyze the results according to new variables, both contextual and personal, in order to deepen the understanding of the oscillation factors of the students' engagement in higher education, and to offer a greater contribution to the reflection on the formative and pedagogical practices at this level of education.

Keywords: student engagement; higher education; academic qualifications of parents; field of study.

1 Introdução

Numa época de crescente preocupação com os níveis de abandono escolar no contexto de ensino superior politécnico e universitário, considera-se que o aprofundamento do conhecimento sobre o conceito de Envolvimento do Aluno na Escola (EAE) e das variáveis pessoais e contextuais que o podem condicionar, se pode constituir num importante campo de pesquisa, pois em estudos realizados em contextos de ensino pré-universitário, este conceito tem sido considerado um importante fator de proteção ao abandono escolar precoce (Appleton, Reschly, & Christenson, 2014; Furlong, & Christenson, 2008; Veiga et al., 2012a).

A complexidade das relações académicas vivenciadas pelos alunos (em sentido amplo) e as possíveis associações com os níveis de envolvimento na escola, constituem um vasto campo de estudo, no qual as múltiplas variáveis estudadas se interligam com o envolvimento, podendo ser consideradas como preditivas e/ou mediadoras do próprio processo de envolvimento dos estudantes. É esta sensibilidade às variáveis contextuais (e.g. práticas escolares e familiares), que constitui a característica de maleabilidade fundamental do conceito de EAE (Lam, Wong, Yang, & Liu, 2012). Consideram-se "indicadores" de envolvimento, os aspetos que remetem para o envolvimento nas suas diversas dimensões psicológicas e "facilitadores" de envolvimento, os aspetos relacionados com fatores pessoais e/ou contextuais que podem favorecer o envolvimento (Appleton, Christenson, & Furlong, 2008).

A presente pesquisa (inserida num estudo mais amplo – projeto de doutoramento) pretende analisar como se diferenciam os resultados no EAE, em função de duas variáveis contextuais: as "áreas de estudo" e as "habilitações académicas dos pais". Seguidamente, apresenta-se: um breve enquadramento conceptual do conceito de EAE; alguns estudos desenvolvidos no contexto de ensino superior, especificamente entre o EAE e as respetivas variáveis contextuais referidas; a metodologia seguida nesta investigação; e a apresentação e análise dos resultados do EAE em função das variáveis contextuais estudadas.

2 Envolvimento no ensino superior

No âmbito do quadro atual das teorias cognitivo-sociais o EAE é definido como uma espécie de fenómeno que acontece quando se estabelece uma sintonia entre os interesses individuais e os interesses da escola, uma vivência centrípeta do aluno à escola, valorizando o nível de motivação e de comprometimento dos alunos com a escola e com a aprendizagem (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004; Veiga et al., 2012a; Veiga et al., 2012b; Veiga, Reeve, Wentzel, & Robu, 2014).

As primeiras contextualizações do conceito de envolvimento foram realizadas no âmbito das teorias do desenvolvimento do estudante, estabelecendo uma forte ligação a uma série de outras dimensões educacionais, tais como os resultados positivos no desenvolvimento académico dos estudantes, incluindo aspetos como a participação, a satisfação, a persistência, a realização académica e o compromisso social (Astin, 1984; Finn, 1989). Mais recentemente, o envolvimento tem sido definido por alguns autores como um estado mental positivo que se caracteriza por vigor, dedicação e absorção nas atividades (Veiga et al., 2012a). Na perspetiva de Csikszentmihalyi e Nakamura (2002), o envolvimento significa um estado de "*flow*" que acontece quando a energia de um indivíduo está completamente concentrada na experiência, e a atividade é realizada de forma tão aprofundada, que o indivíduo perde a noção do tempo e espaço, não tendo quaisquer pensamentos e/ou sentimentos contraditórios face ao

seu investimento na tarefa. O conceito de *flow* como sinónimo de envolvimento óptimo, refere-se à manifestação simultânea de concentração, interesse e prazer na realização da atividade, o que significa que se caracteriza também por fatores emocionais e afetivos, para além de cognitivos e comportamentais.

O conceito de EAE tem sido estudado, sob várias perspetivas, de acordo com as dimensões que lhe são atribuídas e que podem variar de uma a quatro dimensões (Trowler, 2010; Veiga et al., 2012b). Os estudos considerados pioneiros sobre EAE apresentaram um modelo bidimensional referindo-se essencialmente às dimensões comportamental (e.g., esforço, participação) e afetiva (e.g., sentimento de pertença, identificação à escola, interesse) (Finn, 1989). Seguiram-se outros estudos que optaram por uma conceção tridimensional, acrescentando a dimensão cognitiva descrita através dos processos de autorregulação ou de investimento na aprendizagem (Fredricks et al., 2004). Mais recentemente, tem sido proposta uma quarta dimensão designada agenciativa (*agentic*), que envolve um processo intencional e proativo dos estudantes no âmbito da construção do seu próprio processo de aprendizagem (Reeve, & Tseng, 2011; Veiga, 2013; Veiga et al., 2014). A diversidade de conceções teóricas inclui a variedade das combinações possíveis entre as dimensões estudadas e está refletida na quantidade de instrumentos construídos para avaliar o EAE (Fredricks et al., 2011; Veiga et al., 2014).

Na presente investigação são consideradas as seguintes quatro dimensões: cognitiva, entendida como o investimento pessoal relacionado com as estratégias metacognitivas e auto reguladoras da aprendizagem que o estudante constrói; afetiva, relacionada com a vinculação à escola, a forma como o estudante se sente integrado, as atitudes que tem para com os colegas, com os professores e com a própria aprendizagem; comportamental, ligada à consonância do comportamento do estudante com as regras formais e informais da escola, referentes à dimensão cívica de participação responsável, que podem interferir com a aprendizagem; e agenciativa, que está relacionada com o processo proativo do estudante, no âmbito de uma aprendizagem significativa, que possibilita a recriação do que aprendeu, potenciando a sua liberdade de ação (Reeve & Tseng, 2011; Veiga, 2013; Veiga et al., 2012a; Veiga et al., 2014).

No contexto do ensino superior politécnico e universitário têm sido realizados estudos, maioritariamente nos EUA, através do *College Student Experiences Questionnaire* (CSEQ) e do *National Survey of Student Engagement* (NSSE), lançado em 2000, a partir da adaptação do seu antecessor iniciado na década de 80 e atualizado em 2013. Este instrumento tem sido adaptado a outros países como o Canadá, Nova Zelândia, África do Sul, China e Irlanda, com o intuito de avaliar em que medida os estudantes se envolvem em práticas educacionais associadas a altos níveis de aprendizagem e de desenvolvimento (Brint, Cantwell, & Hanneman, 2008; Campbell, & Cabrera, 2011; Leach, 2016).

Alguns estudos sobre o envolvimento em função das áreas de estudo, realizados no ensino superior, consideram que os estudantes de Ciências Sociais e Humanas revelam um envolvimento cognitivo e comportamental significativamente maior do que os estudantes de Ciências Naturais. Num estudo longitudinal realizado na Holanda, pretendeu-se analisar o nível de envolvimento dos estudantes no ensino pré-universitário e a sua adaptação ao início do ensino universitário, em três dimensões do envolvimento - comportamental, cognitivo e intelectual (Rooij, Jansen, & Grift, 2017). Os autores concluíram que os estudantes que seguiram estudos na área de Ciências Naturais situaram-se no grupo de sujeitos mais envolvidos intelectualmente, enquanto os estudantes que seguiram estudos na área das Ciências Sociais e Humanas estavam, maioritariamente, no grupo com baixo envolvimento intelectual, mas com um nível significativamente mais elevado de envolvimento cognitivo e comportamental.

Numa outra pesquisa realizada na China com uma amostra de 1131 estudantes de 10 Universidades de Pequim, os investigadores concluíram que foram os estudantes de Ciências Humanas e Sociais que mostraram níveis de envolvimento global mais elevado relativamente aos estudantes de Ciências Naturais (Yin & Wang, 2016). Os autores consideram que estas diferenças podem surgir, porque nas áreas de estudo de Humanidades e Ciências Sociais, as aulas e os métodos de ensino são, na sua maioria, mais expressivos e comunicativos e por isso os estudantes desenvolvem e apresentam níveis mais elevados de envolvimento. Também numa pesquisa realizada a partir da análise dos dados do *Australasian Survey of Student Engagement* (AUSSE), na Nova Zelândia, foram encontradas diferenças no envolvimento dos estudantes relativamente às diferentes disciplinas, sendo os estudantes das áreas de estudos relacionadas com Educação, Saúde e Artes, os que obtiveram resultados de envolvimento significativamente mais elevados, seguindo-se os estudantes das áreas de Ciências Naturais, Engenha-

rias e Agricultura, e por último, os estudantes das áreas de estudos de Gestão, Sociedade, Cultura e Tecnologia da Informação (Leach, 2016).

As diferenças nos resultados do envolvimento, em função das diferentes áreas de estudo, têm sido apoiadas pela ideia de que existem diferentes culturas de pensar e de fazer em cada grupo de estudantes (Brint et al., 2008). De acordo com estes autores existem duas "culturas de envolvimento": uma de Ciências Sociais, Humanidades e Artes, em que o envolvimento estaria mais relacionado com comportamentos de participação, de interação e troca de ideias; e outra de Ciências Naturais e Engenharias, em que o envolvimento está assente, sobretudo, no desenvolvimento e melhoria de competências de estudo individual e do esforço colaborativo que visa a entrada no mercado de trabalho. São dois tipos de culturas de envolvimento que influenciam de modo diferente os estudantes e que, apesar de se poderem manifestar de forma quase contraditória, podem significar níveis elevados de envolvimento no âmbito de cada uma das respetivas áreas disciplinares. Apesar da cultura de envolvimento do grupo de estudantes de Ciências Naturais e Engenharias, envolver comportamentos de competição e de orientação para a carreira, que não parecem estar de acordo com o que habitualmente se tem valorizado no âmbito do envolvimento, os autores consideram que também podem refletir altos padrões de envolvimento no caso específico destes estudantes (Brint et al., 2008).

Relativamente ao estudo dos resultados do envolvimento em função das habilitações académicas dos pais, não se encontraram estudos realizados no contexto de ensino superior, contudo, estudos realizados em níveis de ensino não superior mostram correlações positivas entre estes fatores e o envolvimento em todas as suas dimensões, com ênfase na hipótese de que o fator fundamental para o envolvimento dos alunos na escola é a percepção que o aluno tem do apoio recebido dos pais (Abreu & Veiga, 2014; Raftery, Grolnick, & Flamm, 2012; Veiga & Antunes, 2005).

3 Metodologia

Trata-se de uma investigação diferencial com uma metodologia quantitativa com uma amostra de 715 estudantes do 1.º Ciclo de Estudos do Ensino Superior Politécnico provenientes de quatro instituições de ensino, da região de Lisboa. Os dados foram recolhidos através de um inquérito por questionário *online* elaborado através do *software Limesurvey*, que foi enviado diretamente para os *emails* institucionais dos estudantes (aproximadamente 7000), previamente disponibilizados pelos respectivos órgãos dirigentes das instituições envolvidas. Foram recebidos 1085 questionários (cerca de 15% do total enviado), dos quais se excluíram 370 por estarem incompletos ou por apresentarem respostas inconsistentes.

O inquérito por questionário *online* incluiu a *Escala de Envolvimento dos Alunos na Escola, uma Escala Quadridimensional* — de Veiga (2013), instrumento inicialmente validado para a população do ensino básico e secundário e que, em estudos recentes, revelou, também, possuir boas qualidades psicométricas para o nível de ensino superior (Covas & Veiga, 2017; Fernandes, Caldeira, Silva, & Veiga, 2016). A escala *EAE-E4D* contém 20 itens, de resposta tipo Likert, que pode variar entre 1 (total desacordo) e 6 (total acordo). Cada uma das quatro dimensões do envolvimento é avaliada através de um conjunto de cinco itens. A título exemplificativo, destacam-se alguns itens em cada uma das quatro dimensões: na cognitiva (e.g., "Quando estou a ler, procuro compreender o significado daquilo que o autor quer transmitir"); na afetiva (e.g., "A minha escola é um lugar onde faço amigos com facilidade"); na comportamental (e.g., "Estou distraído/a nas aulas"; e na agenciativa (e.g., "Durante as aulas, intervenho para exprimir as minhas opiniões"). No que respeita ao procedimento, procurou-se respeitar os princípios éticos que dizem respeito aos cuidados a ter com a proteção dados, com a confidencialidade, com o anonimato dos participantes e, ainda, o consentimento informado.

4 Resultados em função das áreas de estudo

Analisaram-se três áreas de acordo com as instituições frequentadas. Optou-se pelas seguintes designações: Educação / Comunicação Social (ECS) (n=169), Contabilidade / Gestão (CGE) (n=256) e Engenharias (ENG) (n=290). A partir dos valores médios nos três grupos, procedeu-se a uma ANOVA *One Way,* no sentido de analisar se as diferenças são estatisticamente significativas (ver Tabela 1).

Tabela 1: Apresentação dos Resultados nas Dimensões do Envolvimento em Função da Área de Estudos - Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial.

Dimensões	Áreas de Estudos	Média	Desvio Padrão	F (2,712)
AFE	ECS	23.63	5.30	1.50 n.s.
	CGE	24.16	4.56	
	ENG	23.46	4.74	
AGE	ECS	19.18	5.43	5.28 **
	CGE	18.09	5.19	
	ENG	17.49	5.53	
COM	ECS	25.28	4.03	2.79 n.s.
	CGE	26.21	4.01	
	ENG	25.74	3.98	
COG	ECS	20.42	3.69	4.92 **
	CGE	21.43	3.78	
	ENG	20.60	3.68	
EAETot	ECS	88.51	11.87	3.17 *
	CGE	89.89	11.55	
	ENG	87.30	12.41	*

Legenda: AFE (Afetiva); AGE (Agenciativa); COM (Comportamental); COG (Cognitiva); EAETot (Envolvimento do Aluno na Escola - Escala Total); ECS (Educação / Comunicação Social); CGE (Contabilidade / Gestão); ENG (Engenharias). *p < .05; **p < .01; ***p < .001; n.s. não significativo.

A análise dos resultados permite observar diferenças estatisticamente significativas em função das áreas de estudos, no envolvimento total (F (2,712) = 3.170, $p = .043$), na dimensão agenciativa (F (2,712) = 5.283, $p = .005$) e na dimensão cognitiva (F (2,712) = 4.922, $p = .008$). O teste Post-Hoc de Scheffe revelou que os estudantes da área de Contabilidade / Gestão (CGE) mostraram um envolvimento total (EAETot) significativamente superior aos estudantes da área de Engenharias (ENG) (p < .05). Também na dimensão cognitiva (COG) são os estudantes de Contabilidade / Gestão (CGE) que revelaram um envolvimento significativamente mais elevado do que os estudantes dos outros dois subgrupos — de Educação / Comunicação Social (ECS) (p < .05) e de Engenharias (ENG) (p < .05). Na dimensão agenciativa (AGE), são os estudantes de Educação / Comunicação Social (ECS) que revelaram um envolvimento estatisticamente mais elevado (p < .01) do que o subgrupo dos estudantes de Engenharias (ENG), mas não estatisticamente superior ao do grupo de Contabilidade / Gestão (CGE). Na dimensão afetiva e comportamental não se observaram diferenças estatisticamente significativas.

Os resultados descritos parecem corroborar globalmente os estudos empíricos revistos (Leach, 2016; Rooij et al., 2017; Yin, & Wang, 2016). Concretamente no que respeita à superioridade dos resultados dos estudantes da área de Contabilidade / Gestão (CGE), no envolvimento total e na dimensão cognitiva, e à superioridade dos resultados dos estudantes da área de Educação / Comunicação Social (ECS), na dimensão agenciativa. De acordo com Yin e Wang (2016), no domínio das "Humanidades e Ciências Sociais" (no qual se integram as duas áreas referidas), as aulas e métodos de ensino frequentemente são mais expressivos e comunicativos, podendo, assim, contribuir para um maior envolvimento global, cognitivo e agenciativo dos estudantes. Neste sentido, também se encontram outros estudos realizados no ensino não superior que destacam as interações professor-aluno como determinantes para o envolvimento cognitivo dos alunos (Appleton et al., 2014; Veiga et al., 2012a).

Outra possível explicação para as diferenças encontradas, e que poderá também justificar os resultados inferiores dos estudantes da área de estudo de Engenharias (ENG) no envolvimento total, cognitivo e agenciativo, poderá estar ligada à existência de diferentes tipos de "culturas de envolvimento", como refere Brint et al. (2008). Nesta perspetiva poderão existir duas "culturas de envolvimento" distintas: uma ligada à área de Humanidades e Ciências Sociais, em que o envolvimento estaria mais relacionado com comportamentos de participação, interação e troca de ideias; e outra, associada à área de Engenharias, onde o envolvimento estaria centrado no esforço orientado para a entrada no mercado de trabalho, promovendo o desenvolvimento de competências individuais de estudo e de comportamentos de competição. No mesmo sentido dos estudos realizados por Brint et al. (2008), importa realçar que, apesar destas características se mostrarem, de certa forma, contraditórias àquilo que habitualmente

é valorizado no envolvimento, podem significar níveis elevados de envolvimento dos estudantes nesta área específica das Engenharias. Sendo assim, os resultados inferiores do grupo de Engenharia (ENG), no envolvimento total, cognitivo e agenciativo, poderão significar que há outros elementos específicos desta área de estudos associados ao envolvimento que não foram considerados nesta pesquisa.

5 Resultados em função das habilitações académicas dos pais

As habilitações académicas dos pais foram classificadas em dois grupos, nível baixo versus nível alto. No grupo de nível baixo, incluíram-se as respostas: "sem escolaridade", "1.º ciclo", "2.º ciclo", "3.º ciclo" e "ensino secundário"; no grupo de nível alto, incluíram-se as respostas: "curso profissional / bacharelato", "licenciatura", "mestrado", e "doutoramento". Na Tabela 2, apresentam-se elementos acerca das diferenças entre as médias no envolvimento, nas diversas dimensões, em função das habilitações académicas dos pais.

Tabela 2: Média e Desvio Padrão dos Resultados nas Dimensões do Envolvimento em Função do nível das Habilitações dos Pais (baixo versus alto).

Dimensões	Habilitações académicas dos pais					
	Nível baixo (n = 306)		Nível alto (n = 341)			
	M	DP	M	DP	t	Sig
AFE	23.01	5.17	24.13	4.59	-2.91	.004 **
AGE	18.28	5.50	17.83	5.47	1.05	.296 n.s.
COM	25.95	4.15	25.42	3.96	1.69	.092 n.s.
COG	21.09	3.71	20.54	3.59	1.94	.053 *
EAETot	88.35	12.71	87.92	11.44	0.45	.652 n.s.

Legenda: AFE (Afetiva); AGE (Agenciativa); COM (Comportamental); COG (Cognitiva); EAETot (Envolvimento do Aluno na Escola - Escala Total). *p < .05; **p < .01; ***p < .001; n.s. não significativo.

Os resultados mostram diferenças estatisticamente significativas na dimensão afetiva (AFE) ($p < .01$), com superiores resultados no grupo de estudantes com pais que têm habilitações académicas de nível alto. De notar que a dimensão cognitiva (COG) apresenta diferenças, também estatisticamente significativas, embora já no limiar da significância ($p < .05$), mas, neste caso, favoráveis ao grupo com pais de nível baixo. Em nenhuma das outras dimensões se observaram diferenças estatisticamente significativas.

Os resultados descritos corroboram parcialmente os estudos empíricos revistos, no sentido em que se encontram ligações importantes entre os resultados no envolvimento e alguns fatores contextuais tais como: a estrutura familiar; a percepção que o estudante tem do apoio recebido pelos pais; e as práticas parentais. (Abreu & Veiga, 2014; Raftery et al., 2012; Veiga & Antunes, 2005). A superioridade dos resultados na dimensão afetiva do envolvimento, do grupo dos estudantes com pais com habilitações académicas elevadas, parece corroborar os resultados encontrados em estudos realizados no contexto de ensino não superior. Possivelmente são os pais com maior sucesso escolar, aqueles que se sentiram mais vinculados, mais integrados e com mais sentimentos positivos face à escola, que transmitem esse envolvimento afetivo aos filhos. Em contraste, a superioridade dos resultados na dimensão cognitiva, do grupo de estudantes com pais com habilitações académicas baixas, parece ir contra os resultados dos estudos realizados em contexto não superior.

Numa procura de explicações para os resultados encontrados na dimensão cognitiva do envolvimento, considera-se a possibilidade de poderem resultar da transmissão das próprias aspirações de sucesso escolar não alcançado pelos pais. Ou poderem estar associados à aspiração de colmatar uma necessidade de reconhecimento social ou económico, já que, habitualmente, o sucesso académico está ligado à percepção de um estatuto sociocultural e económico mais elevado. É possível que este grupo de estudantes seja influenciado pelas altas expectativas escolares que os seus pais lhes transmitem e, também, pela própria percepção que têm do esforço que os seus pais fazem no investimento educativo, resultando assim uma maior dedicação ao estudo e um aumento significativo do envolvimento cognitivo.

6 Considerações finais

A presente pesquisa contribuiu para aprofundar a compreensão do envolvimento dos estudantes na escola em função das áreas de estudo e das habilitações escolares dos pais. A análise dos resultados salientou a importância das duas variáveis contextuais estudadas na variabilidade do envolvimento com resultados diferentes consoante as dimensões consideradas.

Na revisão da literatura existem numerosas investigações que utilizam diferentes designações na identificação das "áreas de estudo", o que dificulta uma análise comparativa dos resultados encontrados. Contudo, na generalidade, pode-se considerar que os estudos apresentados corroboram o sentido dos encontrados no presente estudo. Parece haver consenso na possibilidade de existirem diferentes "culturas de envolvimento" relacionadas com as áreas de estudo, que poderão ser facilitadoras do envolvimento, sobretudo nas dimensões cognitiva e agenciativa. A explicação da superioridade dos resultados dos estudantes, das áreas de Contabilidade/Gestão (CGE) e de Educação/Comunicação Social (ECS), no envolvimento total e nas dimensões cognitiva e agenciativa, poderá ficar a dever-se à existência de uma cultura específica de envolvimento nas áreas de Humanidades e Ciências Sociais. Em posteriores estudos poder-se-á aprofundar tais elementos.

Quanto às "habilitações académicas dos pais", encontrou-se uma associação semelhante à detetada no contexto de ensino básico e secundário (Abreu & Veiga, 2014; Raftery et al., 2012; Veiga & Antunes, 2005), considerando-se que esta variável contextual pode favorecer o envolvimento afetivo dos estudantes na escola. Relativamente ao envolvimento cognitivo destacou-se uma diferença em relação aos estudos realizados em contexto não superior, já que são os estudantes cujos pais têm habilitações académicas mais baixas que mostraram resultados superiores nesta dimensão, o que sugere novos elementos que devem ser aprofundados em estudos posteriores no contexto de ensino superior.

Sublinha-se a necessidade de realizar novos estudos empíricos, no sentido de clarificar o sentido das relações das variáveis analisadas, bem como de outras variáveis contextuais, com o envolvimento dos estudantes, no contexto de ensino superior. Este conhecimento poderá fundamentar novas práticas formativas promotoras de envolvimento nas diferentes dimensões do construto.

7 Referências

Abreu, S., & Veiga, F. H. (2014). Fatores familiares do envolvimento dos alunos na escola / Family factors of student engagement in school. In F. H. Veiga (Ed.), *Envolvimento dos alunos na escola: perspetivas internacionais da psicologia e educação/Students' engagement in school: international perspectives of psychology and education* (pp. 978–989). Lisboa: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.

Appleton, J. J., Christenson, S. L., & Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, *45*(5), 369–386. http://doi.org/10.1002/pits.20303

Appleton, J. J., Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2014). Measuring and intervening with student engagement with school: theory and application, U.S. and international results, and systems level implementations. In F. H. Veiga (Ed.), *Envolvimento dos alunos na escola: perspetivas internacionais da psicologia e educação/Students' engagement in school: international perspectives of psychology and education* (pp. 20–37). Lisboa: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.

Astin, A. (1984). Student involvement: a developmental theory for higher education. *Journal of College Student Development*, *40*(5), 518–529. http://doi.org/10.1016/0263-

Brint, S., Cantwell, A. M., & Hanneman, R. A. (2008). The two cultures of undergraduate academic engagement. *Research in Higher Education*, *49*(5), 383–402. http://doi.org/10.1007/s11162-008-9090-y

Campbell, C. M., & Cabrera, A. F. (2011). How sound is NSSE?: investigating the psychometric properties of NSSE at a public, research-extensive institution. *The Review of Higher Education*, *35*(1), 77–103. http://doi.org/10.1353/rhe.2011.0035

Covas, F., & Veiga, F. H. (2017). Envolvimento dos estudantes no ensino superior: um estudo com a escala EAE-E4D. *Revista de Estudios E Investigación En Psicología Y Educación*, *Vol. Ext.*(1), 121–126. http://doi.org/org/10.17979/reipe.2017.0.01.2416

Csikszentmihalyi, M., & Nakamura, J. (2002). The concept of flow. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *The handbook of positive psychology* (pp. 89–105). New York, NY, US: Oxford University Press. http://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8_16

Fernandes, H., Caldeira, S., Silva, O. , & Veiga, F. H. (2016). Envolvimento dos alunos no ensino superior: um estudo com a escala quadridimensional de envolvimento dos alunos na escola (EAE-E4D). In F. H. Veiga (Ed.), *Envolvimento dos alunos na escola: perspetivas da psicologia da educação - motivação para o desenpenho académico / students engagement in school: perspectives of psychology and education - motivation for academic performance* (pp. 47–76). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, *59*(2), 117–142. http://doi.org/10.3102/00346543059002117

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, *74*(1), 59–109. http://doi.org/10.3102/00346543074001059

Fredricks, J. A., McColskey, W., Meli, J., Mordica, J., Montrosse, B., & Mooney, K. (2011). *Measuring student engagement in upper elementary through high school: a description of 21 instruments. Issues & Answers. REL 2011 - No. 098.* Regional Educational Laboratory Southeast.

Furlong, M. J., & Christenson, S. L. (2008). Engaging students at school and with learning: a relevant construct for all students. *Psychology in the Schools*, *45*(5), 365–368. http://doi.org/10.1002/pits

Lam, S., Wong, B. P. H., Yang, H., & Liu, Y. (2012). Understanding student engagement with a contextual mode. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 403–419). New York: Springer. http://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7

Leach, L. (2016). Exploring discipline differences in student engagement in one institution. *Higher Education Research and Development*, *35*(4), 772–786. http://doi.org/10.1080/07294360.2015.1137875

Raftery, J. N., Grolnick, W. S., & Flamm, E. S. (2012). Families as facilitators of student engagement: toward a home-school partnership model. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 343–364). New York: Springer. http://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7

Reeve, J., & Tseng, C. M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, *36*(4), 257–267. http://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.002

Rooij, E. , Jansen, E. , & Grift, W. (2017). Secondary school students' engagement profiles and their relationship with academic adjustment and achievement in university. *Learning and Individual Differences*, *54*, 9–19. http://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.01.004

Trowler, V. (2010). Student engagement literature review. Retrieved from http://americandemocracy.illinoisstate.edu/documents/democratic-engagement-white-paper-2_13_09.pdf

Veiga, F. H. (2013). Envolvimento dos alunos na escola: elaboração de uma nova escala de avaliação. *International Journal of Developmental and Educacional Psychology*, *1*(1), 441–450.

Veiga, F. H., & Antunes, J. (2005). Motivação escolar em função da família na adolescência. *Revista Galaico-Portuguesa de Psicopedagogia*, 1093–1101.

Veiga, F. H., Festas, I., Taveira, C., Galvão, D., Janeiro, I., Conboy, J., … Nogueira, J. (2012). Envolvimento dos alunos na escola : conceito e relação com o desempenho académico — sua importância na formação de professores. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, *46*(2), 31–47.

Veiga, F. H., Galvão, D., Almeida, A., Carvalho, C., Janeiro, I., Nogueira, J., … Caldeira, S. (2012). Student's engagement in school: a literature review. In L. Chova, A. Martínez, & I. Torres (Eds.), *Atas da 5th International Conference of Education, Research, and Innovation- ICERI 2012* (pp. 1336–1344). Madrid.

Veiga, F. H., Reeve, J., Wentzel, K., & Robu, V. (2014). Assessing students' engagement: a review of instruments with psychometric Qualities. In F. H. Veiga (Ed.), *Envolvimento dos alunos na escola: perspetivas internacionais da psicologia e educação / Students' engagement in school: international perspectives of psychology and education* (pp. 38–57). Lisboa: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.

Yin, H., & Wang, W. (2016). Undergraduate students' motivation and engagement in China: an exploratory study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *41*(4), 601–621. http://doi.org/10.1080/02602938.2015.1037240

Estágio supervisionado e identidade docente na licenciatura em matemática no IFPE

Rosa Maria Oliveira Teixeira de Vasconcelos[1], Hélio Oliveira Rodrigues[2], Suzana Maria Barrios Luis[3]
rosa_vasconcelos@uol.com.br, helioosr@hotmail.com, suzana_barrios@yahoo.com

[1] *Diretoria de Educação a Distância, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Brasil*
[2] *Centro de Ciências Exatas da Natureza, Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão, Brasil*
[3] *Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Brasil*

Resumo

Esse artigo apresenta um dos resultados da pesquisa de iniciação científica do curso de licenciatura em matemática a distância do Instituto Federal de Pernambuco, cujo objetivo foi analisar as contribuições do estágio curricular supervisionado na formação do professor e para o exercício da docência na licenciatura em matemática. Nesse sentido, este estudo buscou compreender quais as contribuições do estágio supervisionado na construção da identidade docente. Portanto, foi realizada uma revisão de literatura e aplicou-se um questionário online como instrumento de coleta de dados, aplicado ao conjunto dos estudantes matriculados em estágio supervisionado na licenciatura em matemática no primeiro semestre letivo de 2017. A pesquisa caracterizou-se como qualitativa, visto que se interessou especialmente pela fonte direta dos dados, a descrição, concentrando maior interesse no processo e na importância dos significados atribuídos pelos sujeitos. Utilizou-se a análise de conteúdo como técnica de análise dos dados, cuja categoria temática "identidade docente" foi analisada à luz do referencial teórico adotado. O recorte dos dados possibilitou identificar algumas contribuições deste componente curricular, para a construção identidade docente, quais sejam: permitir que os estudantes-estagiários aprendessem formas de se portar pessoal e profissionalmente no ambiente escolar, assim como sobre as posturas possíveis de serem adotadas diante das dificuldades enfrentadas no cotidiano pelos professores, além de permitir ao estudante estagiário conhecer efetivamente a profissão que irá seguir, o que contribui para que este se identifique ou não com a profissão. O exposto nos leva a concluir que o estágio supervisionado a partir dos saberes experienciais, construídos nas vivências profissionais cotidianas, contribui de forma efetiva para construção da identidade profissional docente.

Palavras-Chave: estágio supervisionado; licenciatura em matemática; formação inicial de professores; identidade docente; saberes experienciais.

Abstract

This article presents one of the results of the scientific initiation research of the undergraduate mathematics course in distance mathematics in the Instituto Federal de Pernambuco, whose objective was to analyze the contributions of the supervised curricular traineeship in the training of the teacher and the exercise of teaching in the degree in mathematics. In this sense, this study sought to understand the contributions of the supervised internship in the construction of the teaching identity. Therefore, a literature review was carried out and an online questionnaire was applied as a data collection instrument, applied to all the students enrolled in a supervised stage in the degree in mathematics in the first semester of 2017. The research was characterized as qualitative seen who was especially interested in the direct source of the data, the description, concentrating more interest in the process and in the importance of the meanings attributed by the subjects. Content analysis was used as data analysis technique, whose thematic category "teacher identity"was analyzed in the light of the adopted theoretical framework. The data cut made it possible to identify some contributions of this curricular component, for the construction of teacher identity, which are: to allow trainee students to learn ways of behaving personally and professionally in the school environment, as well as the postures

possible to be adopted before difficulties faced in the daily by the teachers, in addition to allowing the student-trainee to know effectively the profession that will follow, which contributes to this one to identify or not with the profession. The above leads us to conclude that the supervised stage based on the experiential knowledge, built in daily professional experiences, effectively contributes to the construction of professional teacher identity.

Keywords: supervised internship; degree in mathematics; initial teacher training; teaching identity; experiential knowledge.

1 Introdução

A prática profissional é uma parte do currículo da formação inicial de professores para a educação básica que tem gerado inúmeros debates no campo da formação de professores. Grande parte das discussões tem sido realizada em torno da forma de desenvolvimento do estágio supervisionado obrigatório, enquanto prática profissional. As críticas normalmente incidem sobre a burocracia do estágio, a separação entre teoria e prática e também sobre a concepção de estágio como mero treinamento, como aplicação de métodos e técnicas ou de observação e crítica ao trabalho dos docentes em sala de aula, assim como pela relação pouco sistemática e orgânica entre Universidade e Escola.

Considera-se o estágio supervisionado uma parte privilegiada do currículo dos cursos de formação inicial de professores, porque, dentre outras contribuições, permite o exercício da reflexão sobre a prática, o que exige do licenciando o estabelecimento da relação teoria e prática e entre conhecimentos científicos da área de conhecimento específico e conhecimentos pedagógicos. A partir dessa perspectiva orientou-se uma pesquisa de iniciação científica, que buscou analisar as contribuições do estágio curricular supervisionado na formação do professor e para o exercício da docência em matemática.

Neste artigo objetivou-se discutir a contribuição do estágio na construção da identidade docente. Optou-se assim por um recorte conceitual centrado na categoria temática identidade docente, a fim de estabelecer relação entre esta e o estágio supervisionado. Assim, esse texto visa responder à seguinte questão: quais as contribuições do estágio supervisionado na construção da identidade docente?

2 Estágio e identidade docente

Nesta seção apresenta-se uma breve discussão sobre as concepções de estágio, a relação teoria e prática no estágio, e a contribuição do estágio para constituição da identidade docente.

2.1 Estágio: diferentes concepções

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n.º 9394/96 (Brasil, 1996) prevê em seu art. 61 parágrafo único que a formação dos profissionais da educação terá, dentre seus fundamentos, "II – a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço" (p. 36). Posteriormente, a Lei n.º 11.788/2008 (Brasil, 2008) que regulamentou os estágios previstos na LDB, define que o "estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior" (p. 1). Mais recentemente a Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno n.º 2/2015 (Brasil, 2015) atualizou as diretrizes para formação de professores para a educação básica e definiu em seu art. 13 § 6.º que o estágio curricular supervisionado "é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico" (p. 11).

Destarte o disciplinamento legal que orienta o estágio supervisionado como uma prática obrigatória dos cursos de formação de professores, a produção acadêmica sobre o tema traz contribuições significativas para pensar essa parte do currículo dos cursos de licenciatura. Pimenta (2012), Pimenta e Lima (2012) e Almeida e Pimenta (2014) fazem referência ao estágio supervisionado como componente curricular obrigatório dos cursos de licenciatura.

Pimenta (2012) afirma que o estágio "não se configura como uma disciplina, mas como uma atividade" (p. 137), uma atividade teórica, que permite conhecer e se aproximar da realidade. Essa acepção tem como referência a noção de que o estágio deve contemplar uma ação formativa que tem como elemento central a experiência *com* e *sobre* o campo profissional, tendo a teoria como mediação fundamental, para além do formato disciplinar. Essa acepção também supõe a noção de articulação e síntese de diversos conhecimentos, pelo que o formato disciplinar não corresponderia.

Em Pimenta e Lima (2012) encontra-se a referência ao estágio como teoria e prática "(e não teoria ou prática)" (p. 41). Para as autoras, toda disciplina é ao mesmo tempo teórica e prática, e o estágio supervisionado deveria ser o eixo articulador de todas elas. Por seu turno Almeida e Pimenta (2014) referem-se ao estágio supervisionado "como um campo de conhecimento que envolve estudos, análise, problematização, reflexão e proposição de soluções para o ensinar e o aprender" (p. 29). Ao desenvolver essas ideias sobre o estágio supervisionado pretende-se contrapor à ideia corrente de estágio como a parte prática do currículo, ou como aplicação da teoria, que costumam circular entre os estudantes estagiários nas licenciaturas. De acordo com as autoras supracitadas, essas concepções podem ser assim representadas:

1. Estágio como imitação de bons modelos;
2. Estágio como instrumentalização de técnicas;
3. Estágio como aproximação da realidade e atividade teórica.

Cada uma dessas concepções reconhece de forma distinta o papel da formação e da atividade docente. No primeiro caso, a formação seria a parte teórica, o estágio a parte prática e para ser um bom professor seria necessário apenas seguir os modelos aprendidos durante o estágio a partir da observação. No segundo caso, bastaria a formação suprir o licenciando de métodos, técnicas e habilidades consideradas indispensáveis a um bom professor e este estaria habilitado a realizar um bom trabalho em qualquer sala de aula. Neste caso, desconhece-se o contexto sócio-histórico e cultural da escola e sua clientela, e o papel do professor seria apenas de executor desses métodos e técnicas. Por fim, no terceiro caso, ao conceber o estágio como uma atividade teórica de aproximação com a realidade, espera-se que a formação supra o licenciando de um corpo de conhecimento teórico-prático, que o habilite a enfrentar os desafios cotidianos. Essa perspectiva toma a pesquisa como metodologia de desenvolvimento do estágio e tem como fundamentos teórico-epistemológicos as contribuições de Giroux sobre o professor como intelectual; Schön e Zeichener sobre o professor reflexivo; e de Stenhouse sobre o professor pesquisador (Pimenta & Ghedin, 2012). São perspectivas críticas que consideram a formação docente a serviço da emancipação humana para libertação dos sujeitos e transformação da sua existência.

A perspectiva adotada refere-se a concepção de estágio como atividade teórica de aproximação com a realidade profissional docente. Nessa acepção assumimos também o estágio como eixo articulador do currículo e como *práxis*.

2.2 O estágio e a relação teoria e prática

O estágio sempre foi considerado a parte prática dos cursos de formação de professores contrapondo-se a toda parte do currículo considerada como teórica, inclusive demarcado no espaço e tempo dos cursos como última parte da formação.

De acordo com Pimenta e Lima (2012), "o exercício de qualquer profissão é prático, no sentido de que se trata de aprender a fazer "algo" ou "ação". A profissão de professor também é prática" (p. 35). Essa afirmativa leva a crer que o estágio supervisionado é o momento da prática, esta considerada como imitação, treinamento e, embora se reconheça a validade dessa afirmativa, vale destacar o seu reducionismo.

De acordo com Pimenta (2012) o estágio supervisionado "é uma atividade teórica de conhecimento da práxis dos professores que já estão atuando como profissionais nas escolas" (p. 205). O estágio é parte de um currículo, que é profissionalizante porque prepara para o exercício de uma profissão. Essa preparação é uma atividade teórica, ou seja, atividade cognoscente (conhecer) e teleológica (estabelecer finalidades; antecipar idealmente uma realidade que ainda não existe e que se quer que exista).

A indissociabilidade entre teoria e prática admitida neste texto se fundamenta no conceito de *práxis* (Vasquez, 2011). Para o autor a atividade prática que se desenvolve no trabalho humano, e que

é uma atividade adequada a fins, além do que exige certa atividade cognoscitiva, é o que denomina de *práxis*. Portanto, é na *práxis* que se realiza a unidade entre teoria e prática. É na *práxis*, também, que teoria e prática se constituem mutuamente em busca da transformação da realidade, das pessoas, de suas ideias e de suas posturas, portanto como formação. Nesse sentido o estágio é atividade teórica do currículo que se debruça sobre a realidade objetiva, para apreender a *práxis* pedagógica dos sujeitos nas instituições educativas.

2.3 A contribuição do estágio para constituição da identidade docente

De acordo com André, Simões, Carvalho e Brzezinski (1999), no período entre 1990 a 1996, "o tema identidade e profissionalização docente é pouco explorado no conjunto das pesquisas" (p. 302). No entanto, num estudo mais recente, André (2009) afirma que a identidade docente tem sido um tema recorrente nas pesquisas na área de formação e professores, tendo como referência as teses e dissertações defendidas em 2003.

O mesmo movimento ocorreu em relação às temáticas privilegiadas nas pesquisas sobre formação de professores que nos anos de 1990 centrava-se nos cursos de formação inicial, equivalendo a 76% das pesquisas. Já nos anos de 2000, a temática "identidade e profissionalização docente" passou a ser priorizada chegando a representar 53% do total das pesquisas em 2007 (André, 2010).

Hall (2011) nos informa que o conceito de identidade vem mudando historicamente ao longo do tempo. Primeiramente teríamos a identidade do sujeito unificado do iluminismo, que possuía uma identidade fixa. Em seguida o sujeito sociológico que vai construindo a sua identidade na relação com o outro. Enfim, para o sujeito pós-moderno imerso em um mundo culturalmente em constante mudança, não se fala mais em identidade, mais em identidades, que são provisórias, fragmentadas, contraditórias. De acordo com o autor a identidade "é definida historicamente e não biologicamente" (Hall, 2011, p. 13).

De modo análogo, a análise de Marcelo (2009) indica que a identidade profissional docente que se constitui como uma interação entre a pessoa e suas experiências individuais e profissionais. A identidade se constrói e se transmite. Por seu turno Dubar (2005) afirma que, "para realizar a construção biográfica de uma identidade profissional e portanto social, os indivíduos devem entrar em relações de trabalho, participar de alguma forma das atividades coletivas em organizações" (p. 151). Portanto, se a construção identitária é um processo que se constitui por meio das relações de trabalho, o estágio pode ser uma experiência significativa e estratégica para a constituição da identidade profissional.

De acordo com Pimenta e Lima (2012), o estágio "possibilita que sejam trabalhados vários aspectos indispensáveis à construção da identidade, dos saberes e das posturas específicas ao exercício profissional docente" (p. 63). As autoras ainda apontam que "a identidade docente vai sendo construída com as experiências, e a história pessoal, no coletivo e na sociedade" (p. 63). E acrescentam que o estágio contribui para essa construção.

As autoras fazem referência à importância dos aspectos subjetivos da profissão, relativo a identificação e adesão dos sujeitos e avançam na discussão demonstrando a relação entre a identidade e o trabalho. Segundo elas a construção e fortalecimento da identidade, e das convicções relacionadas à profissão estão ligadas às condições de trabalho e ao reconhecimento e valorização da profissional pela sociedade. Por fim, Pimenta e Lima (2012) reafirmam que "o estágio, as aprendizagens das demais disciplinas e experiências e vivências dentro e fora da universidade ajudam a construir a identidade docente" (p. 67).

De acordo com Tardif (2002) é no cotidiano que se desenvolvem os saberes experienciais que se entende contribuem significativamente para construção da identidade docente. De acordo com o autor o saber docente é um "saber plural, saber formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, do currículo, e da prática cotidiana" (Tardif, Lessard, & Lahaye, 1991, p. 231).

Nesse sentido é que se entende o estágio supervisionado, como espaço que permite também o desenvolvimento dos saberes experienciais na relação do estudante estagiário com o cotidiano da escola e em sala de aula. Para Tardif (2002) os saberes experienciais ou práticos são desenvolvidos pelos próprios professores em seu trabalho cotidiano e no conhecimento do seu meio. Eles surgem da experiência e são por ela validados, sendo incorporados à vivência individual e coletiva sob a forma

de habitus, habilidades, saber-fazer e saber-ser. Assim, considera-se passível estabelecer relação entre esse saber prático desenvolvido pelos professores e a construção de sua identidade docente a partir dessas vivências cotidianas.

A experiência do estágio pode ser um passo importante para o desenvolvimento da identidade, caso possibilite um processo baseado na práxis, no qual teoria e prática se constituam como dimensões dialéticas da compreensão da realidade. Além de se constituir como práxis, o estágio deve permitir uma experiência significativa para o futuro professor ou qualquer outro profissional.

Numa discussão acerca da construção da identidade por meio da atividade do trabalho, Dubar, baseado em um estudo de uma socióloga (Bloy, citada por Dubar, 2012) sobre o estágio na formação médica, mostra que as experiências de estágio consideradas significativas apresentavam três características principais para os futuros médicos: quanto maior o tempo de relação pedagógica tutor-estagiário, a refletir sobre os processos vivenciados, mais satisfeito este último fica; "a qualidade da relação triangular estagiário-tutor-docente" (Dubar, 2012, p. 363), sendo o estagiário valorizado como futuro profissional e como colega, não de forma inferior; em terceiro lugar, a identificação do estagiário com o seu tutor, quando este é admirado e percebido como engajado na profissão e se torna uma referência para a atuação profissional do estagiário.

Essas características, ainda que num contexto diferente, o da formação docente, constituem, ao mesmo tempo, potencialidades e desafios aos estágios como espaços de construção da identidade docente.

3 Metodologia

A metodologia desenvolvida no estudo teve uma abordagem qualitativa por ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados. (Richardson et al., 2012). Caracterizou-se também como exploratória na medida em que objetivou apresentar uma visão geral em relação ao fenômeno estudado, e como descritiva, porque procurou analisar os fatos ou fenômenos estudados a partir da descrição detalhada dos mesmos (Oliveira, 2013).

Os procedimentos metodológicos desenvolveram-se através de quatro etapas: o levantamento bibliográfico, a revisão da literatura, a coleta de informações e a construção da análise, de acordo com o previsto em Duarte Neto e Santos (2015).

O instrumento de coleta utilizado foi o questionário, com questões fechadas e abertas, estas últimas buscando apreender com maior riqueza de detalhes as falas dos sujeitos sobre a questão de pesquisa. De acordo com Gil (2002) "pode-se verificar que o questionário constitui o meio mais rápido e barato de obtenção de informações, além de não exigir treinamento de pessoal e garantir o anonimato" (p. 115).

O questionário online incluiu onze questões fechadas e abertas. A seleção dos respondentes foi realizada entre os estudantes matriculados no 1.º semestre letivo 2017 (2017.1) na componente curricular Estágio Supervisionado nas turmas do 5.º e 7.º período do curso de licenciatura em matemática do Instituto Federal de Pernambuco. Foram enviados emails informando sobre a pesquisa e suas finalidades, e convidando a participação na pesquisa. Os estudantes foram convidados a responder um termo de consentimento de livre esclarecido. Foram enviados quarenta e quatro emails e obtivemos trinta e três respostas. O questionário elaborado com o auxílio da ferramenta formulário do google, nos ajudou na compilação dos dados das questões que foram analisados qualitativamente à luz do referencial teórico adotado, ancorados em categorias empíricas construídas a partir dos dados, que no caso desse texto se deteve na exposição dos resultados relativos a categoria Identidade Docente

Para organização e tratamento dos dados, tomamos como referência a técnica de análise de conteúdo, proposta por Bardin (2011), por meio da qual foram contempladas as seguintes fases: preparação das informações; transformação do conteúdo em unidades de registro; classificação das unidades em categorias temáticas e interpretação dos dados.

4 Descrição e análise dos resultados

A partir da análise dos dados da pesquisa verificou-se que responderam ao questionário dezasseis estudantes (48,5%) do 7.º período cursando Estágio Supervisionado III (ES III); quinze estudantes (45,5%) do 5.º período cursando Estágio Supervisionado I (ES I) e dois estudantes (6,1%) do 6.º Período os quais supomos estivessem cursando ES I pela segunda vez, como dependência.

Dos respondentes trinta estudantes (90,9%) estavam cursando ES em 2017.1; dois estudantes (6,1%) cursaram ES em 2016.1 e um estudante (3%) cursou em 2016.2.

A partir da análise dos dados gerados por meio do questionário, selecionaram-se os registos mais significativos, que foram classificados e posteriormente categorizados, permitindo a construção da categoria analítica Identidade Docente que se apresenta na Tabela 1.

Tabela 1: Categoria Analítica.

Categoria	Descrição	Unidade de Registro
Identidade Docente	Essa categoria agrupa os dados que se referem ao contato com professores de matemática e outros profissionais da escola.	1.“Contato com os professores” 2.“Interação com professores de matemática” 3“Interação com os demais agentes do corpo docente” 4.“Como se postar pessoalmente e profissionalmente no ambiente escolar” 5.“Postura diante as dificuldades de ser professor” 6.“Conhecer de fato a profissão que irá seguir” 7.“Contribui para que o aluno (futuro professor) veja se realmente é essa profissão que quer seguir”

As unidades de registro extraídas das respostas aos questionários permitem supor que é no cotidiano que se desenvolvem os saberes experienciais de acordo com Tardif (2002), que, entende-se, contribuem significativamente para construção da identidade docente.

Na Tabela 1, o estágio representa uma experiência multidimoensional na formação docente: interação com professores da área curricular; visão ampla da escola; vivência de experiências desafiadoras; compreensão do sentido e da amplitude da profissão e do campo de trabalho; desenvolvimento do profissionismo (incorporação da retórica e postura profissinal, como aponta o item 4) e para o processo de construção identitária ou não com relação à profissão.

Para Tardif et al. (1991), “o saber docente é um saber plural, saber formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, do currículo, e da prática cotidiana” (p. 231). Nesse sentido é que se entende o estágio supervisionado como espaço que permite também o desenvolvimento dos saberes experienciais na relação do estudante estagiário com o cotidiano da escola e em sala de aula.

De acordo com Tardif (2002), os saberes experienciais desenvolvidos pelos professores em seu trabalho cotidiano e no conhecimento do seu meio surgem da experiência e são por ela validados, sendo incorporados à vivência individual e coletiva sob a forma de *habitus*, habilidades, saber-fazer e saber-ser. Nesse sentido os registros das falas dos estudantes nos levam a supor a relação entre este saber prático e a construção de sua identidade docente.

Nesse sentido, retomamos Pimenta e Lima (2012) para reafirmar o pressuposto de que o estágio contribui na construção e fortalecimento da identidade docente do estudante estagiário, pois permite:

1. Aprender formas de se portar pessoal e profissionalmente no ambiente escolar;
2. Aprender sobre as posturas possíveis de serem adotadas diante das dificuldades enfrentadas no cotidiano pelos professores;
3. Aprender sobre a forma de organização da Escola;
4. Aprender sobre a forma de organização do trabalho docente;
5. Aprender a dinâmica das relações entre os sujeitos intervenientes do processo pedagógico: gestores, professores, estudantes, pessoal de apoio técnico-pedagógico e administrativo e comunidade externa;
6. Conhecer efetivamente a profissão que irá seguir, o que contribui para que este se identifique ou não com a profissão.

O estágio, longe de ser uma aplicação da teoria ou empirismo, constituiu-se como um espaço de formação pela práxis sobre a docência para os estudantes que responderam a esta pesquisa, ao contribuir, como se espera, para a reflexão sobre o campo profissional e os significados deste para a sua atuação futura.

5 Conclusões

Do exposto até este ponto e da questão inicial apresentada na introdução deste texto: *quais as contribuições do estágio supervisionado na construção da identidade docente?* conclui-se que os resultados alcançados nos permitem considerar que: 1) o contato com a escola (futuro campo de atuação profissional) e com o professor e suas atividades pedagógicas vão construindo os saberes experiencias, que vão progressivamente sendo sedimentados através do *habitus* e constituindo a sua identidade docente; 2) a construção da identidade se dá também no espaço do estágio, conforme pode se verificar nas unidades de registro destacadas; 3) a identidade vai se constituindo não de forma linear, nem definitiva, mas está em constante construção; e por fim, 4) é possível pensar a construção das identidades docentes durante o estágio a partir das concepções e oportunidades pedagógicas oferecidas aos estudantes.

Como um passo adiante, espera-se que estudos de outra natureza possam mostrar de que maneira as unidades de registro que identificamos, assim como outras, são percebidas por estudantes estagiários e como atuam efetivamente na constituição de suas identidades profissionais.

6 Referências

Almeida, M. I., & Pimenta, S. G. (Orgs.) (2014). *Estágios supervisionados na formação docente: educação básica e educação de jovens e adultos*. São Paulo: Cortez.

André, M., Simões, R., Carvalho, J. M., & Brzezinski, I. (1999). Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação e Sociedade, XX*(68), 301-309.

André, M. (2009). A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. *Formação Docente, 01*(01), 41-56. Acedido em `http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br`.

André, M. (2010). Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. *Educação, 33*(3), 174-181.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: 70 Brasil.

República Federativa do Brasil (1996). Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF. Acedido em: `http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9394.htm`.

República Federativa do Brasil (2008). Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília, DF. Acedido em `http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm`.

Conselho Nacional de Educação (2015). Resolução CNE/CP n.º 2, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF. Acedido em `http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file`.

Duarte Neto, J. H., & Santos, E. (2015). *A formação de professores no IFPE e os cursos de licenciatura: um estudo sobre o processo de implantação e as práticas curriculares*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco: Recife, Brasil. Acedido em: `http://www.ifpe.edu.br/campus/vitoria/pesquisa/projetos`.

Dubar, C. (2005). *A socialização: construção das identidades sociais e profissionais.* São Paulo: Martins Fontes. Acedido em: https://pt.scribd.com/doc/218260622/LIVRO-Claude-Dubar-Socializacao.

Dubar, C. (2012). A construção de si pela atividade do trabalho: a socialização profissional. *Revista Cadernos de Pesquisa, 42*(1445), 351-367. Acedido em: http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n146/03.pdf.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa.* São Paulo: Atlas.

Hall, S. (2011). *Identidade cultural na pós-modernidade.* Rio de Janeiro: DP&A.

Marcelo, C. (2009). A identidade docente: constantes e desafios. *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, 01*(01), 109-131. Acedido em: http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br.

Oliveira, M. (2013). *Como fazer pesquisa qualitativa.* Petrópolis: RJ: Vozes.

Pimenta, S. G. (2012). *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?* São Paulo: Cortez.

Pimenta, S., & Lima, M. (2012). *Estágio e docência.* São Paulo: Cortez.

Pimenta, S., & Ghedin, E. (Orgs.) (2012). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.* São Paulo: Cortez.

Richardson, R. J. (2012). *Pesquisa social: métodos e técnicas.* São Paulo: Atlas.

Tardif, M., Lessard, C. e Lahaye, L. (1991). Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e Educação, 4*, 215-233

Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional.* Petrópolis, RJ: Vozes.

Vasquez, A. S. (2011). *Filosofia da práxis.* Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales [CLACSO]; São Paulo: Expressão Popular

Estágio supervisionado e prática como componente curricular: uma revisão bibliográfica

Rosa Maria Oliveira Teixeira de Vasconcelos[1], Elton Casado Fireman[2]
rosa_vasconcelos@uol.com.br, eltonfireman@yahoo.com.br

[1] *Diretoria de Educação a Distância, DEaD, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Brasil*
[2] *Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Brasil*

Resumo

Partindo do pressuposto que os cursos de formação de professores na área de ciência e matemática no Brasil têm-se mantido indiferentes as mudanças curriculares, inovações pedagógicas, e resultados de pesquisa, supomos que a velha fórmula 3 + 1 permanece presente nos currículos e na prática pedagógica docente desses cursos. Objetivamos apresentar o panorama da produção científica sobre o estágio supervisionado e a prática como componente curricular nos anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC, com a finalidade de apreender a concepção de prática que permeia os currículos e as práticas docentes nos cursos de formação inicial de professores. Sobre as práticas de estágio sabe-se que poucas instituições especificam em que elas consistem. Quanto a prática como componente curricular frequentemente se configura como prática de laboratório e não como prática de ensino. Buscou-se discutir a prática a partir de uma visão crítica da educação, por compreendê-la como síntese superadora da dicotomia entre teoria e prática, portanto, como práxis capaz de engendrar um movimento de transformação do real, em consonância com os princípios defendidos pela Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação - ANFOPE, de um projeto de formação emancipador e transformador para os professores da educação básica, e em acordo com a Resolução CNE/CP n.º 2/2015 que reforça a necessidade de articulação teoria e prática. A pesquisa qualitativa buscou por meio do levantamento bibliográfico delinear o panorama da produção científica do campo da formação de professores em ensino de ciências. Para o termo de busca *estágio* selecionaram-se onze trabalhos na área de formação de professores de ciências, representando 4,08% de um total de 269 trabalhos. Observou-se que o curso de formação em Ciências Biológicas, Ciências e Biologia, Biologia e Ciências Naturais em conjunto foram os que apresentaram uma maior representação, totalizando sete trabalhos, o que apesar da pouca representatividade, nos permite supor que essa área possui uma maior preocupação com a prática de estágio. Para o termo de busca *prática como componente curricular* foram encontrados quatro trabalhos de 269 na área de formação de professores de ciências, representando 1,48%. Dos trabalhos encontrados dois são de Ciências Biológicas; Ciências e Matemática e dois de Química. Os dados revelam novamente uma concentração dos trabalhos nas áreas de formação de ciências biológicas.

Palavras-Chave: estágio supervisionado; prática como componente curricular; formação inicial de professores.

Abstract

Based on the assumption that teacher training courses in science and mathematics in Brazil have remained indifferent to curricular changes, pedagogical innovations, and research results, we assume that the old 3 + 1 formula remains present in curricula and practice pedagogical teaching of these courses. We aim to present the panorama of the scientific production on the supervised internship and practice as a curricular component in the annals of the XI National Meeting of Research in Science Teaching - ENPEC, with the purpose of apprehending the conception of practice that permeates the curricula and the teaching practices in the teacher training courses. About internship practices it is known that few institutions specify what they consist of. Regarding practice as a curricular component

often configures itself as a laboratory practice and not as a teaching practice. It was sought to discuss the practice from a critical view of education, by understanding it as the overcoming synthesis of the dichotomy between theory and practice, therefore, as a praxis capable of engendering a movement of transformation of the real, in accordance with the principles defended by National Association for the Training of Education Professionals - ANFOPE, of an emancipatory and transformative training project for teachers of basic education, and in accordance with CNE / CP Resolution 2/2015, which reinforces the need to articulate theory and practice. Qualitative research sought through the bibliographic survey to delineate the panorama of scientific production in the field of teacher education in science education. For the term of search stage, 11 works were selected in the area of teacher education, representing 4.08% of a total of 269 works. It was observed that the training course in Biological Sciences, Sciences and Biology, Biology and Natural Sciences together were the ones that presented a greater representation, totaling 7 works, which despite the little representativeness, allows us to suppose that this area has a greater concern with internship practice. For the term of practical search as a curricular component, 4 works of 269 were found in the area of teacher education, representing 1.48%. Of the works found 2 are Biological Sciences; Sciences and Mathematics and 2 of Chemistry. The data again reveal a concentration of work in the areas of biological science training.

Keywords: supervised internship; practice as a curricular component; initial teacher training.

1 Introdução

A pesquisa em andamento intitulada: "Concepções de Prática no Estágio Supervisionado e na Prática como Componente Curricular na Formação Inicial de Professores na área de ciência da natureza e matemática em uma instituição da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (RFEPT)" vem buscando compreender a concepção de prática que atravessa o currículo e a prática pedagógica, e em que medida a inserção da RFEPT na formação inicial de professores tem imprimido inovações e/ou transformações no currículo e na prática pedagógica docente destes cursos.

Partimos do pressuposto que a tradição histórica de criação dos cursos de formação de professores na área de ciência e matemática para os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio tem-se mantido indiferente as mudanças curriculares e inovações pedagógicas, assim como aos resultados das pesquisas sobre a formação inicial de professores, de modo que a velha fórmula 3 + 1, em tese abandonada especialmente a partir dos anos de 1990, permanece presente nos currículos e na prática pedagógica docente desses cursos (Gatti, 2011).

Intentando levantar a produção científica do campo sobre o estágio e a prática como componente curricular, realizou-se um mapeamento dos trabalhos apresentados no XI Encontro Nacional de Ensino de Ciências – ENPEC, um dos eventos científicos de maior envergadura da área de ensino de ciências no Brasil, que concentra um grande panorama da produção do campo.

Nosso objetivo neste manuscrito é apresentar um panorama da produção científica sobre o estágio supervisionado e a prática como componente curricular no XI ENPEC, com a finalidade de apreender o movimento do real em relação a concepção de prática que permeia os currículos e as práticas docentes nos cursos de formação inicial de professores na área de ciências da natureza e matemática, muito embora a produção do campo da formação de professores nos informa que a formação continua orientada por um caráter propedêutico sem relação com a prática e a realidade escolar (Gatti, 2011).

Por outro lado, Gatti (2011) assinala como resultado de pesquisas realizadas sobre a formação inicial de professores, que poucas instituições especificam o que consistem as práticas de estágio, quanto a prática como componente curricular, frequentemente se configura como prática de laboratório e não como prática de ensino.

Buscamos discutir a prática a partir de uma visão crítica da educação, por compreendê-la, "a prática", como síntese superadora da dicotomia entre teoria e prática, portanto, como *práxis* capaz de engendrar um movimento de transformação do real (Vazquez, 2011), em consonância com a perspectiva defendida pela Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (2016), de uma racionalidade emancipadora na formação de professores para educação básica, assim como em concordância com a Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno n.º 2/2015 (Brasil, 2015) que reforça a necessidade de articulação teoria e prática, e de ter o estágio supervisionado como

eixo artiulador de todo o currículo e a prática como componente curricular permeando todo percurso formativo dos futuros docentes.

2 Metodologia

Quanto ao procedimento metodológico a pesquisa de natureza qualitativa e caráter exploratório, adotou o levantamento bibliográfico, com a finalidade de delinear um panorama da produção científica do campo da formação de professores em ensino de ciências e matemática, a partir dos Anais do XI ENPEC. Utilizou-se como termo de busca as palavras-chave "*estágio*" e "*prática como componente curricular"*. Os resultados foram sistematizados e analisados a luz do referencial teórico adotado, confrontando-os com os pressupostos iniciais estabelecidos.

O XI ENPEC contou com um total de 1343 trabalhos aprovados em 16 áreas. Quanto ao objeto de estudo deste trabalho a prática do estágio e a prática como componente curricular, localizamos 444 trabalhos em em três das áreas de submissão: Formação de professores de ciências (269 trabalhos aprovados); Educação em espaços não-formais e divulgação científica (103 trabalhos aprovados); e Linguagens, discurso e educação em ciências (72 trabalhos aprovados). Deste total nos interessou particularmente e foi objeto da análise os trabalhos da área de formação de professores de ciências.

3 O estágio supervisionado

Para o termo de busca "estágio" foram localizados quatorze trabalhos aprovados, sendo onze trabalhos na área de submissão de formação de professores de ciências, representando 5,20% de um total de 269 trabalhos aprovados; um trabalho na área de Educação em espaços não-formais e divulgação científica, representando 0,97% de um total de 103 trabalhos aprovados, e dois trabalhos na área de linguagem, discurso e educação em ciências, representando 2,77% de um total de 72 trabalhos aprovados. A análise, no entanto, concentrou-se apenas nos quatorze trabalhos da área de formação de professores de ciências, para os quais, após a análise, chegamos aos resultados expostos nos próximos parágrafos.

Observou-se que o curso de formação em ciências biológicas, ciências e biologia, biologia e ciências naturais em conjunto foram os que apresentaram uma maior representação, totalizando oito trabalhos, o que, apesar da pouca representatividade da discussão sobre o estágio no panorama geral de trabalhos apresentados no XI ENPEC, nos permite supor que a área de ciências biológicas, daí derivando os outros termos apresentados, possui uma maior preocupação com a prática do estágio supervisionado.

Nas demais áreas temos em ordem decrescente três produções sobre a licenciatura em química; duas sobre a licenciatura em ciências naturais – física e física; e uma produção que se preocupa de uma modo geral com o estágio na formação inicial de professores sem destacar a área de formação, muito embora os resultados da pesquisa demonstrem que havia um interesse na área de ciências biológicas, reforçando o exposto no parágrafo anterior.

Foram descartados três trabalhos, sendo um da área de educação em espaços não-formais e divulgação científica, e dois trabalhos na área de linguagem, discurso e educação em ciências. Foram mantidos para análise apenas os trabalhos da área de formação de professores de ciências. Estes últimos por sua vez apresentaram uma variedade de objetos, tipos de pesquisa, procedimentos de coleta e análise dos dados.

Quanto ao objeto de investigação os trabalhos analisados estiveram interessados em: (i) identidade docente; (ii) representação social sobre o estágio; (iii) concepções de interdisciplinaridade no estágio; (iv) situações formativas vivenciadas no estágio; (v) adoção do processo de investigação da temática freiriana no estágio; (vi) estabelecer o panorama geral da pesquisa sobre o estágio; (vii) desenvolvimento profissional docente de professores de ciências e biologia na supervisão dos estagiários das licenciaturas; (viii) investigar a compreensão, expectativa e anseios didáticos pedagógicos dos estudantes sobre o estágio; (ix) identificar e analisar espaços comunicativos no período de estágio; (x) configurar os saberes de formadores de professores sobre o ensinar a ensinar; e, por fim, (xi) explorar as formas de colaboração docente no estágio.

Quanto aos procedimentos de coleta localizamos dentre os trabalhos analisados: (i) o questionário (dois trabalhos); (ii) a entrevista semi-estruturada (um trabalho), entrevista sem precisar o tipo (um

trabalho); (iii)o registro de rodas de conversa (um trabalho); (iv) a análise das narrativas (um trabalho); (v) o levantamento preliminar da realidade com o uso de temas geradores (um trabalho); (vi) o levantamento de publicações em eventos científicos (um trabalho); (vii) a análise documental (um trabalho); e (viii) a pesquisa bibliográfica (um trabalho). Um dos trabalhos utilizou o questionário e a entrevista-semiestrutura.

Quanto a técnica de análise dos dados concentrou-se preponderantemente na análise de conteúdo baseada em Bardin, com quatro trabalhos. Um trabalho realizou análise textual discursiva; um outro realizou análise estrutural com o *software*livre *openEVOC* e os demais trabalhos, cinco, não precisaram a técnica de análise dos dados.

A maioria dos trabalhos, seis, sinalizam a pesquisa qualitativa, os outros cinco não informaram a natureza da pesquisa.

4 A prática como componente curricular

Quanto ao termo de busca "prática como componente curricular" foram encontrados quatro trabalhos de 269 aprovados na área de formação de professores de ciências, representando 1,48% do total da produção dessa área. Os trabalhos estiveram distribuídos nas áreas de conhecimentos de ciências biológicas; ciências e matemática e dois trabalhos na licenciatura em química. Se comparada a produção a partir do termo "estágio" observa-se que a produção sobre a prática como componente curricular foi ainda mais incipiente. Os dados revelam novamente uma concentração dos trabalhos na área de formação de professores de ciências e especialmente também nas áreas de formação de ciências biológicas e química.

Dos trabalhos selecionados identificou-se também uma variedade de objetos em relação ao termo de busca "prática como componente curricular", que versavam sobre (i) compreender como a relação teoria e prática se apresenta na constituição dos planos pedagógicos dos cursos; (ii) investigar de que forma foi implementada a carga horária destinada à prática como componente curricular; (iii) compreender quais são os sentidos atribuídos pelos formadores de professores acerca do espaço da prática como componente curricular; e, por fim, (iv) um trabalho que se dispôs a mapear as pesquisas que discutem a prática como componente curricular na formação inicial de professores de ciências e identificar o que se compreende por prática nos cursos de licenciatura.

Quanto aos procedimentos de coleta localizamos dentre os trabalhos analisados: a pesquisa documental (dois trabalhos); o questionário online (um trabalho) e um mapeamento de pesquisas (um trabalho).

Em relação a natureza da pesquisa apenas um trabalho caracterizou a pesquisa qualitativa, os demais não precisaram essa característica da pesquisa.

Quanto a técnica de análise dos dados localizamos um trabalho que indicou a análise de conteúdo baseada em Bardin, e um outro que indicou a análise textual discursiva. Os demais trabalhos não informaram a técnica de análise dos dados.

5 Conclusões

Considerados os pressupostos iniciais estabelecidos a partir das referências, constatamos que os cursos de formação de professores na área de ciência e matemática no Brasil têm-se mantido indiferentes as mudanças curriculares, inovações pedagógicas, e resultados de pesquisa, supondo que a velha fórmula 3 + 1 permanece presente nos currículos e na prática pedagógica docente desses cursos (Gatti, 2011). Constatamos também que a formação continua orientada por um caráter propedêutico não tem relação com a prática e a realidade e escolar (Gatti, 2011). E, por último, que poucas instituições especificam o que consistem as práticas de estágio, e que quanto a prática como componente curricular, frequentemente se configura como prática de laboratório e não como prática de ensino (Gatti, 2011).

O exposto no parágrafo anterior e os resultados a que chegamos com o levantamento dos trabalhos na área de formação em ensino de ciências nos Anais do XI ENPEC, quanto aos termos de busca "estágio" e "prática como componente curricular", permitiram que chegassemos as segintes conclusões:

1. a discussão sobre o estágio e prática como componente curricular encontra-se ainda muito incipiente no campo da formação de professores em ensino de ciência e matemática no Brasil;
2. a área de ciências biológicas possui um maior destaque na produção sobre os temas;
3. o estágio possui uma maior produção que a prática como componente curricular, essa última quase inexistente no campo;
4. pouquíssimas produções sobre os dois temas referem-se ou foram desenvolvidas no âmbito dos Institutos Federais;
5. silenciamento da discussão e produção do conhecimento sobre as concepções de prática nos cursos de licenciatura e em especial no estágio supervisionado e na prática como componente curricular.

Mesmo considerando a Resolução CNE/CP n.º 02/2015 (Brasil, 2015) recente e ainda em fase de apropriação e implementação por parte das Instituições de Ensino Superior no Brasil, a perspectiva da unidade teoria e prática, tendo o estágio como eixo articulador e a prática como componente curricular catalisador desse movimento, a apropriação dessa discussão que remonta a décadas dos anos de 80 e 90 capitaneadas pela ANFOPE (2016), parece não ter alcançado ainda as preocupações dos pesquisadores e formadores em ensino de ciências. De modo que os resultados a que chegamos nos permitem supor que mantém-se os presssupostos iniciais dos quais partimos. E que há uma lacuna a ser preenchida pela pesquisa na área de formação de professores em ensino de ciências, quanto ao conhecimento das práticas de estágios, e da prática como componente curricular. Como elas estão dispostas nos currículos, como são desenvolvidas essas práticas, que concepções de prática perpassam os currículos e as práticas docentes em sala de aula? Todas essas questões, embora não sejam novas, permanecem atuais e carecem de estudos e pesquisas que forneçam informações sobre o que ocorre com as práticas na formação de professores em ensino de ciências.

6 Referências

Associação Nacional para Formação dos Profissionais da Educação. (2016). *Documento final do XVIII Encontro Nacional*. Goiânia: Associação Nacional para a Formação dos profissionais da Educação [ANFOPE].

Brasil (2015). *Resolução CNE/CP n.º 2 de 1 de julho de 2015*.Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: Conselho Nacional de Educação [CNE].

Gatti, B., Barreto, Siqueira de Sá, A., & Afonso, M. (2011). *Políticas docentes no Brasil: um estado da arte*. Brasília, DF. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO].

Vasquez, A. (2011). *Filosofia da práxis*. São Paulo: Expressão Popular.

Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (2017). *Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*. Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências [ABRAPEC]. Acedido em `http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/trabalhos.htm`.

Exame de proficiência para professores de inglês: validação e implicações – formação docente

Teresa Helena Buscato Martins[1]
teresahbmartins@ifsp.edu.br

[1] *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Brasil*

Resumo

Este estudo trata da avaliação de professores de língua estrangeira, mais especificamente Inglês. Tem por objetivo apresentar evidências que possam assegurar a validação dos testes de leitura e de compreensão e produção escrita e oral do Exame de Proficiência para Professores de Línguas Estrangeiras (EPPLE) – Inglês, que tem a finalidade específica de avaliar a proficiência linguístico-comunicativa de professores em cursos de letras, formados ou em formação, que atuam ou atuarão no cenário brasileiro. Após análise de documentos e estudos, constatamos que, em sua grande maioria, os cursos de letras no Brasil não vêm cumprindo, de maneira satisfatória, o seu papel de formadores de professores de língua estrangeira. Uma ação indireta, nesse contexto seria a implementação de um exame de proficiência para esses professores, dada a importância que exames têm como instrumentos re-direcionadores de ensino-aprendizagem, servindo, assim, como referência de proficiência em língua inglesa. Ao se falar em avaliar a proficiência linguístico-comunicativa do professor de língua estrangeira, entendemos que a proficiência linguística do professor engloba o que se espera que os usuários da língua utilizem em contextos formais e informais, comuns à maioria dos falantes-usuários da língua. Além disso, o professor tem que dominar uma série de habilidades específicas, incluindo a competência metalinguística na terminologia dos tópicos discutidos pelo professor, além da competência discursiva para abordar o currículo e o gerenciamento do discurso da sala de aula. Nossa investigação tem como objetivo fornecer provas para garantir a validação dos itens que compõem os testes na versão eletrônica do exame. Entende-se que a validade de um teste se refere ao grau em que as inferências baseadas nos resultados deste teste são significativas, úteis e apropriadas. A validade implica, portanto, um critério de aceitabilidade. A pesquisa foi tratada como um estudo de caso, de caráter descritivo e exploratório, considerando para análise dados quantitativos e qualitativos, além da apresentação e discussão do construto do exame, os principais pressupostos teóricos que o sustentam, assim como algumas das implicações práticas que a oferta do instrumento produzirá entre os professores de inglês no Brasil, principalmente seu impacto e efeito retroativo positivo.

Palavras-Chave: proficiência; validação; construto; avaliação; professores de inglês.

Resumo

This study deals with the evaluation of foreign language teachers, more specifically English. The purpose of this course is to present evidence that can guarantee the validation of the reading and comprehension tests and written and oral production of the Proficiency Examination for Foreign Language Teachers (EPPLE) - English, whose specific purpose is to evaluate the linguistic-communicative proficiency of teachers in letters courses, trained or in training, who act or will act in the Brazilian scenario. After analyzing documents and studies, we find that, for the most part, letter courses in Brazil have not satisfactorily fulfilled their role as trainers of foreign language teachers. An indirect action, in this context would be the implementation of a proficiency exam for these teachers, given the importance that exams have as re-directing teaching-learning instruments, thus serving as reference of English proficiency. When speaking about assessing the linguistic-communicative proficiency of the foreign language teacher, we understand that the teacher's linguistic proficiency encompasses what language users are expected to use in formal and informal contexts, common to most of the language's users. In addition, the teacher has to master a number of specific skills, including metalinguistic competence in the terminology of the topics discussed by the teacher, as well as the discursive competence

to approach the curriculum and the management of classroom discourse. Our research aims to provide evidence to ensure the validation of the items that make up the tests in the electronic version of the exam. It is understood that the validity of a test refers to the degree to which the inferences based on the results of this test are meaningful, useful and appropriate. Validity therefore implies a criterion of acceptability. The research was treated as a descriptive and exploratory case study, considering for quantitative and qualitative data, besides the presentation and discussion of the test construct, the main theoretical assumptions that support it, as well as some of the practical implications that the instrument will produce among English teachers in Brazil, mainly its impact and positive retroactive effect.

Keywords: proficiency; validation; construct; evaluation; english teachers.

1 Introdução

A avaliação representa um importante desafio no trabalho realizado por professores e alunos, e vem despertando, nos últimos anos, crescente atenção daqueles que trabalham com educação, tanto no ensino superior como nos ensinos fundamental e médio.

No cenário nacional brasileiro dois grandes grupos de profissionais compõem o conjunto de professores de inglês como língua estrangeira (doravante ILE) que atuam em nossas escolas atualmente.

Em número mais reduzido, temos profissionais bem formados com perfil considerado "ideal" de um professor de língua estrangeira: bom domínio do idioma (oral e escrito) e sólida formação pedagógica. A boa formação é, muitas vezes, devido a seu próprio esforço: alguns fazem intercâmbio, outros são alunos de escolas de idiomas e, voluntariamente são submetidos a exames de proficiência como os de Cambridge ESOL, Michigan English Test (MET), Test of English as a Foreign Language (TOEFL), International English Language Testing System (IELTS) entre outros. O outro grupo é formado por professores oriundos de cursos de letras que lhes proporcionaram, via de regra, poucas oportunidades de aprender o idioma e ter uma boa formação pedagógica.

Os primeiros estão quase sempre em cursos livres de idiomas e os segundos foram alunos provenientes de escolas da rede oficial de ensino, e que podem ser descritos como até certo ponto inseguros em alguns momentos no uso da língua-alvo, com enormes dificuldades de organizar seu material e a si próprios, em fazer inferências e interpretações, sempre a espera de instruções, e que tiveram contato bastante limitado e de forma precária com a língua estrangeira por fatores como espaço físico inadequado, salas numerosas, falta de materiais didáticos, e, principalmente despreparo dos professores; e, por conseguinte, alunos que geralmente saem da experiência de aprendizagem de Inglês nessas escolas, funcionalmente monolíngues, revelando inúmeras dificuldades na aprendizagem de língua estrangeira na faculdade.

No cenário em que se insere o profissional da área de educação e, principalmente, o professor de língua estrangeira, os desafios e as exigências são inúmeros e alguns profissionais não se sentem preparados e reclamam da sua fraca formação inicial oferecida pelos cursos de letras. Queixam-se da falta de oportunidades de aperfeiçoamento, e como já foi mencionado, admitem ter um nível de conhecimento linguístico limitado, diminuindo suas chances de melhorar sua prática docente.

Uma forma de tornar possível transformações nos cursos de letras por meio de uma ação indireta, a médio prazo, foi a elaboração de um exame de proficiência para professores, na medida em que pode servir como referência de proficiência de língua inglesa.

O Exame de Proficiência para Professores de Línguas Estrangeiras (EPPLE) tem a finalidade específica de avaliar a proficiência linguístico-comunicativa do professor de língua estrangeira, formado ou em formação que atua ou atuará no cenário brasileiro, reproduzindo tarefas que procuram avaliar as habilidades de compreensão e de produção em língua inglesa, nas modalidades escrita e oral, e classificar a proficiência linguística geral e especializada de professores licenciados em cursos de letras, que incluam a habilitação em língua inglesa. Assim, a pergunta de pesquisa que direcionou este estudo foi: em que medida as tarefas de avaliação da prova do EPPLE refletem o construto do exame?

Embora a influência e a importância dos exames de línguas sejam consideradas como imprescindíveis, normalmente o processo de avaliar sempre foi feito com certa relutância. Porém, há hoje um reconhecimento de que esse estado em relação à avaliação não se aplica mais, pois ao invés de se ver os exames por um lado negativo, como uma força conservadora, uma ameaça, reconhece-se pontos positivos na sua aplicação, uma vez que o exame exerce uma força poderosa nos aprendizes e no ensino.

1.1 Metodologia de pesquisa

Normalmente, ao se escolher um determinado método de pesquisa está implícita a escolha de um método adequado para responder ao questionamento que está sendo feito, o grau de controle que o investigador tem sobre o evento e o foco temporal. Assim, nesta pesquisa, dentre as possibilidades de escolha de estratégias para serem utilizadas, escolhemos primeiramente realizar uma pesquisa bibliográfica na área de Linguística Aplicada e na de Avaliação de Línguas, que resultou em levantamentos sobre os temas *testes de proficiência* e *validação de testes*, ambos relacionados ao foco principal deste estudo. Além disso, feitas as escolhas da instituição e dos grupos a serem pesquisados, bem como a definição das perguntas de pesquisa e objetivos, os procedimentos de pesquisa foram dirigidos para o levantamento e caracterização do teste de proficiência em língua inglesa e a apresentação do trabalho como um estudo de caso, com propósito descritivo e exploratório, desenvolvido a partir de análise qualitativa e quantitativa dos dados.

1.2 Descrição dos participantes

Os participantes desta pesquisa são oriundos de cursos de letras de três universidades distribuídas em três regiões do Brasil: norte, centro-oeste e sudeste, e esses cursos serão denominados da seguinte forma: Curso A, na região Centro-Oeste, na cidade de Brasília, com a participação de nove inscritos; Curso B de uma universidade situada na região sudeste, na cidade de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais, que contou com 27 participantes, e com duas aplicações de exames, em dois horários diferentes, por conta do grande número de candidatos; e o Curso C, na região norte, na cidade de Rio Branco, estado do Acre, que contou com nove inscritos, totalizando nestas aplicações 45 exames.

1.3 O processo de validação

A validade de um teste refere-se ao grau com que as inferências com base em resultados desse teste são significativas, úteis e apropriadas, trata-se, portanto, de um critério para sua aceitabilidade. Um teste é válido na medida em que mede o que deve medir. Messick (1989) afirma que validade é como "um julgamento avaliativo integrado do grau em que as evidências empíricas e fundamentos teóricos apoiam a adequação e a pertinência de inferências e ações com base em escores de teste e outras formas de avaliação" (p. 13). Portanto, validade refere-se às interpretações dos escores de teste, não ao teste em si, e o que validamos são interpretações (e ações) com base nos escores de teste, não um teste de *per se*.

Validar é um processo de investigação, é examinar uma determinada predição ou inferência realizada a partir dos escores de um teste. Não se valida o teste em si, mas a interpretação dos dados decorrentes de um procedimento específico. O processo de validação não se exaure, muito pelo contrário, pressupõe continuidade e deve ser repetido várias vezes para o mesmo instrumento. Um primeiro tópico a se pensar no momento da validação de um teste é seu construto. A partir de uma perspectiva de desenvolvimento de um teste, construto é um conceito (ou um grupo de conceitos) usado para explicar o que os testes avaliam.

Chapelle (1998) expõe que são "interpretações significativas de comportamento observado" (p. 33). Os construtos são expressos em palavras e as palavras usadas para se dizer o que os escores de um teste significam. Uma propriedade chave do construto é que ele deve refletir a consistência do desempenho. Isso é necessário porque só através da consistência do desempenho os pesquisadores e especialistas em avaliação podem ir além da observação de casos discretos para generalizações sobre o que as observações indicam.

Para detectar consistência, várias observações da mesma categoria de desempenho devem ser feitas. Juntas, as categorias observadas formam o construto que será avaliado. É possível que o desempenho em algum nível de habilidade seja consistentemente inconsistente. Entretanto, se nenhuma consistência for detectada em qualquer nível de habilidade, será difícil afirmar que as realizações de um construto foram observadas. Nesse caso, a relação entre a teoria do construto e a sua operacionalização nas tarefas e nas categorias de observação devem ser verificadas e, se a operacionalização for aceita, a teoria, provavelmente requer uma revisão ou pelo menos não tem apoio em estudos empíricos.

1.4 O construto do EPPLE

O Exame de Proficiência para Professores de Língua Estrangeira (EPPLE) é um exame de caráter comunicativo que objetiva avaliar a proficiência linguística oral e escrita do professor de língua estrangeira (pré ou em serviço) em termos de uso contextualizado da língua. Esse uso inclui ações realizadas pelos usuários que, por sua vez, desenvolvem um conjunto de competências gerais e, particularmente, de competências comunicativas nessa língua, em situações reais de ensino de língua estrangeira, tomando por base tanto o desempenho geral do candidato quanto o específico na execução das tarefas do exame.

No desempenho geral, avalia-se o uso da língua para tratar de assuntos da vida cotidiana, e para interagir socialmente em contextos de ensino-aprendizagem dessa língua, de modo a possibilitar a participação efetiva em situações formais e informais, tanto na fala quanto na escrita. No desempenho específico avaliam-se: (i) o uso adequado da metalinguagem nos assuntos tratados pelo professor por meio de recortes de situações de ensino; (ii) a competência leitora para compreender textos que sejam de interesse a professores de línguas; (iii) o conhecimento textual para redigir textos de gêneros diversos para o contexto escolar, bem como, (iv) a sua fala para gerenciar atividades didáticas em sala de aula.

O insumo apresentado no EPPLE traz amostras de que o professor precisa utilizar a língua integrando as competências linguística e comunicativa, como ocorre no dia a dia do professor, sendo que o candidato é avaliado pela sua capacidade de uso da língua em situações de vida real e de sala de aula.

Portanto, ao validar-se o construto de um teste, validamos também a teoria pela qual o instrumento se fundamenta. Porém, para que um teste seja válido, é importante que ele tenha confiabilidade, uma vez que as medidas educacionais podem afetar a vida e o futuro do examinando.

1.5 Descrição das partes do teste

A primeira parte do teste escrito, denominada de Secção 1, é constituída de um texto relacionado à educação em língua estrangeira e oito questões de entendimento, com pesos diferentes para cada uma delas, num total de 15 pontos.

Considerando-se a leitura, a avaliação de ler textos em língua estrangeira tem despertado interesse de muitos pesquisadores na área de línguas. Muitos autores colocam a seguinte questão: a leitura em língua estrangeira é um problema mais próximo do escopo da leitura ou do escopo da língua? Segundo Alderson (1984) "fica cada vez mais evidente que a leitura em L2/LE é um problema de língua para os níveis mais básicos de competência linguística na língua estrangeira" (p. 24). Em pesquisas relacionadas ao termo, surgem duas tendências no modo de conceber o processamento da leitura: uma aborda a leitura como uma atividade subdividida em *habilidades de conhecimento*, levando em consideração os processos cognitivos subjacentes à atividade, enquanto a outra vê a leitura como o *uso de estratégias*.

No teste em questão, optou-se por questões estruturadas, de múltipla escolha devido as suas vantagens da identificação da intenção e do ponto de vista do autor, informações literais e inferenciais, significado contextual de palavras, ideias ou expressões, formas linguísticas, porém, nesta versão ainda há a presença de duas questões não estruturadas, de forma que pudéssemos perceber as variabilidades e nuances em torno de respostas de cunho gramatical e interpretativo.

As habilidades que foram avaliadas nessas oito questões foram: (i) desenvolver uma compreensão geral e específica do texto; (ii) identificar elementos de um texto que fazem referência à forma e à construção de sentidos ao mesmo tempo; (iii) fazer inferências lexicais; (iv) responder a questões de

textos em formato dissertativo na língua-alvo; e, (v) elaborar perguntas a partir de um texto lido, desenvolvendo habilidades de compreensão e produção.

A secção 2 do teste escrito apresenta questões de identificação de desvios em produções escritas de alunos que estão aprendendo uma língua estrangeira, sem ser identificado se o aluno é iniciante no aprendizado da língua, ou está em níveis mais avançados. O candidato terá que identificar e corrigir o desvio gramatical e em seguida elaborar uma explicação que identifique e corrija esses desvios. O valor desta secção é de 20 pontos, sendo que cada item tem o mesmo valor dois pontos.

Elder (1994) e Martins (2005) apontam que o domínio de uso da língua específico do professor, que é aquele que aquele que vai "além de tudo aquilo que os falantes não profissionais do ensino são capazes de realizar indicam que a proficiência do professor de língua estrangeira apresenta pelo menos quatro aspectos centrais: (a) a capacidade para usar a língua alvo tanto como meio quanto como objeto de ensino; (b) a capacidade para modificar o insumo para que seja compreensível ao aprendiz; (c) a capacidade para produzir insumo estruturado e adequado; e (d) a capacidade para falar sobre a forma e uso da língua por meio da própria língua (metalinguagem).

A última secção do teste é dedicada à produção escrita, em que o candidato é instruído a dar continuidade a um texto, colocando sua opinião e apresentando argumentos que apoiem essa opinião. Nesta tarefa, é estabelecido um número mínimo de 300 palavras e um máximo de 350. Todo conteúdo escrito poderá ser alterado até o momento em que o exame seja finalizado. O objetivo da tarefa é de redigir textos em gêneros condizentes com o trabalho do professor: carta de apresentação, e-mail, relatórios, texto argumentativo, carta de recomendação. O valor desta parte é de 15 pontos.

2 Resultados

A verificação do nível de confiabilidade dos valores observados em relação à Secção 1, referente ao teste de leitura foi analisada estatisticamente por meio do coeficiente alfa de Cronbach, que é uma propriedade inerente do padrão de resposta da população estudada, não uma característica da escala por si só; ou seja, o valor de alfa sofre mudanças segundo a população na qual se aplica a escala.

É relevante ressaltar que, apesar da literatura científica a respeito das aplicações do coeficiente alfa nas diversas áreas do conhecimento ser ampla e abrangente, ainda não existe um consenso entre os pesquisadores acerca da interpretação da confiabilidade de um questionário obtida a partir do valor desse coeficiente.

Em geral, considera-se satisfatório um instrumento de pesquisa que obtenha o alfa de 0,70; abaixo desse valor a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Em contrapartida, o valor máximo esperado é 0,90; acima deste valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação, ou seja, vários itens estão medindo exatamente o mesmo elemento de um constructo; portanto, os itens redundantes devem ser eliminados.

É importante saber que o valor de alfa é afetado pelo número de itens que compõem uma escala. À medida que se aumenta o número de itens, aumenta-se a variância, sistematicamente colocada no numerador, de tal forma que se obtém um valor superestimado da consistência da escala.

O resultado encontrado indica consistência interna, com os valores da análise do coeficiente alfa de Cronbach de 0,63 que, tendo em conta a Tabela 1, referente aos níveis de credibilidade, pode ser considerada como moderada.

Tabela 1: Níves de Confiabilidade.

Confiabilidade	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valor de	0,30	0,30 < 0,60	0,60 < 0,75	0,75 < 0,90	> 0,90

A Tabela 2 indica a descrição da porcentagem de acertos para cada grupo em relação à parte 1 do teste escrito.

Tabela 2: Desempenho secção 1 – Leitura.

Desempenho – Leitura			
Pontuação	Curso A	Curso B	Curso C
0 – 15 pontos	9,82	9,46	4,58

Os dados apresentados na Tabela 2 referentes à Leitura demonstraram que os candidatos dos Cursos A e B tiveram resultados muito próximos, enquanto que os candidatos do Curso C tiveram uma diferença considerável em relação ao desempenho avaliado nesta parte.

Ao finalizarmos a análise da secção 1 constatamos que o construto de leitura do teste escrito EPPLE está baseado em uma visão de leitura como construção de sentidos, na qual o candidato precisa refletir sobre o texto e não meramente localizar informações. Entretanto como há um misto de questões fechadas, de múltipla escolha e questões abertas, sugerimos que haja uma padronização nessa secção, colocando-se somente questões fechadas.

Considerando-se a segunda parte do teste, referente à metalinguagem, a verificação do nível de confiabilidade dos valores observados foi analisada estatisticamente por meio do coeficiente alfa de Cronbach. O resultado encontrado indica consistência interna, com os valores da análise do coeficiente alfa de Cronbach de =0,48405, que segundo os valores apresentados na Tabela 1 pode ser considerada como baixa. A Tabela 3 indica a descrição da porcentagem de acertos para cada grupo em relação à parte 2 do teste escrito.

Tabela 3: Desempenho secção 2 – Metalinguagem.

Desempenho – Metalinguagem			
Pontuação	Curso A	Curso B	Curso C
0 – 20 pontos	13,71	11,57	1,89

Os dados apresentados na Tabela 3 referentes à metalinguagem indicam que os candidatos dos Cursos A e B tiveram resultados próximos, enquanto que os resultados do curso de letras C apresenta diferenças estatisticamente significativas demonstrando uma maior dificuldade em relação ao que era pedido na parte 2 do teste: localização do desvio apresentado pelo aluno ao elaborar uma determinada sentença, a correção deste desvio e sua explicação.

Esta secção é indicativa de uma tarefa na qual os aspectos centrais da fala do professor devem estar presentes. A tarefa apresenta 10 trechos com inadequações no uso da língua estrangeira. O candidato deverá corrigir a inadequação e redigir, para cada um, comentários e correções compatíveis com os objetivos do texto original e com o suposto nível de proficiência de quem o escreveu.

Apesar dos descritores para correção da tarefa estejam explícitos, observarmos que o índice de confiabilidade dessa tarefa de acordo com o alfa de Cronbach foi baixo. Desta forma, podemos apontar algumas adversidades nesta tarefa como: o enunciado afirma que existe um desvio gramatical em cada sentença quando, na verdade, existem sentenças com mais de um desvio, as instruções oferecidas nos enunciados não especifica para o candidato qual seria o objetivo da atividade; no enunciado fica explícito que os desvios a serem corrigidos são de origem gramatical, entretanto, o candidato poderá achar que há alguns problemas de coesão, coerência, ortografia, pontuação, porém alguns deles não se restringem a questões de gramática, mas, sim, de sentido, de ortografia e de pontuação.

Outra dificuldade que observamos em relação as questões e aos descritores é que algumas vezes o candidato pontua o erro na elaboração da frase, entretanto, ao corrigi-la, a produção escrita do candidato apresenta erros.

Para finalizarmos a discussão das secções representativas do teste escrito, apresentamos a última secção do teste dedicada à produção escrita, em que o candidato é instruído a dar continuidade a um texto, colocando sua opinião e apresentando argumentos que apoiem essa opinião. Nesta tarefa, é estabelecido um número mínimo de 300 palavras e um máximo de 350. Todo conteúdo escrito poderá ser alterado até o momento em que o exame seja finalizado. O objetivo da tarefa é de redigir textos em gêneros condizentes com o trabalho do professor: carta de apresentação, e-mail, relatórios, texto argumentativo, carta de recomendação. A Tabela 4 apresenta dados referentes à parte 3 do teste escrito.

Tabela 4: Desempenho secção 3 – Produção Escrita.

Desempenho – Produção Escrita			
Pontuação	Curso A	Curso B	Curso C
0 – 15 pontos	11,86	11,61	3,78

Quanto à Tabela 4, reproduzindo dados estatísticos da parte escrita, pudemos constatar que não houve diferença significativa entre as notas dos candidatos dos Cursos A e B indicando desempenho

semelhante entre os dois grupos, entretanto ocorreram diferenças estatisticamente significativas com as notas apresentadas pelos candidatos do curso C, na região Norte.

Observamos que os descritores para correção da tarefa de produção escrita contemplam as seguintes habilidades: identificação e reconhecimento da natureza do texto e da organização textual; uso e efeito dos marcadores discursivos explícitos no texto; uso da modalidade forma da língua, adequação vocabular e da estrutura das frases. Entretanto não observamos nos parâmetros de correção a adequação ao propósito comunicativo, gênero discursivo, coesão e coerência, adequação linguística (utilização de vocabulário específico ao propósito comunicativo).

A Tabela 5 apresenta dados estatísticos do desempenho dos candidatos no teste escrito como um todo, reunindo aí as três partes: leitura, metalinguagem e produção escrita. Podemos observar que os candidatos do Curso A apresentam um desempenho bom, uma vez que de 50 pontos que era a média máxima para este teste, a média deles foi de 35,39. Os candidatos do Curso B também tiveram um bom desempenho, totalizando 32,65. Observamos que os candidatos do Curso C tiveram um desempenho muito baixo, principalmente na secção 2, relacionada ao conhecimento metalinguístico do candidato. Comparativamente em relação aos cursos de letras A e B, os alunos do curso de letras C inspiram muita atenção.

Tabela 5: Desempenho – Parte Escrita.

Desempenho – Parte Escrita			
Pontuação	Curso A	Curso B	Curso C
0 – 50 pontos	35,39	32,65	10,14

Idealmente, o professor de línguas deveria ser aquele que tenha um bom domínio do idioma, tanto oral quanto escrito, uma boa formação pedagógica. O curso de letras é o principal lugar para a formação de professores de Inglês proficientes na língua. Entretanto, preocupa-nos como foi demonstrado nos resultados deste estudo, os alunos do curso de letras C, na região norte, pois o curso não está cumprindo seu papel de forma adequada, formando profissionais despreparados para o ensino do idioma.

3 Considerações finais

Validade é um conceito que apresenta muitas peculiaridades, sendo que as mesmas desempenham um papel importante na validação de um teste. Uma das adversidades nos estudos sobre validação de exames é a dificuldade em se conseguir um equilíbrio entre o rigor teórico e a viabilidade da validação.

A estrutura utilizada para a validação do teste de leitura e produção escrita do EPPLE abrange procedimentos estatísticos, baseados na teoria clássica dos testes, bem como inferências e interpretações baseadas no construto e no conteúdo do teste escrito. A validação de um teste nem sempre fornece uma resposta positiva (sim) ou negativa (não) como resposta (Chapelle, 2004). É um processo dinâmico que nunca termina, mas que vai se desenvolvendo de acordo com o desenvolvimento da ciência que trabalha com a área de avaliação

Com base nas evidências dos dados analisados estatisticamente, constatamos que o instrumento proposto por este estudo apresentou bases fidedignas para sua utilização. Os dados encontrados nos permitiram concluir que o instrumento elaborado se mostrou eficaz na sua proposição, excetuando-se a secção 2 do teste, que apresentava algumas ambiguidades nas frases propostas e precisa passar por uma revisão.

O objetivo de um exame de proficiência para professores é que ele possa vir a exercer um efeito retroativo benéfico sobre a formação e a profissionalização de professores de línguas, promovendo uma reformulação nos cursos de letras, funcionando como elemento re-direcionador dos cursos de formação de professores e cursos de formação continuada, definindo conteúdos e objetivos, produzindo dessa forma uma “alavanca para mudanças” fazendo com que o ensino venha eventualmente a se adaptar ao exame, pois a importância que a avaliação exerce na escola e na vida das pessoas em geral faz dos exames instrumentos muito poderosos de mudanças (Scaramucci, 2004).

4 Referências

Alderson, J. C. (1984). Reading in a foreign language: a reading problem or a language problem? In J. C. Alderson & A. H. Urquhart (Eds.), *Reading in a Foreign Language* (pp. 1-24). London: Longman.

Chapelle, C. A. (1998). Construct definition and validity enquiry in SLA research. In L. F. Bachman, & A. D. Cohen (Eds.), *Second Language Acquisition and Language Testing Interfaces* (pp. 32-70).Cambridge: Cambridge University Press.

Chapelle, C.A. (2004). Technology and second language learning: expanding methods and agendas. *System, 32*, 593-601.

Elder, C. (1994). Performance testing as benchmark for foreign language teacher education. *Babel Journal of the Federation of Modern language Teachers Associations*, *29*(2), 9-19.

Messick. S. (1989). Validity. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (pp. 13-104). New York: American Council on Education & Macmillan.

Martins, T. H. B. (2005). Subsídios para a elaboração de um exame de proficiência para professores de inglês. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas.

Scaramucci, M. (1999). CELPE-BRAS: um exame comunicativo. In M. J. Cunha & P. Santos (Orgs.), *Ensino e Pesquisa em Português para Estrangeiros*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília.

Scaramucci, M. (2004). Efeito retroativo da avaliação no ensino/aprendizagem de línguas: o estado da arte. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, *43*(2), 203-226.

Los microrrelatos: una gran posibilidad de aprender

Ana Belén Cao Míguez[1,2], Joan Rodríguez Sapiña[2,3,4]
abcm@ubi.pt, ana.miguez@ipb.pt, joan.sapinya@ipb.pt, jrs@iscap.ipp.pt

[1] *Faculdade de Artes e Letras, Universidade da Beira Interior, Portugal*
[2] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[3] *Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (ISCAP), Portugal*
[4] *Instituto Politécnico do Porto, Portugal*

Resumen

La versatilidad de la microficción para incorporar elementos propios de la comunicación web acerca este género a la cotidianidad del alumnado y lo convierte en un mecanismo idóneo para el aprendizaje de una lengua extranjera (LE). Con esta propuesta, destinada a la enseñanza superior, se pretende situar al alumnado en el centro del aprendizaje tomando los microrrelatos como eje de una experiencia que recurre al aprendizaje basado en proyectos (ABP), y por tanto al aprendizaje cooperativo (AC), como sostén metodológico. Al reclamar pensamiento crítico, trabajo en grupo, interacción entre iguales y toma de decisiones consensuadas, el ABP se presenta como una excelente herramienta para alcanzar un aprendizaje activo y significativo, también de LE. Esta experiencia educativa, que implica ciclos y asignaturas diferentes de la ESEB, pretende sacar partido a las potencialidades que brinda dicho enfoque. Para ello, se reta al alumnado a participar en un evento del centro, la *Semana Intercultural das Línguas*, con un proyecto orientado por los docentes, pero de realización propia, que consta de tres fases. La primera consiste en la familiarización con el género literario mediante la lectura de un corpus de microrrelatos en español, de procedencias diversas, con el fin de desarrollar las competencias comunicativas y socioculturales asociadas al aprendizaje de LE. Después, recurriendo al AC, los estudiantes de LE seleccionan e interpretan un conjunto de microcuentos del corpus; el alumnado del máster de Traducción, por su parte, revisa los textos de sus compañeros y traduce los relatos al portugués, practicando la mediación entre lenguas próximas. Por último, el alumnado expone la selección de microrrelatos (interpretaciones y traducciones) en la *Semana Intercultural*, usando las TIC para acercar la literatura y la lengua española a la comunidad. En consecuencia, con esta experiencia se relaciona a diferentes elementos de la comunidad educativa, se crea un proyecto de participación y compromiso con el propio centro, situando en el núcleo de las actividades al alumnado, que no solo ve reforzada su motivación, sino que adquiere competencias comunicativas en un contexto real y activa procesos cognitivos de rango superior. Así, por un lado, se divulga la diversidad cultural del mundo hispanohablante y, por otro, se produce un aprendizaje significativo gracias a la imbricación del AC y del ABP, expandiendo el entorno de aprendizaje fuera de los cuatro muros del aula.

Palabras-clave: aprendizaje cooperativo; español lengua extranjera; microrrelatos.

Abstract

The versatility of microfiction to incorporate elements of web communication brings this genre closer to the everyday life of students and makes it an ideal mechanism for learning a foreign language (FL). With this proposal, aimed at higher education, it is intended to place students in the center of learning by taking micro-stories as the core of an experience that draws on project-based learning (PBL), and therefore on cooperative learning (CL), as methodological support. By claiming critical thinking, teamwork, peer interaction and consensus decision-making, PBL is an excellent tool to achieve active and meaningful learning, also in the field of FL learning. This educational experience, which involves different cycles and subjects of the ESEB, aims to take advantage of the potential offered by that approach. In order to do so, the students are challenged to participate in an event in their own educational center, the *Semana Intercultural das Línguas*, with a project oriented by the teachers, but of their own creation, which consists of three phases. The first one lies on familiarization

with the literary genre by reading a corpus of micro-stories in Spanish, from diverse backgrounds, in order to develop the communicative and socio-cultural competences associated with FL learning. Then, by resorting to CL, FL students select and interpret a set of micro-stories from the corpus, while the students of the master in Translation review the texts of their colleagues and translate the stories into Portuguese, thus practicing mediation between sister languages. Finally, all the students expose the selection of micro-stories (interpretations and translations) in the *Semana Intercultural*, using ICT to bring Spanish literature and language closer to the community. As a result, with this experience different elements of the educational community are linked, a project of participation and commitment to the center itself is created, by placing the students at the core of the activities – so that not only motivation is reinforced, but students also acquire communicative skills in a real context and activate cognitive processes of a higher rank. In this way, on the one hand, the cultural diversity of the Spanish-speaking world is broadcasted, and, on the other, significant learning takes place thanks to then overlap between PBL and CL, while the learning environment is extended beyond the four walls of the classroom.

Keywords: cooperative learning; spanish as a foreign language; flash fiction.

1 Introducción

El género del microrrelato ha experimentado en el ámbito de la(s) literatura(s) en español un crecimiento notable en las últimas décadas, gracias a la buena acogida por parte del público y a su difusión a través de concursos, páginas web y libros. Aunque tenga sus inicios en las primeras décadas del siglo XX (y sus antecedentes puedan rastrearse, en varias tradiciones literarias, mucho más atrás en el tiempo), los rasgos característicos del género, particularmente su naturaleza fragmentaria y porosa, parecen ajustarse como un guante a los hábitos de producción, transmisión y consumo propios de nuestra contemporaneidad, como la comunicación digital omnipresente en la cotidianidad del alumnado universitario.

Si la práctica docente ha puesto su atención en los textos literarios desde siempre, pues la literatura ha constituido, pese a ciertos altibajos, una fuente muy destacada en la enseñanza de lenguas extranjeras, con esta propuesta, destinada a la enseñanza superior, se pretende situar al alumnado en el centro del aprendizaje tomando un corpus de microcuentos como eje.

La experiencia educativa descrita en las páginas que siguen ha pretendido explorar las posibilidades que brindan los microrrelatos recurriendo, como sostén teórico-metodológico, al aprendizaje basado en proyectos (en adelante, ABP) y, por lo tanto, al aprendizaje cooperativo. Al reclamar pensamiento crítico, investigación, trabajo en equipo, interacción, comunicación entre iguales y toma de decisiones consensuadas por el grupo, el ABP se presenta como una excelente estrategia para alcanzar un aprendizaje activo y significativo, también en lo que concierne a una lengua extranjera.

Tratando de sacar partido de las potencialidades que ofrece dicho modelo, y valiéndose además de las herramientas digitales como instrumento de trabajo en el aula como fuera de ella, esta experiencia educativa ha implicado diversos ciclos (grado en Lenguas para Relaciones Internaciones, grado en Lenguas Extranjeras: Inglés y Español, máster en Traducción) y asignaturas (Lengua Española II y Práctica de Traducción II: Español-Portugués) de la Escola Superior de Educação del Instituto Politécnico de Braganza (ESEB).

Teniendo en cuenta la naturaleza del foro en que la presentamos, nos centraremos en aspectos pedagógico-educativos globales (privilegiaremos, pues, los relacionados con la metodología, la adquisición de habilidades y competencias generales, etc.), dejando a un lado aquellos que tocan, más específicamente, al aprendizaje del español como lengua extranjera (ELE) o al desarrollo de la competencia traductora entre lenguas tipológicamente afines.

2 Marco teórico y metodológico

Según se acaba de indicar, la experiencia educativa que aquí describimos toma como punto de partida teórico-metodológico el ABP, una metodología de enseñanza cuyos planteamientos, con raíces en el

enfoque constructivista, se remontan a las primeras décadas del siglo XX, con las aportaciones seminales de los pedagogos estadounidenses John Dewey y, sobre todo, William H. Kilpatrick. El ABP propugna la articulación del *proceso* de aprendizaje, en el que pone el foco, en torno a un *producto* final: bien sea la resolución de un problema, bien sea la respuesta a un desafío, como ha sido en nuestro caso. Rodríguez-Mesa, Kolmos y Guerra (2017) se refieren al ABP, de hecho, con la designación más amplia de *aprendizaje basado en problemas y proyectos*, una denominación que permite, también, abarcar la evolución de este modelo pedagógico desde sus primeras aplicaciones prácticas. Datan dichas aplicaciones de los años sesenta del pasado siglo, cuando la Facultad de Medicina de la canadiense Universidad de McMaster pone en marcha el *Problem Based Learning* (Morales Bueno & Landa Fitzgerald, 2004). Esta profunda innovación en las prácticas educativas llega a Europa en los años setenta y experimenta algunas transformaciones o variantes, particularmente en la danesa Universidad de Aalborg, donde se aplica y desarrolla el *Project Based Learning* (Graaff & Kolmos, 2017). Es este, pues, más que un método cerrado, un modelo educativo flexible, una estrategia de aprendizaje versátil que puede adoptar diferentes formas (Barrows, 1986; Graaff & Kolmos, 2017), aunque gravitando sobre los mismos principios y fundamentos. Así, como observan Graaff y Kolmos (2017), pese a que "hoy en día, muchos autores continúan diferenciando entre el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos (…), los diferentes modelos se fundamentan en el mismo tipo de principios de aprendizaje" (p. 18).

En síntesis, la solución al problema o la concreción del reto planteado en el ABP solo es posible mediante el trabajo en equipo de los participantes y, además, ese objetivo articulador del proceso de aprendizaje debe ser real y estimulante para el alumnado; esto es, tiene que estar relacionado con sus intereses y con el propio contexto social en el que se desarrolla ese mismo aprendizaje. Hacia dicha meta u objetivo final se dirige un conjunto de actividades orientadas por el profesor, pero realizadas en grupo por los estudiantes, que son los protagonistas del proyecto mismo, pasando el docente a asumir el papel de iniciador, observador y guía. La implicación directa del alumnado en la elaboración del proyecto (*su* proyecto) no solo fomenta la responsabilidad y autonomía en el aprendizaje del estudiante como individuo, sino que también le proporciona la oportunidad de desarrollar las relaciones interpersonales e incide en su motivación a la hora de adquirir habilidades, conocimientos y actitudes. Puesto que se trata de un proyecto realizado en grupo, a través de la interacción, están involucrados no solo los saberes declarativos sino también los saberes instrumentales y los actitudinales, incluyendo la adquisición de competencias necesarias para la vida social. De todo lo expuesto hasta aquí puede fácilmente deducirse que el ABP es una metodología experiencial que hace hincapié en el proceso de aprendizaje, que entiende este último como un proceso dinámico y que uno de los pilares sobre los cuales se sostiene reside en el aprendizaje colaborativo (AC), de ahí que a veces se le llame *aprendizaje basado en proyectos colaborativos*.

Otro de los fundamentos teóricos en que se ha basado esta experiencia está relacionado con el concepto de *entorno personal de aprendizaje* o *personal learning environment* (PLE), el cual puede definirse como el conjunto o red de herramientas, recursos, fuentes de información, conexiones y actividades que cada individuo genera o usa asiduamente para aprender (Adell & Castañeda, 2010), incluyendo la red personal de aprendizaje o *personal learning network* (PLN). Aunque el PLE no sea, naturalmente, exclusivo de nuestro presente, salta a la vista que se encuentra íntimamente ligado a la expansión de las TIC y la digitalidad en nuestras vidas. Como bien nota Álvarez Jiménez (2014), "esta idea de entorno personal de aprendizaje pone en su centro algo tan humano, y al mismo tiempo tan digital, como la relación con los otros, es decir, las *conexiones* con personas con quienes y de quienes aprendemos" (p. 17, cursiva del autor). El mismo Álvarez Jiménez (2014) relaciona la noción de PLE con el ABP, puesto que es a través del primero que afrontamos la realización de un proyecto, satisfaciendo la necesidad de "resolver problemas y buscar la respuesta a preguntas que se nos plantean en el desarrollo de nuestra actividad (personal o profesional)" (pp. 18-19).

Pues bien, según se verá en el siguiente apartado, la experiencia educativa desarrollada en la ESEB ha utilizado las TIC para poder ampliar el PLE característico del aprendizaje tradicional (entre otras cosas, limitado en tiempo y espacio) y crear un tercer entorno de aprendizaje (Echevarría Ezponda, 2013) basado en la interacción en red entre semejantes. En virtud de los atributos que quedan recogidos en el acrónimo *atawadac* (*AnyTime, AnyWhere, AnyDevice, AnyContent*), el recurso a las herramientas

digitales propicia la posibilidad de generar un espacio virtual de colaboración (aula expandida) más allá del tiempo y el lugar de la clase. Se trata, en definitiva, de acomodar las prácticas y las estrategias de enseñanza al cambio de paradigma de aprendizaje "en la era de Internet", un aprendizaje que el ya citado Álvarez Jiménez (2014) describe como "conectado, ubicuo, invisible y permanente" (p. 15) y en cuya comprensión resultan claves las nociones de autonomía y socialización.

3 Descripción del proyecto: "el rincón de los microcuentos"

Ya hemos avanzado que, en esta experiencia educativa inspirada en el ABP y desarrollada en el contexto de la enseñanza superior, el proyecto adoptó la forma de reto. Hemos visto, asimismo, como uno de los presupuestos del ABP es que el proyecto debe resultar atractivo y motivador para los aprendices implicados en su ejecución. Precisamente por eso se estimó pertinente hacer del género de la microficción el eje en torno al cual giraría la propuesta, ya que, en primer término, la versatilidad de los microrrelatos para incorporar elementos propios de la comunicación digital (brevedad, intertextualidad, intermedialidad, combinación de géneros y códigos, humor), acerca este género a la cotidianeidad de los estudiantes. Asimismo, por tratarse de una forma narrativa elíptica, ambigua y abierta, estamos ante un género que exige la colaboración activa del receptor, co-constructor del significado del texto. Todas estas características hacen de la microficción un mecanismo especialmente estimulante y proteico en el ámbito del aprendizaje de una lengua extranjera (sus beneficios como recurso didáctico en las clases de ELE han sido objeto de la atención de, entre otros, Lahoz Funes, 2012), al permitir desarrollar de una forma lúdica y próxima al universo personal como social del aprendiz diversas competencias, habilidades y destrezas relacionadas con dicho proceso de aprendizaje.

Llevando todo ello en consideración, el desafío presentado al alumnado, desencadenador de las diversas actividades que más abajo compendiamos, consistió en participar, con una exposición permanente titulada "el rincón de los microcuentos", en la *Semana Intercultural das Línguas* celebrada anualmente en la ESEB, y que en el curso lectivo 2017-2018, en su décimo quinta edición, tuvo lugar los días 16 a 20 de abril. Dicha exposición permanente, de carácter interactivo y dirigida a toda la comunidad educativa, sería elaborada por los propios estudiantes, alumnos y alumnas, respectivamente, de:

- La asignatura de Lengua Española II, impartida en el grado en Lenguas para Relaciones Internaciones (LPRI) y en el grado de Lenguas Extranjeras: Inglés y Español (LEIE) de la ESEB (grupo A);
- La asignatura de Práctica de Traducción II (Español-Portugués), impartida en el máster de Traducción de la misma institución (grupo B).

Como puede observarse en la tabla 1, entre ambos grupos de participantes existen notables diferencias cuantitativas y, también, en menor medida, cualitativas. Teniendo en cuenta el arco de edades comprendidas, el nivel de competencia lingüística en español y la lengua materna, el conjunto presenta cierta heterogeneidad en lo que concierne al perfil de cada uno de los integrantes, mucho más numerosos en el grupo A.

Tabla 1: Descripción de los participantes.

Descripción de los participantes	Grupo A	Grupo B
Edad	Entre 20-23	Entre 20-40
Nivel de lengua española	B1-B2	B2-C1
Lengua materna	Portugués	Portugués, rumano, ucraniano
Ciclo de estudios	Grado en LEIE / LPRI	Máster en Traducción
Número de intervinientes	40 aprox.	8

Asumiendo los docentes implicados el papel de iniciadores y guías en el proceso, se procedió preliminarmente a la configuración de un corpus de microrrelatos en cuya selección se siguieron criterios exclusivamente didácticos, teniendo en cuenta los objetivos pretendidos (las competencias comunicativas y socioculturales que debían adquirirse) y la variedad (temática, diatópica o geocultural, dicarónica,

etc.) que se deseaba alcanzar. La intención era proporcionar — al alumnado responsable por la elaboración del proyecto primero y a los visitantes de la exposición después — una muestra representativa de las culturas que se expresan en español ofreciendo textos producidos por autores y autoras de tiempos y espacios diversos, fuesen productores literarios profesionales (y, en algunos casos, canónicos o consagrados) o noveles.

Por lo demás, los textos del corpus eran también dispares en cuanto a extensión (de las diez a las doscientas veintiséis palabras) y tejido interno. Queda, evidentemente, fuera del propósito de este trabajo abordar los problemas relativos a la determinación o *delimitación genérica del microrrelato* (para ello pueden verse, por ejemplo, el estudio homónimo de Calvo Revilla, 2012, o el de Andrés-Suárez, 2010), cuya existencia efectiva es, conforme hemos señalado más arriba, cronológicamente anterior a la consciencia teórica de dicho género y consiguientes propuestas de designación y definición. En el ámbito hispánico, ese interés académico data de los años ochenta del pasado siglo (en este sentido no puede dejar de referirse al artículo pionero de Koch, 1981), coincidiendo con una fase de progresiva expansión del género visible también en su auge editorial. En todo caso, debe al menos advertirse la amplitud conceptual que presidió la selección de los textos que, sin mayores discusiones, consideramos microrrelatos en el marco de la presente experiencia didáctica. Así, algunos textos del corpus rozarían los límites (difusos) de este género, aproximándose a otras formas de la más amplia categoría de la microficción: unos porque, pese a su (elíptica) densidad narrativa y semántica, se acercarían al aforismo; otros porque, por su carga lírica, estarían cercanos al poema en prosa.

Amén del corpus de microrrelatos, para desarrollar el proyecto se utilizaron como herramientas educativas los siguientes instrumentos digitales:

- La aplicación padlet, una plataforma de trabajo colaborativo y en línea que permite la creación de muros de contenidos audiovisuales (textos, elementos multimedia…);
- La red social Facebook, como medio de comunicación y de coordinación entre los participantes del proyecto fuera del tiempo y el espacio del aula;
- Los códigos QR, como punto de acceso, a partir de cualquier dispositivo electrónico, a los contenidos creados por el alumnado en la exposición interactiva finalmente presentada a la comunidad educativa en la *Semana Intercultural das Línguas* de la ESEB.

El proyecto se llevó a cabo a lo largo de una serie de, aproximadamente, cinco sesiones de trabajo en clase (presenciales), pero también en red (virtuales), la primera de las cuales consistió en la presentación del reto al alumnado y su familiarización con las características del microrrelato. A partir de ahí, el grupo A, dividido en subgrupos (equipos de dos miembros) debía elaborar, tras haber elegido un microcuento a su gusto, tres muros de contenidos sirviéndose de la plataforma padlet. El primer muro ofrecería la información recogida en diversas fuentes (debidamente indicadas, incluyendo enlaces a elementos multimedia), pero en redacción propia de los integrantes del equipo, concerniente a la biografía y bibliografía del autor o autora del microrrelato escogido. El segundo muro consistiría en crear preguntas de comprensión e interpretación y actividades relativas al microcuento elegido, por lo que los integrantes de cada equipo tomarían conciencia y reflexionarían sobre sus propias dificultades a la hora de trabajar y entender el texto en cuestión. Por último, en un tercer muro aparecerían las respuestas y soluciones a las preguntas y actividades anteriores. En ese mismo muro se ofrecerían, además, las posibles interpretaciones del microrrelato y se haría una suerte de "firma digital" de los miembros del equipo responsable por la producción de los contenidos. Una vez elaborados, y antes de presentarlos al público general en la Semana Intercultural, esos tres muros o padlets se expondrían al conjunto de la clase.

El grupo B, por su parte, igualmente dividido en parejas (cuatro equipos), se encargaría de dos diferentes tareas: traducir al portugués los microcuentos del corpus, por un lado; revisar la expresión escrita de las interpretaciones realizadas por sus compañeros del grupo A, por otro. En un primer momento, antes de establecerse los equipos y de proceder a la distribución de los textos, se trabajó en gran grupo la fase de pretraducción del corpus en su conjunto, de forma que la localización de las unidades problemáticas y las posibles formas de sortear tales dificultades de traducción pudiesen plantearse en colectivo. Posteriormente, se repartieron los diferentes microrrelatos entre los cuatro equipos de traducción de forma equitativa (número de palabras similar) para dar inicio a la fase

de traducción. Las versiones provisionales al portugués realizadas por cada equipo debían publicarse, dentro del plazo preestablecido, en un muro o pizarra usando de nuevo la aplicación padlet, un espacio virtual al que tendría acceso toda clase, y estarían abiertas a los comentarios, aportaciones, observaciones y sugerencias realizadas por todos los miembros. De esa forma, gracias a la utilización de las herramientas digitales (padlet y Facebook), la interacción de los diversos miembros del gran grupo fue constante en la fase de postraducción: las versiones preliminares fueron sometidas a una discusión y negociación colectiva que condujo a la elaboración de unas versiones finales consensuadas por toda la clase. Más adelante, y cuando los compañeros del grupo A ya tenían listos sus muros, los equipos del grupo B procedieron a hacer la revisión lingüística de las interpretaciones a los microcuentos y a realizar, también, su propia firma digital. Una vez más, aunque el trabajo de revisión se realizó en parejas, se aprovechó esa revisión para trabajar la contrastividad entre lenguas próximas en gran grupo, incidiendo en los errores no detectados e hipercorrecciones.

La evaluación del proyecto se dividió en dos tipos: la heteroevaluación, que utilizó como instrumentos cada una de las fases anteriormente descrita, y la autoevaluación, a través de unos cuestionarios que los participantes rellenaron al concluir el proyecto y en los cuales figuraban diversos indicadores (satisfacción con el reto y con las herramientas informáticas empleadas en el proceso; utilidad del reto y competencias adquiridas; motivación y bienestar). Sin entrar en detalles que no tienen ya cabida en esta sucinta presentación, diremos al menos que los resultados fueron, en ambos casos, altamente positivos.

4 Conclusiones: balance final del proyecto

El proyecto que hemos tratado de sintetizar hasta aquí permitió cumplir varios objetivos que pasaremos a resumir a modo de conclusión. En primer lugar, al adoptar la forma de reto para presentarse en un evento del propio centro educativo en el que se desarrolló, la *Semana Intercultural das Línguas*, el proyecto se encontraba fuertemente imbricado con el propio contexto social de aprendizaje y, por lo tanto, ese mismo proceso de aprendizaje resultó más motivador y significativo para el alumnado implicado en su elaboración. Con esta experiencia educativa se consiguió divulgar la diversidad cultural del mundo que se expresa en español a través de un proyecto auténtico, que relacionaba a diferentes elementos de la comunidad y creaba un sentido de compromiso con el propio centro.

Además, el mismo hecho de que el proyecto fuese presentado a toda la comunidad educativa mediante el recurso a una exposición interactiva creada por parte del alumnado de la ESEB, bien como el recurso a lo largo de todo el proceso a elementos digitales, permitió la expansión del aprendizaje y la ampliación del PLE, rompiendo y superando las limitaciones propias del aprendizaje formal tradicional.

En segundo lugar, al situar al alumnado en el centro del proceso, se dio pie a la adquisición de autonomía en dicho proceso, al desarrollo de estrategias de aprendizaje (autoconsciencia y reflexión sobre el propio proceso) y, en definitiva, a la transformación del alumnado, que en vez de limitarse a ser receptor o consumidor pasivo de conocimientos ajenos (unos contenidos presentados por los docentes) se convirtió en productor o creador activo de conocimientos mediante la cooperación *inter pares*.

En tercer lugar, al tratarse de un proyecto colaborativo desarrollado entre iguales, el alumnado tuvo la oportunidad de adquirir, igualmente, habilidades sociales básicas para su futuro personal y profesional, como la capacidad de negociación, la responsabilidad individual y la interdependencia positiva.

Los microrrelatos brindaron, así, la posibilidad de aprender no solo saberes declarativos, sino también, y muy especialmente, saberes instrumentales y actitudinales. A los componentes (tanto los estrictamente lingüísticos como también los socioculturales) de la competencia comunicativa en español y de la competencia traductora entre el portugués y el español trabajados, se le suman las habilidades sociales, afectivas y cognitivas de rango superior adquiridas mediante la participación este proyecto.

5 Referencias

Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. In R. Roig, & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innova-*

ción y calidad educativas. La integración de las tecnologías de la información y la comunicación y la interculturalidad en las aulas. Alcoy/Roma: Marfil/TRE Universita degli studi. Accedido en https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/17247/1/Adell&Castañeda_2010.pdf.

Álvarez Jiménez, D. (2014). Nuevas identidades. PLE: tu identidad (personal y profesional) es la clave. In F. Trujillo (Coord.), *Artefactos digitales. Una escuela digital para la educación de hoy* (pp. 15-19). Barcelona: Graó.

Andrés-Suárez, I. (2010). El microrrelato: caracterización y limitación del género. In D. Roas (Ed.), *Poéticas del microrrelato* (pp. 155-179). Madrid: Arco Libros.

Barrows, H. S. (1986): A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education, 20*, 481-486.

Calvo Revilla, A. (2012). Delimitación genérica del microrrelato: microtextualidad y micronarratividad. In A. Calvo Revilla & J. Navascués (Eds.), *Fronteras del microrrelato. Teoría y crítica del microrrelato español e hispanoamericano* (pp. 15-36). Madrid/ Frankfurt am Main: Iberoamericana/Vervuert.

Echevarría Ezponda, J. (2013). Expandir la educación al tercer entorno. In R. Díaz, & J. Freire (Eds.), *La educación expandida* (pp. 167-184). Colectivo Zemos 98. Accedido en http://www.zemos98.org/descargas/educacion_expandida-ZEMOS98.pdf.

Graaf, E. de, & Kolmos, A. (2017). Historia del aprendizaje basado en problemas y proyectos. In A. Kolmos, A. Guerra & F. J. Rodríguez-Mesa, *Aprendizaje basado en problemas en ingeniería. Teoría y práctica* (pp. 12-23). Aalborg: Aalborg University Press.

Koch, D. (1981). El microrrelato en México: Torri, Arreola y Monterroso. *Hispanoamérica, X*(30), 123-130.

Lahoz Funes, A. (2012): El microrrelato en aula ELE. Aplicación didáctica. [Memoria Fin de Máster, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España]. *Suplementos MarcoELE, 15*, 1-64. Accedido en https://marcoele.com/descargas/15/lahoz-microrrelatos.pdf.

Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. *Theoria, 13*, 145-157.

Rodríguez-Mesa, F., Kolmos, A., & Guerra, A. (2017). Prefacio. In F. Rodríguez-Mesa, A. Kolmos & A. Guerra (Eds.), *Aprendizaje basado en problemas en ingeniería: teoría y práctica* (pp. iv-vii). Aalborg: Aalborg University Press.

Metodologías activas en educación superior: una experiência de ABP con TIC

Vanesa Delgado Benito[1], Vanesa Ausín Villaverde[1], Víctor Abella García[1], David Hortigüela Alcalá[1]
vdelgado@ubu.es, vausin@ubu.es, vabella@ubu.es, dhortiguela@ubu.es

[1] *Facultad de Educación, Universidad de Burgos, España*

Resumo

Las metodologías activas pueden definirse como estrategias pedagógicas que promueven la participación de los estudiantes en su aprendizaje, concibiendo el mismo como un proceso constructivo y no receptivo. En este sentido, la Educación Superior se convierte en un contexto idóneo para su implementación. En esta comunicación presentamos una experiencia de innovación docente a través de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) realizada en diversos Grados de Educación de la Universidad de Burgos (España). La experiencia se ha desarrollado en la asignatura TIC aplicadas a la educación, en la cual se ha diseñado un proyecto cuya finalidad ha sido la creación colaborativa de una radio educativa (#RadioEdUBU), a través de entrevistas en formato podcast realizadas a expertos sobre TIC y educación. Un total de 919 estudiantes han participado, dando como resultado 184 podcast relacionados con temas de innovación educativa, nuevas tendencias y TIC desde un punto de vista social. La aplicación de esta metodología ha permitido a los estudiantes adquirir habilidades, destrezas e integrar conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la utilización de las TIC e igualmente ha contribuido a trabajar competencias como el aprendizaje autónomo, la participación, el trabajo en grupo, la confianza en sí mismos y la motivación. Tras finalizar la experiencia, los docentes implicados podemos concluir que el ABP se ha mostrado como una metodología innovadora, siendo una estrategia útil en Educación Superior y más concretamente en entornos de trabajo mediados por las TIC.

Palabras-clave: metodologías activas; aprendizaje basado en proyectos; TIC; innovación educativa; enseñanza universitaria.

Abstract

Active methodologies can be defined as pedagogical strategies that promote the active participation of students in their learning, conceiving it as a constructive and non-receptive process. In this sense, Higher Education becomes an ideal context for its implementation. In this communication we present an experience of teaching innovation through Project Based Learning (ABP) and the use of Information and Communication Technologies (ICT) made in various Degrees of Education of the University of Burgos (Spain). The experience has been developed in the ICT subject applied to education, in which a project has been designed whose purpose has been the collaborative creation of an educational radio (#RadioEdUBU), through interviews in podcast format made to experts on ICT and education. A total of 919 students have participated, resulting in 184 podcast related to educational innovation, new trends and ICT issues from a social point of view. The application of this methodology has allowed students to acquire skills, skills and integrate theoretical and practical knowledge related to the use of ICT and has also contributed to work skills such as autonomous learning, active participation, group work, confidence in themselves and motivation. After completing the experience, the teachers involved can conclude that the PBL has been shown as an innovative methodology, being a useful strategy in Higher Education and more specifically in work environments mediated by ICT.

Keywords: active methodologies; project based learning; ICT; educational innovation; higher education.

1 Introducción

Desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha generado un nuevo enfoque organizativo y conceptual del sistema de enseñanza universitaria. En esta línea, se ha comenzado a demandar también una progresiva reforma metodológica, superando los enfoques tradicionales de enseñanza y aprendizaje basados en la trasmisión pasiva de conocimientos, hacia unos modelos docentes centrados en el estudiante como núcleo central del proceso de aprendizaje (Salinas, Pérez, & De Benito, 2008; Lucena, 2016).

Por lo tanto, este nuevo enfoque educativo que debe implementarse en el aula afecta de manera directa al profesorado a la hora de planificar los métodos y estrategias didácticas, en los procesos de evaluación y en la participación del alumnado y la comunidad educativa (Vallejo, 2011).

Un aspecto imprescindible para que el proceso de enseñanza y aprendizaje pueda adaptarse a las nuevas demandas sociales, culturales y tecnológicas, es la formación inicial de los maestros que poblarán las aulas en un futuro cercano. En este sentido, las propuestas didácticas que se desarrollen con ellos en las aulas universitarias repercutirán en su forma de enseñar y de compartir conocimiento a las generaciones del futuro.

En este marco, creemos necesario programar y evaluar metodologías con un carácter activo e innovador, que proporcionen una formación diversificada, vinculada a la realidad de su práctica profesional y que contribuya al desarrollo de aquellas competencias de carácter transversal o específicas de su ámbito de especialización que faculten al alumnado para el ejercicio de su cualificación profesional, y para un aprendizaje a lo largo de la vida (Fernández, 2006).

Un reciente estudio realizado por Silva y Maturana (2017) destaca que la utilización de metodologías activas en educación superior están llamadas a mostrar un camino de innovación, una oportunidad para alinear la docencia universitaria a las demandas de los nuevos estudiantes y del mundo laboral.

En este sentido, la complementariedad de estas metodologías activas y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ser un aliado para ayudarnos a conseguir los objetivos docentes durante la formación inicial de nuestros estudiantes.

Autores como Vega, Portillo, Cano y Navarrete (2014) defienden que el aula universitaria es un excelente laboratorio donde poder desarrollar experiencias educativas centradas en el aprendizaje de los estudiantes y que permitan la participación de estos a través de la utilización de las TIC. Además, no debemos olvidar que el alumnado universitario es una de generación de personas las cuales participan activamente en la sociedad de la información y del conocimiento y utilizan estos medios de forma natural en su aprendizaje (Fandiño, 2011).

Por tanto, estaríamos hablando de la ruptura del modelo de enseñanza tradicional centrado en los contenidos teóricos y donde el protagonista último era el docente hacia un modelo centrado en el estudiante y en las expectativas e inquietudes de estos. Las posibilidades que brindan los medios tecnológicos, así como sus herramientas que facilitan la consecución de este nuevo modelo educativo. En este sentido, Gewerc, Montero y Lama (2014) consideran que el uso de estas herramientas en actividades de innovación educativa fomenta el modelo de enseñanza centrada en el alumno, desarrollando el aprendizaje autónomo, autorregulado y auténtico.

El modelo propuesto en este proyecto de innovación educativa busca generar un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante, donde este sea el protagonista en el desarrollo de las actividades diseñadas. Para ello, se han utilizado diversos recursos de aprendizaje y se ha centrado la atención en el proceso de evaluación formativa.

Otra característica de este proyecto es que el profesor actúa como un guía en el aprendizaje de los estudiantes facilitándoles de los recursos necesarios para que consigan el aprendizaje a través de la indagación y la investigación. Otro recurso imprescindible para su puesta en práctica ha sido la colaboración de la comunidad educativa.

2 Aprendizaje basado en proyectos (ABP): metodología activa para el desarrollo del proyecto

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se considera una metodología innovadora que proporciona a los estudiantes contextos de aprendizaje reales (Buck Institute for Education, 2013), implicándoles en

su proceso de aprendizaje mediante la realización de tareas complejas que requieren tomar parte en el diseño, la resolución del problema y, sobre todo, en la toma de decisiones y la actividad investigadora. (Grahame, 2011)

Siguiendo las aportaciones de Thomas (2000), se puede definir el ABP desde estos cinco puntos:

- Se trabajan los contenidos del currículum y no elementos periféricos.
- Se centra en actividades y problemas que conducen a conceptos y contenidos que el estudiante necesita conocer del tema en el que se centre su proyecto.
- Es necesaria una construcción del conocimiento, es decir, no se puede resolver el proyecto únicamente con conocimientos que el estudiante ya tenía.
- Debe conducir al estudiante hacia otro nivel en cuanto a autonomía, trabajo sin supervisión y responsabilidad.
- Debe plantear desafíos de la vida real.

Estudios previos como los realizados por Torres (2010), Morales y Torres (2015) y Cascales y Carrillo (2018) en los que se ha utilizado la metodología ABP en diferentes ámbitos educativos, demuestran su utilidad en el desarrollo de competencias en los estudiantes, ya que facilita al alumno trabajar de forma relativamente autónoma y conseguir unos resultados razonables para el problema planteado.

En definitiva, son múltiples las ventajas que presenta la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos para los estudiantes (Arcos, 2016, p. 2):

- Motivación hacia el aprendizaje. Siempre con la ayuda del docente, que es quien despierta su curiosidad.
- Desarrollo de su autonomía. Los alumnos son los protagonistas del proceso de aprendizaje, porque son ellos quienes planifican, deciden y elaboran el proyecto.
- Fomento de su espíritu autocrítico. Ellos son quienes evalúan su propio trabajo y detectan los aspectos que deben ir mejorando.
- Refuerzo de sus capacidades sociales. Mediante el intercambio de ideas y la colaboración, debaten y acuerdan decisiones con el resto de los compañeros del grupo.
- Facilita su alfabetización mediática e informacional. Desarrollan la capacidad para buscar, seleccionar, contrastar y analizar la información.
- Promueve la creatividad. Pueden llegar a realizar vídeos, campañas, maquetas, folletos o cualquier otro elemento que apoye su trabajo.
- Atiende a la diversidad. El ABP estimula tanto a los estudiantes con problemas de aprendizaje como a los alumnos más avanzados.

3 Contextualización del proyecto de innovación educativa

El proyecto de innovación educativa que se presenta se ha desarrollado desde el curso académico 2014/2015 en la asignatura “TIC aplicadas a la Educación” hasta el curso 2017-2018. Esta materia está considerada de formación básica y se imparte en primer curso de Grado con una carga total de 6 créditos ECTS.

Esta experiencia se ha implementado en tres titulaciones universitarias que se imparten en la Facultad de Educación de la Universidad de Burgos, concretamente el Grado de Pedagogía, el Grado de Maestro en Educación Primaria y el Grado de Maestro en Educación Infantil.

Debido al grado de experimentalidad de la asignatura en la que se ha desarrollado el proyecto, debemos mencionar que las competencias que deben adquirir los estudiantes tienen una gran carga de contenidos prácticos.

Por ello, el equipo docente diseñamos el proyecto educativo, denominado #Radio EdUBU (Radio Educativa de la Universidad de Burgos) que consiste en la creación por parte de los estudiantes de una radio educativa colaborativa. El material digital que generan los alumnos son podcasts (episodios de radio) a través de la utilización de aplicaciones 2.0.

3.1 Fases y desarrollo del proyecto

La metodología docente a través de la cual se ha diseñado el proyecto ha sido la del aprendizaje basado en proyectos. Se decidió utilizar esta metodología porque permite plantear a los estudiantes un proyecto que perciban como ambicioso pero viable y que deben llevar a cabo en pequeños grupos de trabajo (Garrigós, & Valero, 2012).

Una de las particularidades del proyecto es que se ha desarrollado en pequeños grupos de trabajo (4 o 5 estudiantes). Durante su implementación, cada grupo debía recoger las evidencias de su aprendizaje y publicarlas en un blog a modo de portafolio electrónico del proyecto. En el blog se relataban los avances del proyecto y se mostraban los aprendizajes adquiridos mediante imágenes, documentos, enlaces, vídeos, etc. La aplicación utilizada fue Blogger.

Otra característica del proyecto es que los estudiantes debían ir entregando las actividades en función de unas pautas acordadas por el docente y respetando los plazos de entrega establecidos en un cronograma al inicio del proyecto.

En la Figura 1 puede observarse el desarrollo del proyecto y las fases que lo componen, cada una de las cuales pasaremos a desarrollar.

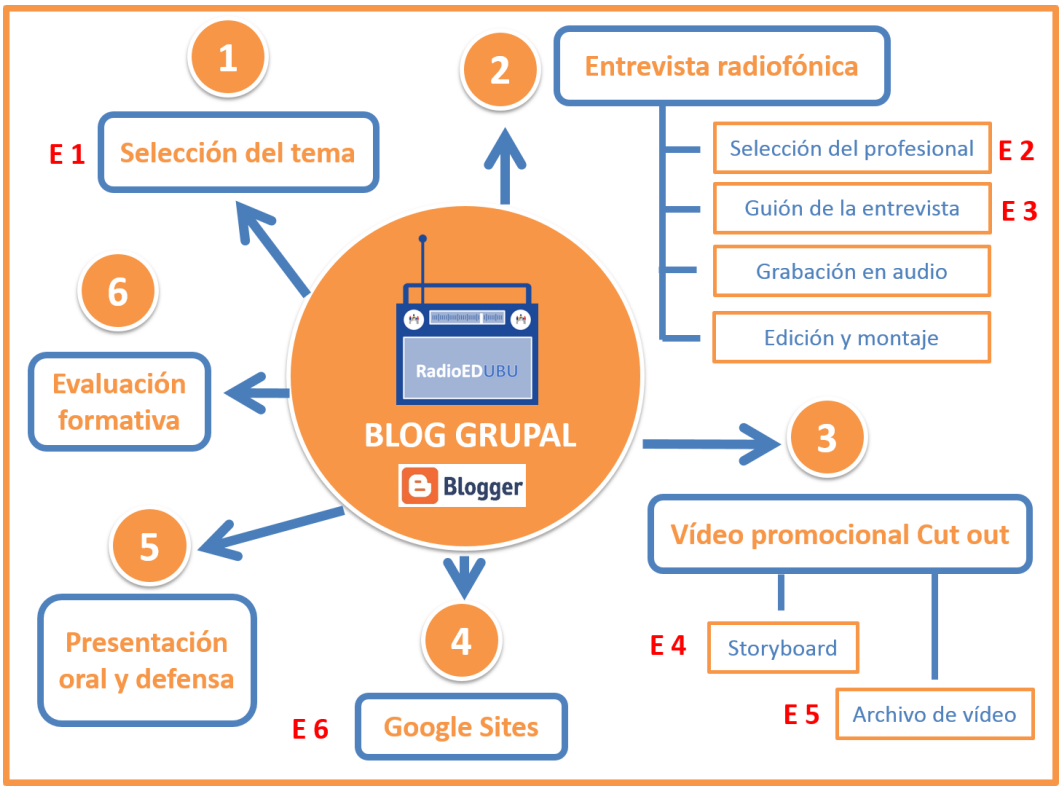


Figura 1: Fases y desarrollo del Proyecto #Radio EdUBU.

1. Selección del tema:
2. En el Entregable 1 los estudiantes deben consultar bases de datos especializadas y seleccionar un tema sobre el que van a trabajar en el proyecto. La indicación fue que la temática debía estar relacionada con las TIC y la Educación, justificando el interés y la relevancia de la misma para el proyecto.
3. Entrevista radiofónica: Como se puede observar en la Figura 1, esta segunda fase se compone de los siguientes pasos.
   - *Búsqueda y selección del experto* (Entregable 2). Los estudiantes debían escoger a una persona experta en el tema elegido para realizar la entrevista radiofónica. En el entregable debían presentar un breve currículum del profesional en el que avalaran la experiencia en el tema escogido.

- *Guion inicial de la entrevista* (Entregable 3). Previa a la realización de la entrevista, se pidió que realizarán un guion de la misma. Así mismo, se indicó que la estructura de la entrevista debía seguir un esquema básico: introducción del invitado, posibles preguntas al entrevistado, conclusiones y despedida.
- *Grabación de la entrevista*. Los estudiantes podrían seleccionar la herramienta que fuera más sencilla para ellos. De esta forma, exploraban diferentes posibilidades y escogían la aplicación que más se ajustase a sus necesidades y conocimientos.
- Con el audio de la entrevista, debían realizar la *edición y montaje* de la misma. Se recomendó la utilización de Audacity por ser un programa de software libre. Finalmente, debían subir el audio de la entrevista a iVoox para poder difundirlo y publicarlo en otras vías.

4. Video promocional: Esta tercera fase tiene como objetivo desarrollar las competencias creativas de los estudiantes. Para ello se pidió que creasen un anuncio promocional de la entrevista a través de la técnica de animación Cut out. Esta técnica se realiza mediante la utilización de recortes de papel, cartulina, tela o cualquier otro material plano recortado situado sobre un fondo en el que se moverán los diversos elementos, consiguiendo la sensación de movimiento mediante la realización de fotografías sobre las escenografías, fotograma a fotograma (Korhonen, Komulainen & Raty, 2012). Previo a la realización final del video promocional, los alumnos deben entregar un storyboard (Entregable 4) del mismo. Tras realizar el vídeo, cada uno de los grupos subió a YouTube el archivo de vídeo (Entregable 5).
5. Google Sites: Tras la realización de todos los entregables, cada grupo elaboró un sitio web para presentar el trabajo final. La herramienta seleccionada es Google Sites. Debe contar con una estructura común y alojar todos los elementos diseñados durante el proyecto (podcast de la entrevista, video promocional y enlace al blog grupal).
6. Presentación oral y defensa: La quinta fase del proyecto fue la presentación y defensa oral del mismo. Los estudiantes deben defender el desarrollo del proyecto, los pasos que dieron, las problemáticas a las que tuvieron que hacer frente y cómo las habían solucionado. Además, realizan una valoración de la entrevista, exponen las ideas principales de la temática escogida y, finalmente, reflexionan sobre el trabajo en grupo.
7. Evaluación formativa: Durante el proyecto se ha desarrollado un proceso de evaluación formativa y compartida (Delgado, Hortigüela, Ausín y Abella, 2017) en los siguientes aspectos: funcionamiento del trabajo en grupo, blog como porfolio del proyecto, proyecto final (Google Sites y defensa oral).

4 Resultados

En la Tabla 1, podemos observar el número de alumnos implicados en el Proyecto #RadioEdUBU desde el curso 2014-2015, la titulación que han cursado y número de podcasts generados durante estos años.

Tabla 1: Alumnos implicados en el Proyecto #RadioEdUBU, por titulación y número de podcast generados.

	Curso 2014-2015	Curso 2015-2016	Curso 2016-2017	Curso 2017-2018
Grado en Pedagogía	Alumnos matriculados: 62 Podcast: 17	Alumnos matriculados: 53 Podcast: 10	Alumnos matriculados: 68 Podcast: 14	Alumnos matriculados: 68 Podcast: 14
Grado en Maestro de Educación Primaria	Alumnos matriculados: 90 Podcast: 19	Alumnos matriculados: 87 Podcast: 17	Alumnos matriculados: 70 Podcast: 14	Alumnos matriculados: 79 Podcast: 18
Grado en Maestro de Educación Infantil	Alumnos matriculados: 44 Podcast: 10	Alumnos matriculados: 143 Podcast: 16	Alumnos matriculados: 65 Podcast: 16	Alumnos matriculados: 90 Podcast: 19

Como se puede comprobar, los alumnos que han participado en este proyecto educativo ascienden a 919, los cuales han generado 184 podcast.

Las temáticas abordadas en los podcasts de los estudiantes durante el desarrollo del proyecto #RadioEdUBU, a lo largo de estos cursos académicos pueden categorizarse en estos ámbitos:

- Integración curricular de las TIC, donde encontraríamos programas de radio que han tratado el tema de la utilización de las TIC en asignaturas del currículum de Educación Primaria y Educación Secundaria como matemáticas, música, educación física y lenguaje. Otros temas son los relacionados con el uso de las TIC y alumnos con necesidades educativas especiales o como agente potenciador para trabajar la lectoescritura, el tratamiento que la legislación educativa realiza de las TIC y el uso de las TIC en etapas educativas como educación infantil, secundaria y universidad
- TIC como apoyo a la diversidad, se han desarrollado temáticas como el uso de las TIC en personas con discapacidad (auditiva, visual, autismo, intelectual), el voluntariado y el uso de las tecnologías en este campo, las TIC en países desarrollados y subdesarrollados, así como la utilización de las TIC en las aulas hospitalarias.
- Nuevas tendencias en TIC y educación. Esta área se ha comenzado a explotar desde los dos últimos cursos académicos, principalmente. Algunos de los podcasts diseñados han trabajado el tema de la robótica educativa, pizarras digitales, videojuegos en educación, realidad aumentada, mundos virtuales a través de la técnica 3D y tablets en el ámbito educativo.

Atendiendo al perfil de los expertos que han participado para la realización de las entrevistas, se pueden destacar una gran variedad de ámbitos laborales: ingenieros informáticos, profesionales del ámbito empresarial, pedagogos, psicólogos, educadores sociales, trabajadores sociales y técnicos de atención directa en diversas asociaciones del ámbito social y educativo.

5 Conclusiones

Actualmente, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha planteado un escenario de enseñanza y aprendizaje donde las competencias que deben adquirir los estudiantes van más allá de los meros conceptos teóricos, sino que deben transferirse al mundo profesional.

En este sentido, la integración de los recursos de aprendizaje junto con la colaboración de la comunidad educativa y del profesorado implicado en la experiencia, convierte el espacio de docencia universitaria en una comunidad de aprendizaje, que conecta y se desarrolla a través de los recursos tecnológicos. Estos aspectos básicos hacen posible la implantación y desarrollo de las metodologías activas en un contexto de innovación, en los escenarios actuales de educación universitaria.

La experiencia realizada durante estos cursos académicos responde al modelo de «scholarship for teaching» (Lueddeke, 2008), el cual persigue convertir la docencia en un espacio para la investigación sobre la enseñanza. En este sentido, a través de la utilización de los recursos tecnológicos y el aprovechamiento de las aplicaciones 2.0 se ha permitido a los estudiantes crear su propio conocimiento, así como compartirlo con otros.

Tras finalizar el proyecto, con la finalidad de conocer la valoración, utilidad y satisfacción sobre el mismo, cada curso académico los estudiantes participantes han respondido a un breve cuestionario (Ausín Villaverde, Abella García, Delgado Benito, & Hortigüela Alcalá, 2016). Algunas de las conclusiones que podemos extraer del seguimiento del proyecto, así como de la valoración de los estudiantes durante estos cuatros cursos académicos son las siguientes:

La participación del alumnado en el proceso de evaluación facilita el seguimiento del proyecto, consiguiendo una mayor implicación por parte de los estudiantes.

En su mayoría, los estudiantes participantes han mostrado un alto grado de satisfacción con la creación de una radio educativa y con la utilidad del propio proyecto, valorando positivamente el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo.

La creatividad de los estudiantes ha hecho posible que los resultados del proyecto sean diferentes. Aunque todos los grupos partían de una temática común, TIC y Educación, los temas tratados han sido muy diversos, lo cual ha enriquecido la naturaleza propia del proyecto.

La variabilidad de perfiles profesionales que han participado en los podcasts es otra de las señas de identidad del proyecto. Esto permite conocer y escuchar opiniones variadas en relación con las competencias que persigue la asignatura.

La metodología Aprendizaje Basado en Proyectos es una estrategia útil para poder trabajar las competencias que requiere el EEES destacando el aprendizaje autónomo, la participación, el trabajo en grupo, la confianza en sí mismos y la motivación

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las actividades de los estudiantes universitarios, posibilita que estos diseñen materiales digitales que puedan utilizar en su futuro profesional.

6 Referencias

Arcos, A. (2016). *Aprendizaje basado en proyectos (ABP).* ENIAC, Espacio de pensamiento e innovación educativa. Acedido em `http://bit.ly/2Ic9UxG`

Ausín Villaverde, V., Abella García, V., Delgado Benito, V., & Hortigüela Alcalá, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC. Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación Universitaria, 9*(3), 31-38.

Buck Institute for Education. (2013). *What is project-based learning?* Acedido em: `http://pbl-online.org/About` /whatisPBL.htm

Cascales A., & Carrillo, M. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos en educación infantil: cambio pedagógico y social. *Revista Iberoamericana de Educación, 76*, 79-98.

Delgado, V., Hortigüela, D., Ausín, V., & Abella, V. (2017). Evaluación formativa a través de metodologías activas: proyecto RadioEDUBU. *Infancia, Educación y Aprendizaje, 3*(2), 19-24.

Fandiño Parra, Y. (2011). La educación universitaria en el siglo XXI: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación, 55*(3), 1-10

Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI, 24*, 35-56.

Garrigós, J., & Valero, M. (2012). Hablando sobre aprendizaje basado en proyectos con Júlia. *Revista de Docencia Universitaria (REDU), 10*(3), 125 - 151

Gewerc, A., Montero, L, & Lama, M. (2014). Colaboración y redes sociales en la enseñanza universitaria. *Comunicar, 42*, 55-63.

Grahame, S. D. (2011). *Science education in a rapidly changing world.* Hauppauge, NY: Nova Science Publishers

Lucena Cid, I. V. (2016). La aplicación de las TIC y la evaluación por competencias en el grado en derecho. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI), 5,* 42-54.

Lueddeke, G. (2008). Reconciling research teaching and scholarship in higher education: an examination of disciplinary variation, the curriculum and learning. *International Journal for Scholarship of Teaching and Learning, 2*(1), 18-24.

Morales, C., & Torres, A. (2015). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 2*, 1-10.

Salinas, J., Pérez, A., & De Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red.* Madrid: Editorial Síntesis.

Silva, J., & Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa, 17*(73), 117-131.

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. California: Autodesk Foundation.

Torres, J. J. (2010). Construcción del conocimiento en educación superior a través del aprendizaje por proyectos. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 21*(1), 137-142.

Vallejo Ruiz, M. (2011). ¿Quién ha faltado hoy a clase?: las metodologías activas en el título de grado de educación infantil. En J. Maquilón Sánchez (Coord.), *La formación del profesorado en el siglo XXI*, (pp. 81-94). Murcia: Universidad de Murcia.

Vega, F., Portillo, E., Cano, M. & Navarrete, B. (2014). Experiencias de aprendizaje en la ingeniería química: diseño, montaje y puesta en marcha de una unidad de destilación a escala de laboratorio mediante el aprendizaje basado en problemas. *Formación Universitaria, 7*(1), 13-22.

O ensino superior no séc. XXI - novas práticas pedagógicas

Alexandra M. Lourenço Dias[1]
alexandra.dias@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

O trabalho que aqui propomos tem como objetivo analisar alguns dos desafios que se colocam ao Ensino Superior na atualidade e que têm vindo a ser o motor de transformação da prática pedagógica do 3.º Ciclo nas últimas décadas. Fatores como a globalização, o neoliberalismo e o desenvolvimento tecnológico têm vindo a contribuir para uma alteração da forma como o conhecimento científico é construído. Estes fatores repercutem também na forma como as instituições tentam gerir a pressão entre a necessidade de manter a sua autonomia, os valores académicos tradicionais e a submissão a critérios de eficácia e de produtividade de natureza empresarial. A instituição universitária está a mudar e este deslocamento do seu papel enquanto agente produtor de alta cultura, de pensamento crítico e de conhecimento exemplar científico e humanista, para agente formador de competências, designado por Boaventura de Sousa Santos como a passagem do conhecimento universitário ao conhecimento pluriversitário, têm um impacto direto nas práticas pedagógicas. A alteração das relações entre conhecimento e sociedade, a valorização do pluralismo epistemológico, bem como a crescente tecnologização conduziram à necessidade de novas práticas pedagógicas que permitam a integração e o desenvolvimento significativo das literacias multidimensionais requeridas pelos ambientes digitais. Métodos de aprendizagem como o blended learning e o ICT enabled learning estão a ser alargados a todas as áreas do saber e a constituir uma prática universitária generalizada, dando lugar ao surgimento de teorias alternativas da aprendizagem tal como o conetivismo. Neste contexto, duas questões se nos colocam. Primeiro, estará o crescente nível de mercadorização dos serviços universitários a transformar o ensino académico e a passagem pela universidade numa forma de consumismo? Segundo, será a generalização do uso de tecnologias e-learning na universidade uma forma de epistemicídio? A estas questões daremos resposta através de conceitos fundamentais da obra do filósofo finlandês Jaakko Hintikka, nomeadamente os conceitos de questionamento socrático e semântica dos jogos, e da revisão crítica da obra do sociólogo português Boaventura de Sousa Santos.

Palavras-Chave: conetivismo; e-learning; literacia digital.

Resumo

The work we propose here aims to analyze some of the challenges that are posed to Higher Education today and that have been the driving force behind the transformation of Pedagogical practice in the last decades. Factors such as globalization, neoliberalism and technological development have contributed to a change in the way scientific knowledge is constructed. These factors also impact on how institutions try to manage the pressure between the need to maintain their autonomy, traditional academic values and submission to criteria of efficiency and productivity of an entrepreneurial nature. The university is changing and this displacement of its role as a producer agent of high culture, critical thinking and exemplary scientific knowledge and humanist, for training agent, called by Boaventura de Sousa Santos as the transition from university knowledge to pluriversity knowledge, have a direct impact on pedagogical practices. Changing the relationship between knowledge and society, appreciation of epistemological pluralism, and the growing technologizing led to the need for new teaching practices that allow integration and significant development of multidimensional literacies required by digital environments. Learning methods such as blended learning and ICT enabled learning are

being extended to all areas of knowledge and constitute a generalized university practice, giving rise to the emergence of alternative theories of learning such as connectivism. In this context, two questions arise: will the increasing level of commodification of university services transform academic education and the transition to university in a form of consumerism? and Will the generalization of the use of e-learning technologies in the university be a form of epistemicide? To these questions we will answer through fundamental concepts of the work of the Finnish philosopher Jaakko Hintikka, namely the concepts of Socratic and semantic questioning of the games, and the critical revision of the work of the Portuguese sociologist Boaventura de Sousa Santos.

Keywords: connectivism; e-learning; digital literacy.

1 A internet como a nova academia

A academia foi criada em 387 a.C. por Platão num dos mais agradáveis subúrbios de Atenas, num jardim nomeado segundo o lendário herói ático, Akademos (ou Hekademos), de quem herdou o nome. A Academia era um espaço aberto ao pensamento e ao conhecimento e Platão, discípulo de Sócrates, foi o primeiro a aí implementar o ensino da dialéctica. O saber era adquirido mediante um processo interno resultante de um constante questionamento, que constituía o treino ideal da mente na apreensão do mundo inteligível das Ideias, objeto último do conhecimento. Considerada a primeira Universidade da história do ocidente, a Academia era também o palco de conferências e de alguns diálogos platónicos que terão sido dados a conhecer por essa via (Azevedo, 2003). Uma das suas inovações pedagógicas terá sido a aplicação do método socrático de induzir o discípulo à obtenção do conhecimento pretendido:

> pouco antes ou depois da fundação da Academia, o Ménon fornece um exemplo típico dessa nova forma de transmissão de conhecimentos, que aposta sobretudo na disponibilidade anímica do discípulo em ser ele a "descobri-lo" (Azevedo, 2003, p. 271).

Mais de dois mil e quatrocentos anos de História e de progressos tecnológicos, inenarráveis à época, nos separam daquele que pouco parece ter a ver com o tempo de Platão, no entanto, o advento das novas tecnologias de informação tornaram obsoletas as salas de aula tradicionais e o papel do professor enquanto agente transmissor de conhecimentos. Protagonista da sua própria aprendizagem, o aluno retoma o lugar central do processo de ensino-aprendizagem, num exercício pedagógico que é agora recoberto por perífrases anglo-saxónicas tais como *information and communication technology enabled learning, project based learning, blended learning, flipped classroom, technology-enhanced learning,* entre outras.

A academia por força da evolução tecnológica transpôs os limites físicos dos edifícios onde foi erigida. Não se tratando certamente de um bosque sagrado de oliveiras dedicado à Deusa Atena, a internet acolhe-a na sua ilimitada existência virtual, configurando-se como um espaço privilegiado de produção de saber e de investigação científica. A internet deixou de ser uma ferramenta de apoio para se tornar um verdadeiro alicerce do processo de criação de conhecimento, onde o novo paradigma - o 4.º paradigma científico conhecido como *bigdata* ou *e-science* - se concretiza.

Com o advento da tecnologia, a criação de conhecimento passou por um refinamento significativo, incluindo novas ferramentas lógico-matemáticas, novos instrumentos de observação do mundo e novos paradigmas de estruturação do pensamento científico. Ao olharmos para o passado, é possível identificar diferentes paradigmas epistemológicos que sustentaram o pensamento de cada época e contribuíram para estabelecer leis universais e atemporais. Uma das maiores contribuições no campo da historiografia das ciências pertence a Thomas Kuhn que designou como paradigma o conjunto de conceitos fundamentais e de procedimentos padronizados que guiam e determinam a prática científica numa dada época. Kuhn verificou que há momentos em que determinados valores científicos são substituídos por outros novos, dando origem a revoluções científicas, isto é, a transformações radicais de modelos gerais de explicação dos fenómenos e da visão do mundo. Comprovou também que a ciência é historicamente orientada e se desenvolve em etapas sucessivas. Em primeiro, lugar a adoção de um paradigma e o amadurecimento de uma ciência; em segundo, o período de ciência normal; em terceiro,

o período de crise, que Kuhn designou como ciência extraordinária e, por fim, o período revolucionário, que corresponde à criação de um novo paradigma (Kuhn, 1975). Assim, se há mil anos atrás a ciência era empírica e a sua metodologia passava essencialmente por descrever fenómenos naturais, há cem anos atrás, essencialmente teórica, criava modelos e generalizações. Há dez, por via da progressiva evolução tecnológica, a ciência simulava fenómenos complexos, hoje, unifica os paradigmas anteriores, testando diferentes teorias, conduzindo experiências, criando simulações, processando e analisando uma enorme quantidade de dados, em simultâneo.

Sintomas de mudança de paradigma tinham já sido identificados por Boaventura de Sousa Santos nos finais da década de 1980 perante a identificação de determinadas características que o conhecimento começava a apresentar. Segundo o sociólogo português, a distinção dicotómica entre ciências naturais e ciências sociais começou a deixar de ter sentido e utilidade, assim como a distinção entre local e total, pois a busca da totalidade universal passou a ser feita a partir de condições locais. O autoconhecimento passou a estabelecer-se na relação sujeito-objeto a partir do qual o ato de conhecimento e o produto do conhecimento passaram a ser inseparáveis; e, por fim, constituiu-se um novo senso comum, o conhecimento da singularidade e o acaso passaram a construir novas "possibilidades" (Santos, 1989). Estes sintomas foram indício de uma uma crise irreversível no paradigma científico dominante, desencadeada por condições sociais e económicas que revelavam a fragilidade dos fundamentos que sustentavam o conhecimento científico moderno.

Ao longo da História, como vimos, a humanidade tem vindo a ser confrontada também com novas ferramentas de pensamento que moldam a forma como se pensa, assim como aquilo sobre o que se pensa. A imprensa, cujo impacto transformou de forma indelével a cultura e a sociedade europeia, não só possibilitou a formação de comunidades de leitores e a formação de um aparato comercial em torno da leitura, como provocou uma mudança radical na forma de ler. Fora dos domínios da arte, porém, mostrou-se uma ameaça. Colocar os livros em *mãos mecânicas* rompia os laços entre o autor e os seus leitores e permitia a correção dos textos. O alarmismo despertou em académicos como Gottfried W. Leibniz para quem "essa horrível massa de livros que não pára de crescer, condena ao esquecimento escritores de qualidade e produz um retorno ao barbarismo" (citado por Thompson, 2013, p. 123). Não obstante, o livro impôs-se como um dos mais importantes objetos da sociedade moderna, contribuindo para a preservação do seu património cultural e linguístico, a expansão do processo de alfabetização e a consolidação das Universidades. Mais do que registar a cultura e as ideias da época, e se tornar o objeto de conhecimento por excelência, a palavra impressa permitiu a propagação de ideias, tendo tornado a nossa cognição tendencialmente linear e abstrata.

O rápido desenvolvimento das tecnologias de informação estendeu a ciência da computação a todas as áreas científicas, incluindo as ciências sociais e humanas e as belas-artes, que lhe eram menos afins, e que passaram a integrar cada vez mais recursos digitais nas suas metodologias; disponibilizou uma infinidade de novas ferramentas para o ensino superior, pois a falta de investimento em aprendizagem baseada em tecnologia constitui uma barreira significativa à capacidade das universidades para competir em mercados novos e em modernização. Para além disso, a internet e as redes globais facilitaram a divulgação de resultados científicos, possibilitaram uma maior proximidade a nível internacional e encorajaram o fluxo de comunicação e de publicação. Esta proximidade ultrapassou os limites da academia e estendeu-se à indústria e à sociedade, envolvendo cada vez mais o cidadão comum na análise de dados e na realização de experiências científicas.

Mantendo, em essência, o mesmo propósito - o entretenimento, a procura de informações específicas e a aquisição de conhecimentos - o processo de leitura passou a decorrer de um maior uso de ferramentas digitais. No entanto, o passado reemerge. Fora dos domínios da imprensa, colocar os livros em *mãos digitais* tornou-se uma ameaça. Rompeu-se a relação física com o papel, diluiu-se o culto do livro-objeto. Para Carr (2011), a internet conduziu à superficialidade e à dispersão mental contribuindo para uma cultura de consumo rápido, fácil e descartável. Com efeito, o texto digital - hipertexto -, rede complexa e não sequencial de associações de assuntos, é fragmentário e sujeito a especificidades próprias da tipografia digital. A sua leitura requer um sistema de convenções diferentes daquele que regula o texto impresso e, por força do *hyperlink*, o processo de leitura decorre de forma não-linear e descontínua. Parecendo uma leitura superficial no primeiro contacto com o texto, pois o olhar percorre o écran de forma quase errática, a coerência interna que preside à seleção de informação torna-o um

olhar funcional, já que as conexões remetem a outros textos ou fragmentos obrigando o sujeito a uma seleção constante da informação. Novas competências de leitura são acionadas. Um *web-leitor* atento, ao notar que a sua compreensão está a declinar, emprega estratégias como reler, sumariando e parafraseando a informação. Cria imagens mentais, coloca questões e faz uma série de inferências que desenvolve extensiva e criticamente. Avalia a compreensão do texto, verificando se este satisfaz ou não as suas necessidades (Pressley & Afflerbach, 1995). Cada *web-leitor* cria significados potencialmente singulares pois o percurso que faz é único. A narrativa que cria no processo interativo de leitura resulta numa construção da organização textual à medida das suas necessidades e interesses e o seu percurso serve ao próprio motor de busca para lhe fornecer um *feedback* de sugestões e dados novos relacionados com o perfil das suas pesquisas anteriores. O leque de inferências é alargado e torna possível encontrar padrões, conexões entre ideias, protagonistas e factos que antes eram invisíveis. Para além disso, o carácter ubíquo do digital oferece oportunidades de aprendizagem a qualquer um, a qualquer hora e em qualquer lugar. Potencia o pensamento humano implicando o sujeito de uma forma mais judiciosa no processo de descoberta, conduzindo-o a um exercício de maiêutica no diálogo constante que estabelece com os diferentes meios. Não obstante, esta mesma ubiquidade potencia um declínio do uso da memória que encontra agora nos diferentes *gadgets* e na *internet* mecanismos facilitadores da recuperação de conteúdos. Já Sócrates reclamava no *Fedro*, de Platão, que a escrita enfraquecia a memória. Como a "verdade" não podia cair no esquecimento, o fato de a escrita poder disponibilizar rapidamente o saber tornava essa ferramenta uma maneira não de a aprimorar, mas de a fazer depender de um mecanismo que lhe era externo. No passado, os indivíduos que detinham o conhecimento e o transmitiam de cor eram importantes monumentos do saber; no mundo contemporâneo, mais importante do que o indivíduo acumular conhecimentos, é a capacidade de analisar e validar esse mesmo conhecimento disponível nas inúmeras e diversificadas fontes ao seu alcance, pois apenas a verificação precisa desses dados os pode tornar úteis. A memorização deu lugar à capacidade de análise que parece ter assumido, juntamente com a literacia digital, a posição mais importante no leque de competências a desenvolver na era digital; os dispositivos digitais, assumiram o papel que Sócrates conferira à escrita enquanto mecanismo externo da memória.

Numa sociedade como a atual que, como afirma Boaventura de Sousa Santos, "evoluiu no sentido de desenvolver projetos políticos destinados a construir economias baseadas no conhecimento" (Santos, 2010, p.54), são também importantes as competências de comunicação na Internet que permitam identificar tendências e ideias, criar vídeos, chegar a uma ampla comunidade de pessoas com opinião, a fim de receber e incorporar feedback ou de partilhar informações adequadas. Uma outra competência importante é a capacidade de aprender de forma independente, assumindo a responsabilidade de descobrir autonomamente novos conteúdos e saber onde os encontrar, competência esta que se alia à gestão do conhecimento. O conhecimento não está apenas a mudar rapidamente com novas pesquisas, novos desenvolvimentos e com a disseminação de ideias e práticas na *internet*, mas as fontes de informação estão a aumentar, existindo uma grande necessidade de verificar a sua fiabilidade e validade. Às competências acima apontadas juntam-se a ética, a responsabilidade, a flexibilidade, o trabalho em equipa, o pensamento crítico e estratégico, a capacidade de resolução de problemas, a criatividade e a originalidade [Uma das maiores empresas do mundo e com melhor cotação no mercado de ações emergiu da ideia de encontrar maneiras de classificar as estudantes mais atraentes da universidade]. O Facebook e o seu criador, não só capitalizaram a mais improvável e original ideia, como foram responsáveis por uma profunda transformação cultural e social. As empresas dependem cada vez mais da criação de novos produtos, novos serviços e novos processos. Dependem do conhecimento para desenvolver novas estratégias de manutenção de custos e de aumento da competitividade. O mercado de trabalho é cada vez mais exigente e requer um nível mais elevado de educação, com mão-de-obra digitalmente competente, já que a tecnologia digital é frequentemente uma componente-chave do trabalho a desenvolver.

O foco nas competências requeridas no século XXI obriga a uma reavaliação do processo de ensino e ao desenvolvimento de competências intelectuais que as universidades historicamente sempre asseguraram. O desafio é, então, que estas se reinventem continuamente e garantam que esse propósito seja atendido.

2 O ensino superior no séc. XXI: desafios

Assumir este desafio está no centro da missão do Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas (CRUP), que mantendo o princípio humboldtiano de universidade enquanto unidade indissolúvel entre ensino e investigação, o alia a factores como imprevisibilidade, dinâmica, complexidade, interação, globalização, informação e conhecimento, que constituem os elementos estruturadores do novo paradigma e revelam da transição com que a universidade se confronta no momento:

> projetar a atuação do CRUP exige interpretar os principais desafios sociais com os quais se confrontam as universidades, exercício de considerável complexidade e exigência, numa época marcada pela imprevisibilidade e pela globalização da informação e do conhecimento. O Futuro das universidades exige assim um reforço da investigação, como fator estruturante de um ensino e de uma interação com a sociedade diferenciados, bem como o aprofundamento das dinâmicas de internacionalização e de interação com os tecidos económico-produtivo, social e cultural. Acresce que a abertura à sociedade e ao mundo exige também que a universidade portuguesa seja mais comprometida com a coesão e a valorização do território (Fernandes, 2016).

Esta tendência de abertura da Universidade às dinâmicas de internacionalização e à interação com os sectores económico, social e cultural decorre de uma conjuntura que remonta, na Europa, a meados da década de 1970 e que resulta de políticas de desenvolvimento económico conhecidas por neoliberalismo (ou globalização neoliberal), assim como da revolução nas tecnologias de informação, já preconizadas por Boaventura de Sousa Santos em 2004 no âmbito da Reforma Universitária do Ministério da Educação do Brasil. Segundo o sociólogo português, constituem os dois eixos de orientação global de uma política que veio a alterar profundamente a missão da universidade (Santos, 2010).

Outros fatores decorrentes destes dois eixos serviram à consolidação deste processo, designadamente, a descapitalização por parte do Estado que deixou de financiar integralmente a universidade, o que a conduziu à necessidade de esta ultrapassar a crise financeira através da geração de receitas próprias (nomeadamente através de parcerias com a indústria); a desestruturação da universidade pública que resultou da transição económica e da progressiva privatização do ensino superior, transformando-a numa grande corporação "que se produz a si mesma (…) como mercado de gestão universitária, de planos de estudo, de certificação, de formação de docentes, de avaliação de docentes e estudantes" (Santos, 2010, p. 12); a desregulação das trocas comerciais em geral; a imposição de soluções de foro económico por parte das agências financeiras multilaterais e da revolução nas tecnologias de informação e de comunicação que, na sua opinião, em vez de servirem a um exaustivo programa político-pedagógico de reforma da universidade pública, induziram à sua mercadorização, transformando-o numa das áreas em potência do capitalismo educacional.

A educação enquanto serviço, ocorreu sob a égide da Organização Mundial do Comércio no âmbito do Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços (GATS). A re-orientação do trabalho académico (nas suas diversas facetas para atrair estudantes, nacionais e internacionais, submeter projectos a concursos e financiamentos europeus, submeter candidaturas a financiamentos de investigação; cooperar técnico-cientificamente com organismos públicos ou privados mediante remuneração, a europeização, o Processo de Bolonha e a Agenda de Modernização para as Universidades da UE - em uníssono com a OCDE e as suas recomendações no Exame das políticas para o ensino superior) colocaram as instituições em situação que impulsionaram opções que cada vez mais passam pela comercialização do conhecimento científico. A alteração da missão da universidade e a constituição da educação enquanto produto resultou ainda da sociedade de informação; da gestão, qualidade e velocidade da informação necessárias à competitividade económica; das tecnologias de informação e de comunicação servirem o aumento de produtividade e servirem de incubadoras de ideias onde a educação passou a assumir um lugar de destaque; da economia baseada no conhecimento exigir criatividade no uso da informação, eficiência na economia de serviços e capacidade de transferência de capacidades cognitivas e aptidões para os constantes processos de reciclagem a que a nova economia obriga. Consequentemente, as universidades tiveram de proceder a uma transformação interna. Posto em causa o modelo tradicional escolástico, emergiu um outro modelo, decorrente da passagem daquilo que Boaventura de Sousa Santos designa por "do conhecimento universitário ao conhecimento pluriversitário" (Santos, 2010, p.42).

O conhecimento pluriversitário é definido como sendo contextual, pois varia de acordo com a aplicação que lhe for dada, é transdisciplinar, pois desenvolve-se cada vez mais em estreita relação com a ciência, a indústria e a tecnologia, e é interactivo, pois decorre da revolução nas tecnologias de informação e de comunicação (Santos, 2010). Esta transformação interna tem um impacto a nível epistemológico, como vimos, mas também a nível pedagógico.

3 A tecnologia no centro da prática pedagógica

A alteração das relações entre conhecimento e sociedade, a valorização do pluralismo, e a crescente tecnologização conduziram à necessidade de novas práticas pedagógicas que integrassem e potenciassem o desenvolvimento das novas literacias requeridas pelos ambientes digitais.

A *Web 2.0*, evolução tecnológica com grande impacto na educação, é um novo patamar da tecnologia on-line [Distante já dos primórdios da internet, a Web 1.0, mais estática, que apenas permitia consultar informação]. Esta nova versão da internet caracteriza-se por uma maior interatividade e colaboração do usuário, uma maior conectividade em rede e aprimoramento dos canais de comunicação. A facilidade na entrada, interação, partilha de conteúdo e colaboração em fóruns, *microblogging*, redes sociais e *wikis* permitem o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem. Estes, por seu turno, enfatizam uma cultura participativa e uma aprendizagem mais ativa e significativa, onde professores e alunos compartilham ideias e colaboram de maneiras inovadoras, de que resultam importantes estratégias metacognitivas de potencialização da aprendizagem, nomeadamente a planificação, a direção da compreensão e a avaliação do que foi aprendido.

Não basta, todavia, aceder à tecnologia é também necessário, como ressalva Bidarra (2009), recorrer a modelos pedagógicos que veiculem eficazmente os processos cognitivos e que estes correspondam às expectativas dos alunos que são já, na sua grande maioria, nativos digitais. Segundo este investigador, o modelo ideal deve ter por base uma estratégia pedagógica adequada, estar apoiado em recursos que tenham grande qualidade científica e que funcionem a partir de um sistema informático eficaz. Os sistemas tecnológicos de aprendizagem em rede permitem aos alunos ter o controlo sobre o seu processo de aprendizagem, escolher as ferramentas que mais se adequam à natureza do conhecimento que pretendem adquirir, estar em rede e reunir diferentes recursos e dados. Contribuem ainda para uma melhor adaptação a diferentes estilos de aprendizagem e adequação aos contextos e aos conteúdos da aprendizagem (Bidarra, 2009). Métodos de aprendizagem como o *blended learning* e o *ICT enabled learning* estão a ser alargados a todas as áreas do saber e a constituir práticas universitárias generalizadas [O investigador português destaca o exemplo da Universidade de Aveiro que criou a plataforma Sapo Campus, da Universidade Aberta e da Universidade do Algarve, em que alunos de cursos de 1.º e 2.º ciclo adoptaram com sucesso as redes sociais, *software* livre de produção multimédia e ferramentas on-line para criação de jogos educativos, em contexto de aprendizagem formal (Bidarra, 2011)].

Assim, como o livro impresso tornou a nossa cognição tendencialmente linear, também o digital, a interligação em rede através de vários *media* em interacção constante, está tornar a nossa cognição não linear e conectiva, pois cada vez mais o conhecimento resulta da capacidade de identificar padrões e de ver conexões entre campos, ideias e conceitos.

Ainda envolto em alguma controvérsia, o conetivismo, teoria da aprendizagem alternativa aos paradigmas cognitivos anteriores desenvolvida por George Siemens, deriva da ideia de que a *internet*, nos seus diferentes contextos como a *cloud*, o ecossistema *google*, a *bloggoesfera*, muda a natureza essencial do conhecimento e a aprendizagem é potenciada e assegurada por dispositivos não humanos, como são os computadores, diferentes tipos de *software* e a *web*. O conetivismo estipula que são as conexões coletivas entre todos os "nós"de uma rede (tais como pessoas, grupos, ideias, conjuntos de dados, textos, vídeos, etc.) que resultam em novas formas de conhecimento que é necessário nutrir e construir para o conhecimento se desenvolver. De acordo com o investigador canadiano, o conhecimento é criado para além do nível da participação humana individual, e está em mudança constante (Siemens, 2004). O conhecimento em rede, sendo um fenómeno caótico e inconstante à medida que os nós vão e voltam e a informação flui através de redes que estão inter-conectadas a uma infinitude de outras redes, não é controlado ou criado por nenhuma organização formal, embora uma organização interna exista nesse mundo de fluxo constante de informações e daí seja extraído significado: "Most learning

needs today are becoming too complex to be addressed in our heads", afirmou Siemens no seu blog, em 2008: "we need to rely on a network of people (and, increasingly, technology) to store, access and retrieve knowledge and motivate its use. The network becomes the learning".

Siemens, Downes e Cormier construíram o primeiro curso *on-line* intensivo aberto (MOOC - Massive Open Online Course) para o Ensino Superior no Canadá em 2011, que Downes apresenta detalhadamente em *Connectivism and Connective Knowledge* (2011), para aplicar e explicar esta teoria [A educação à distância não é uma novidade no circuito académico. A Universidade Aberta, pioneira desta modalidade de ensino e aprendizagem, tem já largas décadas de existência e é uma referência a nível de metodologias e pedagogias para a educação à distância]. A sua abordagem tende a focar o conetivismo nos participantes individuais, nas redes, no fluxo de informações e nas novas formas de conhecimento que daí resultam. O papel do professor parece ser meramente circunstancial e passa por fornecer o ambiente de aprendizagem, o contexto e a ajuda necessária aos alunos na construção dos seus próprios ambientes pessoais de aprendizagem, assumindo que esta resultará da exposição ao fluxo de informação e da reflexão meta-cognitiva autónoma do indivíduo sobre o próprio processo. E é radical ao ponto de tender a suprimir o próprio edifício físico onde tradicionalmente se ensina, especialmente porque este acontece *on-line*, em plataformas *e-learning* disponíveis a todos os participantes a partir de qualquer local com rede. Várias são as críticas à abordagem conetivista, no entanto, importa ressalvar que o conetivismo é, na verdade, a primeira tentativa teórica de reexaminar radicalmente as implicações da Internet e a explosão das novas tecnologias de comunicação na aprendizagem.

À imagem do que acontecia na Antiguidade Clássica, a era digital parece querer recolocar os protagonistas do processo de ensino-aprendizagem num jardim de *Akademos* virtual e reconfigurar as práticas pedagógicas contemporâneas à luz de um método pedagógico que em muito se assemelha ao questionamento socrático. Foi Jaakko Hintikka, fundador da lógica epistémica formal e da lógica do diálogo, quem procedeu a uma importante re-atualização deste modelo de conhecimento. Da sua admiração pelo método socrático, método universal de argumentação filosófica e de treino sob a forma de jogos de perguntas praticado na Academia, faz derivar o seu próprio modelo de procura de informação, que foi generalizado e atualizado por meio de uma teoria lógica de perguntas e respostas:

> paradigm shifts are not implemented simply by deciding to do so, by merely shaking the kaleidoscope, so to speak, even though some seem to think so. In actual science, they require a genuinely new theory or a new method. In the case of the present volume, the "new" method is in a sense as old as Western epistemology. I am construing knowledge acquisition as a process of questioning, not unlike the Socratic elenchus (Hintikka, 2007).

Aristóteles já havia sistematizado e teorizado os processos de questionamento socrático como o método de alcançar as primeiras premissas das diferentes ciências. Aristóteles descobriu rapidamente que certas respostas eram perfeitamente previsíveis, respostas que são logicamente implicadas pelas afirmações anteriores da testemunha. Ao estudar tal previsibilidade, este filósofo grego tornou-se o fundador da lógica dedutiva. Como tais respostas previsíveis são independentes do respondente, elas podem ser consideradas *ad argumentum* - isto é, por referência apenas à estrutura do argumento. Elas podem até ser fornecidos pelo questionador em vez de um respondente real. Assim, no seu modelo interrogativo, as etapas de inferência lógica são separadas das etapas interrogativas e são consideradas executadas pelo investigador. No entanto, é historicamente digno de nota que Aristóteles ainda pensasse em todo o processo epistemológico, incluindo inferências dedutivas, como sendo realizadas na forma de diálogos de pergunta-resposta (Hintikka, 2007).

Assim, se pensarmos o processo de aprendizagem da forma como se processa hoje e os "diálogos" que desenvolvemos com o fluxo de informação e com as redes como forma de testar e desenvolver o uso do raciocínio sólido, verificaremos que, mais do que atentarmos contra o conhecimento e levarmos a cabo uma forma de epistemicídio [Termo cunhado por Boaventura de Sousa Santos, para designar a destruição de conhecimentos não assimiladas pela cultura branca em consequência do colonialismo imperialista europeu], estaremos através do nosso constante desenvolvimento de inferência lógica induzida pela globalização das tecnologias de informação e pela Web 2.0 a promover o conhecimento e a desenvolvê-lo.

4 Referências

AlDahdouh, A., Osório, A., & Caires, S. (2015). Understanding knowledge network, learning and connectivism, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 12*(10). Acedido em https://www.researchgate.net/profile/Alaa_Aldahdouh/publication/284032283_Understanding_knowledge_network_learning_and_Connectivism/links/564c3c5d08aeab8ed5e7c7af/Understanding-knowledge-network-learning-and-Connectivism.pdf

Antunes, F. (2017). Uma trajetória singular? Apontamentos sobre europeização, privatização e especificidades do ensino superior português, *Revista Eletrónica de Educação, 11*, (1), 165-184. Acedido em https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/54007/1/2017%20Trajetória%20singular%20REVEDUC.pdf

Appolinário, F. (2009). *Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo: Cengage Learning.

Azevedo, M. T. (2003). Da maiêutica socrática à maiêutica platónica. *Humanita, 55*, 265-281 Acedido em https://www.uc.pt/fluc/eclassicos/publicacoes/humanitas55

Bachelard, G. (1996). *A formação do espírito científico: contribuições para a psicanálise do conhecimento*. Brasil: Contraponto.

Bidarra, J. (2009). Aprendizagem multimédia interactiva. In G. L. Miranda, *Ensino online e aprendizagem multimédia* (p. 352-382) [Em linha]. Lisboa: Relógio d'Água.

Bidarra, J. (2011). Modelos pedagógicos para a aprendizagem online. Comunicação apresentada na *1.ª Conferência da REd Iberoamericana de Investigación de la Calidad de la Educación Superior* (RIAICES). Faro: Universidade do Algarve.

Carr, N. (2011). *A geração superficial*. Rio de Janeiro: Agir.

Ceruti, M. (1992). *O vínculo e a possibilidade*. Lisboa: Instituto Piaget.

Downes, S. (2007). An introduction to connective knowledge. H. Theo (Ed.), *Media, Knowledge & Education-Exploring new Spaces, Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies* (pp. 77-102). Austria: Innsbruk University Press.

Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge*. Canada: Creative Commons License.

Fernandes, A. F. (2016). *Mensagem do Presidente*. Acedido de http://www.crup.pt/mensagem-do-presidente/

Feyerabend, P. (1977). *Contra o método*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.

Fourez, G. (1995). *A construção das ciências: introdução à filosofia e ética das ciências*. São Paulo: Univesidade Estadual Paulista.

Hintikka, J. (2007). *Socratic epistemology: explorations of knowledge seeking by questioning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Japiassu, H. (1992). *Introdução ao Pensamento Epistemológico*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.

Kuhn, T. (1975). *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva.

Larkin, H., & Watchorn, V. (2012). Changes and challenges in higher education: what is the impact on fieldwork education? *Australian Occupational Therapy Journal, 59*, 463-466. Acedido em https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1440-1630.12002.

Platão (2009). *Fedro*. Lisboa: Edições 70.

Popper, K. (1975). *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix.

Pressley, M., & P. Afflerbach. (1995). *Verbal protocols of reading*. Hillside, NJ: Erlbaum.

Morin, E. (1999). *O método III: o conhecimento do conhecimento*. Porto Alegre: Sulina.

Robertson, S. L. (2010). *Challenges facing universities in a globalising world*. Centre for Globalisation, Education and Societies, University of Bristol, Bristol BS8 1JA, UK. Acedido em `https://susanleerobertson.files.wordpress.com/2012/07/2010-robertson-challenges.pdf`

Ross, D. (2016). Game Theory. In E. N. Zalta (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Acedido em `https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/game-theory`

Santos, B. (1989). *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal.

Santos, B. (1994). *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. Porto: Afrontamento.

Santos, B. (2008). *Um discurso sobre as ciências*. São Paulo: Cortez.

Santos, B. (2010). *A universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade*. São Paulo: Cortez.

Siemens, G. (2005). Connectivism: a learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 2(1), 310.

Siemens, G. (2006). *Connectivism: learning theory or pastime of the self-amused*. Manitoba, Canada: Learning Technologies Centre.

Thompson, C. (2013). *Smarter than you think: how technology is changing our minds for the better*. Westminster, London: The Penguin Press.

O uso de manipulativos virtuais na compreensão do algoritmo da adição

Nuno Martins[1], Bernardino Lopes[2,3], José Cravino[2,3], Cecília Costa[2,3], Fernando Martins[1,4]
nmartins@esec.pt, blopes@utad.pt, jcravino@utad.pt, mcosta@utad.pt, fmlmartins@ubi.pt

[1] *Escola Superior de Educação e Comunicação, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal*
[2] *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal*
[3] *Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro), Portugal*
[4] *Instituto de Telecomunicações, Delegação da Covilhã, Portugal*

Resumo

Os manipulativos virtuais fazem parte de um conjunto de ferramentas tecnológicas que poderão ser usadas, no ensino da matemática, pelo professor, em sala de aula. A sua utilização pode proporcionar ambientes interativos com vantagens para os estudantes. Os algoritmos das operações aritméticas são um tópico incontornável nos primeiros anos de escolaridade. Um futuro professor do Ensino Básico tem de compreender os procedimentos que lhes são inerentes. Em particular, o algoritmo usual da adição envolve conceitos fundamentais como seja o valor posicional, que é um dos fundamentos dos princípios do sistema de numeração decimal. Apresenta-se um estudo de natureza qualitativa, de índole interpretativo e com um *design* estudo de caso, realizado numa turma com 22 estudantes de uma unidade curricular da área da matemática do 3.º ano de uma licenciatura em Educação Básica. Analisaram-se duas sessões que consistiram na resolução de um conjunto de tarefas que envolveu a abordagem do tópico do algoritmo da adição, bem como os sentidos da adição. As tarefas foram resolvidas com o auxílio da *applet Base Blocks Addition* inserida no repositório *National Library of Virtual Manipulatives* tentando-se perceber qual o papel desta na compreensão dos procedimentos inerentes ao algoritmo e quais as lacunas de conhecimentos que a *applet* permite colocar a descoberto. Para a recolha de dados utilizou-se, entre outros, os registos escritos dos estudantes, as gravações em áudio e as imagens dos ecrãs dos computadores, recorrendo a um *software*. Deste modo, pretende-se dar resposta à questão de investigação: em que medida é que o uso desta *applet*, durante a resolução de tarefas matemáticas relacionadas com o algoritmo usual da adição, melhora a compreensão dos estudantes da formação inicial de professores sobre os conceitos e procedimentos matemáticos relacionados com esse algoritmo. Os resultados iniciais evidenciam que, durante a resolução das tarefas, a terminologia matemática usada pelos estudantes nem sempre foi a mais adequada e que estes se confrontaram com dificuldades ao nível do conhecimento dos conteúdos envolvidos, dificuldades estas que inicialmente não supunham ter. No entanto, o trabalho desenvolvido usando a *applet* permitiu que melhorassem quer a terminologia usada, evitando a recorrência sistemática a expressões relacionadas com mnemónicas, quer a compreensão dos princípios dos procedimentos do algoritmo, nomeadamente, a composição em uma unidade de ordem superior.

Palavras-Chave: formação de professores; algoritmo da adição.

Abstract

Virtual manipulatives are part of a vast set of technological tools, which may be used in the teaching of Mathematics by the teacher in the classroom. The use of virtual manipulatives can provide interactive environments where students can make conjectures, formulate questions and solve their own problems, so as to establish connections between different mathematical concepts and operations, with immediate feedback of their actions. Algorithms of arithmetic operations are an unavoidable topic in the early school years. A future Basic Education teacher has to understand the procedures involved in algorithms. In particular, the basic addition algorithm involves key concepts, such as place value, which is one of the basics of the principles of the system of decimal numeral system. Understanding

the reasoning behind the algorithms is a very efficient way of acquiring many other essential mathematical skills. This study was conducted with 3rd year students of a Basic Education Degree Course in two sessions focused on the resolution of a group of tasks, which involved both the approach of the addition algorithm as well as the meanings of addition. Tasks were solved with the help of the *Base Blocks Addition* applet, included in the *National Library of Virtual manipulatives* repository, while trying to understand its role in the understanding of the procedures related to the algorithm and which knowledge gaps the applet would lay bare. In doing so the aim is to answer the research question: determine to what extent the use of this applet, during the resolution of mathematical tasks related to the basic addition algorithm, improves the understanding of pre-service teachers about the concepts and mathematical procedures related to this algorithm. Preliminary results show that during task resolution pre-service teachers have not always resorted to the most adequate mathematical terminology and that students have faced difficulties in terms of knowledge of the mathematical contents involved they were not initially aware of. However, their applet-assisted work allowed them to improve both the terminology used, thus avoiding the systematic re-occurrence of expressions related to mnemonics, as well as the understanding of the principles of algorithm procedures, specifically, the composition in a unit of higher order.

Keywords: teacher training; virtual manipulatives; applets; addition algorithm.

1 Introdução

A literatura mostra que os alunos que usam manipulativos virtuais de forma isolada ou em combinação com manipulativos físicos apresentam ganhos significativos na realização e compreensão de conceitos matemáticos (Moyer, Niezgoda, & Stanley, 2005; Reimer, & Moyer, 2005; Suh, 2005).

Delineou-se um estudo com o intuito de analisar como é que o uso de manipulativos virtuais, em particular as *applets*, contribuem para a compreensão do algoritmo da adição e dos seus sentidos, em estudantes da formação inicial de professores dos primeiros anos. Sendo este um dos tópicos integrados no currículo de matemática dos primeiros anos do ensino básico português, é importante que o futuro professor tenha uma profunda compreensão dos processos de funcionamento do algoritmo. Esta compreensão envolve aspetos como o entendimento do sistema decimal (Aharoni, 2008), o desenvolvimento do sentido de número (Ponte, et al., 2007) e também do sentido da operação (Martins & Ribeiro, 2013).

O estudo que se apresenta é de natureza qualitativa, de índole interpretativo e com *design* de estudo de caso. Procedeu-se à análise de duas sessões com a duração de 2 horas cada, que consistiram na resolução de um conjunto de tarefas (Figura 1) que envolveram a abordagem do tópico algoritmo da adição, bem como o dos sentidos da adição.

Para cada tarefa que efetuar com a *applet*, deverá:

a) mencionar os objetos que foram usados (cubinhos, barras, placas, cubos) e porquê, bem como a razão do local onde estão posicionados.
b) explicar como foi resolvida, passo a passo, a situação usando a terminologia matemática adequada;
c) explicar o significado do resultado obtido e a sua relação com a resposta ao enunciado.

Tarefa

1. Calcule
   a) 356+231 b) 4782+958
2. O Rui faz coleção de postais de dois temas: antigos e de paisagens. Sabendo que já tem nos seus álbuns 365 postais de paisagens e 247 antigos, calcule o número total de postais da coleção do Rui.
3. Crie uma tarefa para cada sentido da operação adição: juntar e acrescentar.

Figura 1: Conjunto de tarefas.

As tarefas foram resolvidas com o auxílio da *applet Base Blocks Addition* do repositório *National Library of Virtual Manipulatives* tentando-se perceber qual o papel desta *applet* na compreensão dos procedimentos inerentes ao algoritmo e quais as lacunas de conhecimentos que permite colocar a descoberto.

Para a recolha de dados utilizaram-se, os registos escritos dos estudantes, as gravações em áudio e as imagens dos ecrãs dos computadores.

Com este estudo, pretende-se dar resposta à questão de investigação: em que medida é que o uso desta *applet*, durante a resolução de tarefas matemáticas relacionadas com o algoritmo usual da adição, melhora a compreensão dos estudantes da formação inicial de professores sobre os conceitos e procedimentos matemáticos relacionados com esse algoritmo.

2 Revisão de literatura

Embora o uso de applets, em sala de aula, ainda seja relativamente recente, tem vindo a aumentar (Cope, 2015), bem como a investigação sobre o papel e a eficácia desta tecnologia, no ensino da matemática. Ainda não existe muita literatura sobre investigações com *applets* feitas com futuros professores, destacamos dois estudos. Daher (2009) investigou a perceção, em futuros professores, do uso de *applets* no contexto da resolução de problemas. A maioria dos participantes salientou o seu papel facilitador no esclarecimento do enunciado e da sua solução. Referiram também que as *applets* são ferramentas com as quais gostaram de trabalhar, porque eram mais encorajados a resolver problemas matemáticos com a sua utilização. Akkan e Çakir (2012) investigaram as opiniões de futuros professores sobre a utilização de manipulativos físicos e virtuais. Estes, na generalidade, preferiram os segundos devido a razões como: incluírem atividades extras, promoverem economia de tempo, darem *feedback* e permitirem independência de movimentos, apresentarem atividades para os alunos, construírem a informação por si mesmo, diminuírem a possibilidade de se cometer erros, etc. Estes futuros professores também realçaram que o uso de manipulativos virtuais contribui para a compreensão dos conceitos matemáticos e o uso de linguagem matemática. Akkan (2012) refere que professores e futuros professores precisam de ser motivados, encorajados e treinados na sua formação inicial ou contínua, para usar efetivamente este tipo de ferramenta.

Os estudos com *applets* são mais recorrentes com alunos do 1.º ciclo do ensino básico. Tendo em consideração que estes serão o público alvo dos futuros professores, também é pertinente destacar algumas investigações relevantes. Os estudos de Suh e Moyer (2005, 2012), Steen, Brooks e Lyon (2006), Bolyard e Moyer-Packenham (2006), Burris (2010) e Pratas, Rato e Martins (2016) revelaram que os manipulativos virtuais são uma ferramenta de instrução viável para o ensino e a aprendizagem e o seu uso apoia e amplia o raciocínio matemático. Estes e outros resultados suportam a tese de que um estudante de licenciatura em Educação Básica deve ter contacto com este tipo de tecnologia para, no futuro, se sentir confiante e se interessar por a usar nas suas práticas letivas, vendo-a como uma ferramenta aliada na compreensão de conceitos matemáticos.

3 Descrição do estudo e contexto da investigação

3.1 Natureza do estudo

A investigação aqui descrita foi desenvolvida numa unidade curricular de Matemática com 22 estudantes do 3.º ano, de um curso de Educação Básica de uma instituição de ensino superior portuguesa. Dois dos autores, para além de desempenharem o papel de investigadores, eram também os docentes da unidade curricular. A experiência profissional destes docentes levou-os a tomar medidas para colmatar a constante falta de conhecimentos dos estudantes, acerca da compreensão dos procedimentos algorítmicos, nomeadamente o da adição. É de referir que, estes estudantes, no seu percurso académico, têm duas unidades curriculares onde são abordados os Princípios Fundamentais de um Sistema de Numeração (PFSN) e os algoritmos das operações básicas. Antes das sessões, os alunos responderam a um questionário (Martins, Sampaio, Costa, & Martins, 2017) sobre as suas perceções do conhecimento do conteúdo matemático e cujas respostas individuais se revelaram, em média, no nível 3, numa escala situada entre 1 e 5.

3.2 Metodologia

A natureza deste estudo é qualitativa de índole interpretativa e *design* de estudo de caso (Creswell, 2009). Os estudantes da turma foram agrupados de acordo com as condições da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) (Vygotsky, 1978) cujos níveis de discrepância ótima foram estabelecidos pelos resultados do questionário. Para a seleção do grupo para este relato teve-se em consideração a perceção média mais alta que os estudantes tinham sobre o conhecimento matemático, resultante da resposta ao questionário. O grupo é constituído por três alunas (A, B e C).

3.3 Sessões

As duas sessões consistiram na resolução de uma sequência de tarefas que envolveu a abordagem ao algoritmo padrão da adição e aos sentidos desta operação. Para a 1.ª sessão, a tarefa 1 consistia em determinar a soma de duas adições sendo que uma das adições, ao contrário da outra, não implicava a composição em unidades imediatamente superiores. Para a 2.ª sessão, na tarefa 2 pretendia-se que os estudantes resolvessem uma situação problemática envolvendo a operação de adição com composições em unidades imediatamente superiores. Na última tarefa, os estudantes tinham de formular dois problemas envolvendo os dois sentidos da adição. Para cada uma das tarefas 1 e 2 os estudantes deveriam responder a três alíneas.

A escolha da *applet* (http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_154_g_2_t_1.html) deveu-se à relação entre os conceitos matemáticos envolvidos e os procedimentos exigidos na compreensão de um sistema de numeração e do algoritmo da adição. Ao longo da resolução das tarefas o professor foi interagindo com os estudantes, colocando questões e esclarecendo dúvidas.

3.4 Instrumentos de recolha e análise de dados

A recolha dos dados foi efetuada durante duas sessões de duas horas cada, no ano letivo 2016/2017, nos dias 13/10/2016 e 14/10/2016. Foram utilizadas diferentes fontes, tais como: os registos escritos, individuais e de grupo, efetuados pelos estudantes aquando da realização das tarefas; o registo e observações do professor e o diário de bordo do investigador; para as gravações em áudio e das imagens dos ecrãs dos computadores em que os estudantes trabalharam, recorreu-se ao *software FlashBack Express*.

A análise dos dados passou pelo cruzamento entre os registos escritos e as gravações em áudio dos diálogos entre os estudantes e o vídeo da captação dos ecrãs dos computadores sobre os seguintes itens:

- Algoritmo da adição
    1. Agrupar em conjuntos com número de elementos igual ao valor da base decimal.
    2. Composição numa unidade de ordem imediatamente superior.
- Terminologia matemática usada.

O procedimento algorítmico é o seguinte:

Juntar quantidades ordem a ordem. Se a soma resultante for superior ao valor da base procede-se à composição de uma unidade de ordem superior.

4 Apresentação e discussão dos resultados

4.1 Ambientação à applet (1.ª sessão)

A representação vertical da operação na *applet*, por parte das alunas, não foi imediata. Houve dúvidas no modo de dispor as parcelas e consequente início do processo do algoritmo. O grupo critica a *applet* pelo facto de colocarem os objetos nas respetivas ordens, mas depois ser necessário arrastá-los para a 2.ª para representar o adicionador (Figura 2), como mostra o seguinte excerto.

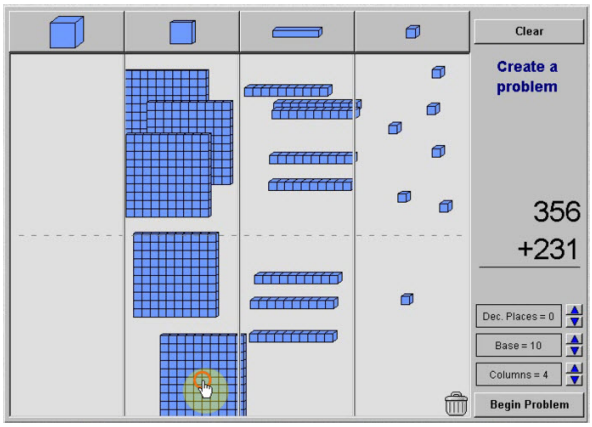


Figura 2: A aluna arrasta os objetos para a 2.ª parcela.

Aluna A – Isto não faz muito sentido.
Aluna B – Era suposto o programa agora dar o resultado.
Aluna A – Será que o programa agora dá o resultado ou será que não? Será que é suposto as crianças contarem?

Nesta fase resolveram chamar o professor e pedir ajuda, questionando-o se é suposto arrastarem os objetos para a 2.ª parcela.

Professor: Vocês é que sabem… já representaram cada uma das parcelas?
Aluna A: Sim…
Professor: Então o que têm de fazer agora?
Aluna A: Agora é contabilizar o que está em cada ordem…
Professor: E já leram tudo o que está no ecrã?
Aluna B: Já – responde após uma pausa.
Professor: De certeza?
Aluna A: Sim, nós pensámos que era aqui "*begin problem*", mas ele apaga tudo!
Aluna B: Nós pensávamos que isto daria o resultado da operação.
Professor: De certeza? Experimentem carregar.
Aluna B: Nós já carregámos e isto desapareceu tudo!

Clicaram no botão "*begin problem*". Desta vez não tinha desaparecido nada. Ficaram espantadas.

Professor: O que aconteceu é que há pouco clicaram duas vezes seguidas, ou seja, pediram logo um novo problema no 2.º clique.
Aluna C: Mas mesmo assim! Aqui não dá o resultado!
Professor: O que quer dizer "*begin problem*"?
Aluna A: Começar o problema.
Professor: E o que diz agora?
Alunas A e B: "*Solve the problem*".
Aluna B: Ah! Nós é que temos de resolver!
Aluna A: Ou seja, não vai aparecer aqui o resultado!
Professor: Não! Não vos dá o resultado!
Aluna A: Ah, O.K.! A dúvida era essa… se daria ou não…
Professor: Quer dizer, dá-vos o resultado de acordo com a vossa manipulação.
Aluna B: Sim, pois… claro!

Recomeçaram a interação com a *applet*, ao mesmo tempo que iniciam o registo, mas continuam a não mostrar empatia com esta.

Aluna C: Isto é estranho. Estamos a arrastar, como é que vamos responder à b), por exemplo?

As dúvidas continuam. Recomeçam várias vezes a representação vertical da operação na *applet*, clicando de forma indiscriminada em várias zonas, aparentemente com o intuito que aconteça alguma coisa.

Após alguma experimentação solicitam de novo a ajuda do professor. A troca de argumentos continua e avançam aos poucos na compreensão do funcionamento da *applet.*

Ao fazerem o registo escrito, na resposta às questões, nota-se um cuidado especial nas palavras que devem escrever:

Aluna B: Uma vez que trabalhamos com números que vão até às centenas…
Aluna C: Que vão até à ordem das centenas… com números ou algarismos?
Aluna B: Com algarismos.
Aluna A: Com números, são dois números.

O registo escrito torna-se importante para a organização das suas ideias e para terem um maior cuidado na terminologia usada. Agora a discussão passa pela organização das parcelas. Será só a 2.ª parcela que se organiza ou as duas? A aluna C responde convicta:

Aluna C: O que eu estou a querer dizer é que não escrevemos "organizamos a 2.ª parcela", mas sim "as parcelas".

4.2 A utilização da applet e a compreensão do algoritmo; terminologia

O professor aproxima-se do grupo para se inteirar do ponto da situação:

Professor: Já resolveram o problema?
Aluna A: Ahmmm sim…
Professor: Porquê? Apareceu um resultado, mas acham que o problema está resolvido? O que significa adicionar?
Aluna A: Significa juntar…
Professor: Mas eu não estou a ver nada junto! Tenho um resultado, mas na *applet* não estou a ver nada junto…

Aqui é evidente a não compreensão entre o resultado e a apresentação final da operação, na *applet.* A aluna tenta selecionar, na ordem das dezenas, as barras das duas parcelas (Figura 3).

Professor: Eu não falei em agrupar….
Aluna C: Têm de estar todos em cima ou todos em baixo?
Professor: O que é juntar?

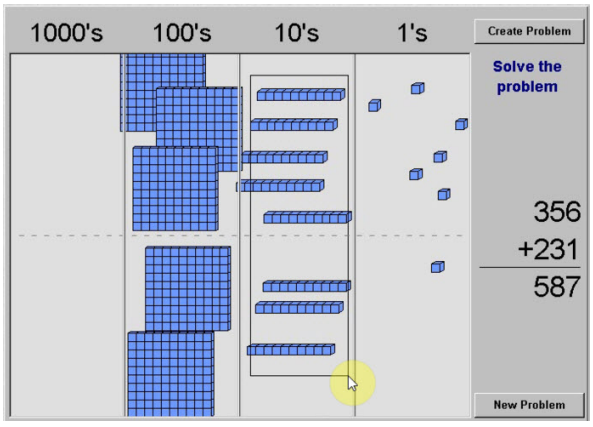


Figura 3: A aluna tenta agrupar as barras das duas parcelas.

A aluna tenta agrupar de novo, mas agora as unidades (da ordem zero).

Aluna C: Não podemos agrupar porque não chegamos a 10.

A aluna A junta, arrastando, os objetos da 2.ª parcela aos da 1.ª parcela.

Professor: Agora já está, ou seja, quantas unidades temos?
Alunas A, B e C: 7 unidades.
Professor: Quantas unidades temos na ordem das dezenas?
Alunas A, B e C: 8
Professor: Neste caso, foi preciso reorganizar o agrupamento?
Aluna A: Sim, porque nós tínhamos uma parcela…
Professor: Quais são os princípios básicos de um sistema de numeração?
Alunas A e B: A cada 10 unidades…
Professor: Foi preciso fazer algum procedimento desses?
Alunas A, B e C: Não…

A aluna A, apesar de não ter 10 elementos na respetiva ordem, evidenciou, inicialmente, não compreender o que se entende por agrupar.

A discussão entre o grupo foi intensa. A sessão já ia adiantada e a tarefa 1-a) ainda não estava concluída. Resolveram passar para a tarefa 1-b). Neste caso, a operação proposta, já implicava agrupamentos de uma ordem imediatamente superior.

Fizeram a representação vertical na *applet*, mas continuando a criticar o procedimento, pois acham-no confuso.

Aluna A: Esta parte é muito confusa, não faz sentido – diz enquanto organiza as parcelas.
Aluna C: Isto é muito confuso, porque assim parece que estamos a fazer a operação inversa do resultado (…).
Aluna A: Eu acho que isto não faz muito sentido, mas pronto. Acho que isto complica em vez de…O.K. O que é nós temos aqui? Unidades. Temos unidades suficientes para chegar a uma dezena? Ou seja, é necessário…
Aluna C: Mas acho que ainda não sabemos não temos unidades suficientes, porque ainda não juntámos…
Aluna A: Exato…
Aluna B: O primeiro passo é o juntar.
Aluna A: E o segundo passo, então, seria agrupar.
Aluna C: Exato…

O grupo começa a dar sinais de compreensão do funcionamento do algoritmo.

Aluna A: Reparem que ele ainda não deu o resultado – diz, enquanto junta as unidades da 2.ª parcela às unidades da 1.ª parcela.
Aluna B: Sim, porque vais ter de… selecionar.
Aluna C: Espera! Vamos contar e ver que temos 10.

A aluna que manipula a *applet* agrupa as 10 unidades que se transformam numa barra (Figura 4).

As alunas ficam surpreendidas com o que aconteceu e bastante entusiasmadas. Parece que começaram a ver a *applet* de outra forma e como uma aliada.

É de salientar que o grupo nunca se refere à ordem das unidades simples como a ordem zero, mas sim como a ordem 1. Revelam desconhecimento sobre esta denominação.

Começam agora a juntar as barras existentes na 2.ª parcela às dezenas da 1.ª parcela. No total, juntaram 13 barras na 1.ª parcela, deixando a barra que foi formada pelo agrupamento das 10 unidades simples na ordem zero. Formaram a unidade de ordem superior, mas não a juntaram à ordem seguinte (Figura 5). O grupo evidenciou falta de compreensão deste procedimento.

Aluna C: Penso que não liga porque tens a mais… não devias ter juntado todos.
Aluna B: Não tem de se passar este para aqui? – diz, referindo-se à barra que ficou na ordem das unidades.
Aluna C: Deixa as 5 em baixo – diz, referindo-se às 5 barras da 2.ª parcela.

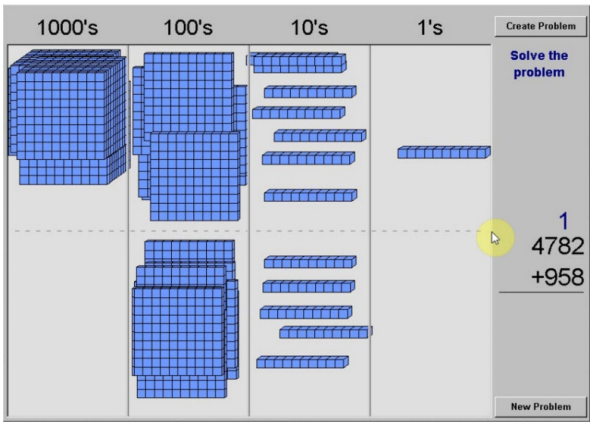


Figura 4: A aluna agrupa as 10 unidades que se transformam numa barra.

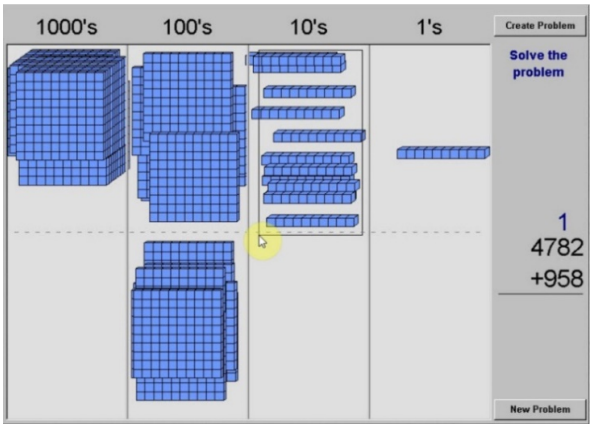


Figura 5: A aluna tenta agrupar as 13 barras não mudando a barra, resultante do agrupamento, para a ordem superior.

A aluna A, que manipula a *applet*, junta a barra, que estava na ordem das unidades simples, à ordem das dezenas.

Aluna B: Ah! Só agora é que aparece o zero ali.

A *applet* ajudou o grupo a perceber que teriam de mudar de ordem a unidade de ordem superior que tinham formado.

A aluna A, conta, agora, as barras que estão na ordem das dezenas. Conta 9 e tenta agrupa-las, não conseguindo.

Aluna C: Não! Falta-te uma…[barra]!

A aluna A junta mais uma barra e faz o agrupamento. Forma-se uma placa (Figura 6).

Aluna B: Então, como obtivemos uma unidade de ordem superior passámos esta nova dezena para a ordem das dezenas.

A sessão termina, sem concluírem a tarefa. O tempo disponível era suficiente, mas o facto de não conseguirem terminar a tarefa também evidencia que a compreensão do processo de funcionamento do algoritmo não foi a melhor.

A operação da tarefa 1-a) não exigia a composição numa unidade de ordem imediatamente superior (expressão que nunca usaram). A expressão mais próxima foi "formámos um objeto que pertence a uma ordem superior".

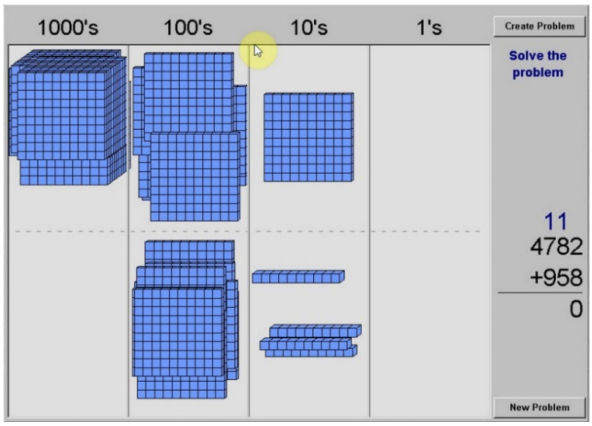


Figura 6: A aluna agrupa as 10 barras que se transformam numa placa.

Na operação da tarefa 1-b), notou-se uma maior ambientação à *applet* e percebeu-se que as alunas já viam a *applet* com mais potencial, principalmente quando faziam agrupamentos formando unidades de ordem superior, com o respetivo registo na operação. A interação com a *applet* fez-lhes compreender que os agrupamentos teriam de ser feitos apenas com 10 objetos (nem com mais, nem com menos, como o tentaram por diversas vezes) e o novo objeto formado teria de ser movido, por arrastamento, para a ordem imediatamente superior.

A 2.ª sessão incidiu na resolução das tarefas 2 e 3.

Após a representação vertical na *applet*, não apresentando, agora dificuldades, as alunas começam por discutir, mesmo não sendo pedido, o sentido da adição subjacente ao problema.

Aluna A: Então isto é acrescentar, não é? Sabendo que ele já tem 356…
Aluna B: Sim!
Aluna A: Ou não é?
Aluna C: Acho que não!... acho que é juntar. Aqui não está a dizer que deram.
Aluna B: Exato… se fosse "deram" é que é acrescentar. O Rui tem 10 postais, deram-lhe 3. Aí é que é acrescentar – refere a aluna B, mudando, assim, de opinião.
Aluna A: Ah, O.K.
Aluna B: Porque vais juntar os [postais] de paisagens e os antigos.

O grupo ajudou-se mutuamente, através do diálogo, na compreensão do sentido subjacente à operação.

Iniciam o processo de resolução através do algoritmo (Figura 7).

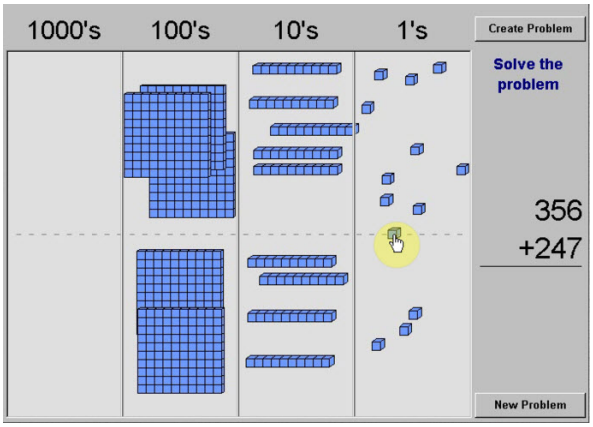


Figura 7: O grupo dá início à resolução da Tarefa 2 começando por juntar as unidades.

Aluna A: Portanto, temos de passar as 7 unidades cá para cima.

Aluna C: Olha que coisa! Agora não mudou! – referindo-se ao resultado da adição das unidades.
Aluna A: Pois não… porque ainda vamos formar…. Agora vamos agrupar. Depois de agruparmos passamos [a barra] para a ordem superior e vamos juntar os de ordem superior…

É de salientar que este procedimento de juntar a unidade de ordem superior formada, aos outros objetos existentes da ordem superior, não tinha sido efetuado na sessão anterior. A aluna A, no entanto, não se expressou com rigor, pois deveria ter dito: "vamos acrescentar na ordem 1, as dezenas (barras) da 2.ª parcela.". Foi corrigida pela aluna C:

Aluna C: Os da 2.ª parcela.
Aluna A: Os da 2.ª parcela – corrige – e agora vamos agrupar… O.K…. ordem superior… - vai dizendo ao mesmo tempo que move a placa, agora formada, para a ordem imediatamente superior.
Aluna B: Juntas e agrupas – diz à colega que manipula a *applet*.

A colega junta as placas da 2.ª parcela e depois tenta agrupá-las.

Aluna C: Mas não dá…
Aluna A: Quantas temos?
Aluna C: São 6…
Aluna A: Ah… então O.K.

A sessão foi decorrendo sempre com discussão e troca de ideias. A preocupação no rigor da terminologia usada, principalmente quando estavam a registar a resolução das tarefas, foi uma constante. Começa a haver evidências que a compreensão do algoritmo tende a ser melhor e a interação com a *applet* é um bom suporte para essa compreensão.

Aluna A: Ao fazermos a junção observamos que se criam unidades de ordem superior – refere para as colegas, por forma a que elas dessem opinião sobre o que tinha escrito.
Aluna B: …. bem… não…. Que se agrupam (numa unidade de ordem superior).
Aluna C: É isso.

Na tarefa 3, o grupo não mostrou grandes dúvidas em formular dois problemas com diferentes sentidos da adição. Tinham decidido que, enquanto a aluna A ultimava os registos da tarefa anterior, a aluna B formularia o problema com o sentido de juntar (Figura 8) e a aluna C com o sentido de acrescentar (Figura 9).

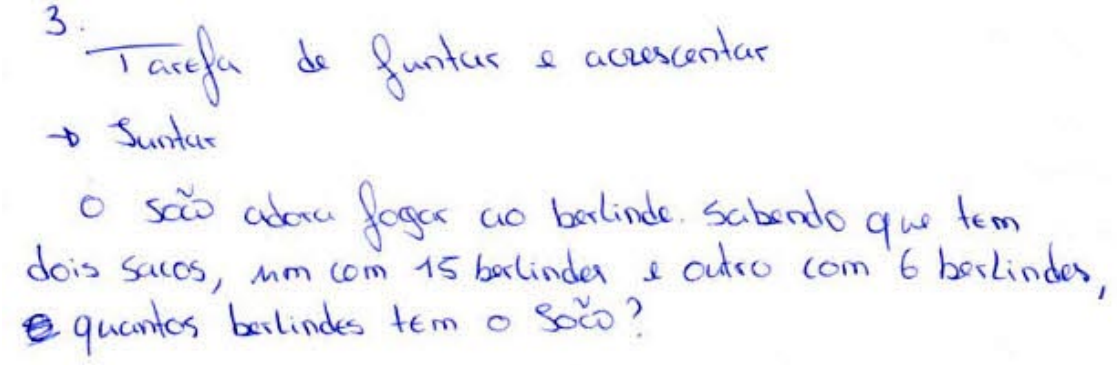


Figura 8: Resolução da Tarefa 3 pela aluna B, sentido juntar.

Quando confrontaram o que cada uma tinha feito, ficaram surpreendidas por, sem combinarem, ambas terem usado os mesmos objetos – berlindes – e o mesmo protagonista – o João. Decidem não alterar o texto.

Aluna A: Dá para ver que com os mesmos objetos, a formulação do problema é diferente.

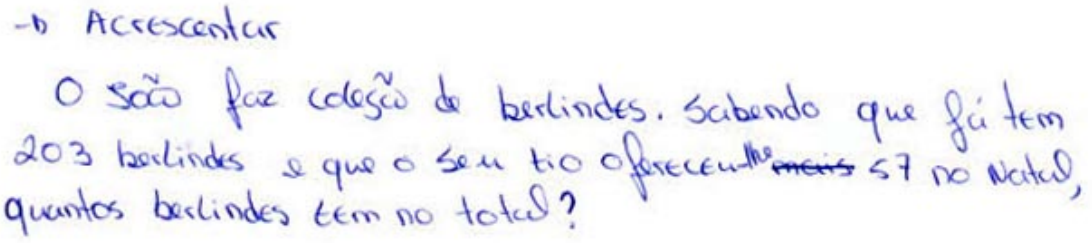


Figura 9: Resolução da Tarefa 3 pela aluna C, sentido acrescentar.

Discutiram, também, a razoabilidade do número de berlindes usados nos seus problemas. Segue-se a discussão sobre os sentidos da operação.

Aluna B: Tu aí tens dois sacos com números diferentes e tu vais acrescentar.
Alunas A e C: Não! Tu vais juntar!
Aluna B: Tu vais juntar! – emenda.
Aluna A: Ou seja, vamos começar a contagem do zero.
Aluna C: E contar tudo até ao fim, ou seja, juntar a 1.ª parcela, que no caso seriam 15 berlindes, com a segunda, que é 6. E contar aquilo tudo.
Aluna B: Acrescentar, nós já temos. Neste caso, o João tem…
Aluna C: 203 berlindes e depois o tio acrescenta…. oferecendo-lhe.
Aluna A: Ou seja, quando vamos fazer a contagem começamos a partir do número que ele já tem.
Aluna C: Exato… coitado do João, se começasse do zero para contar 203!

O tempo que restou da sessão foi dedicado ao términus do registo escrito da tarefa 2 b). Realçamos alguns diálogos que evidenciam a compreensão de procedimentos inerentes ao algoritmo:

Aluna A: Primeiro formou-se uma dezena, através do agrupamento de unidades. Segundo formou-se uma centena, através do agrupamento de dezenas.
Aluna C: Podíamos pôr aqui: "através do agrupamento de 10 dezenas e de 10 unidades" que é para saberem que sabemos!

As alunas leem, reveem e refletem o que escreveram quase palavra a palavra.

Aluna B: Ao juntarmos as centenas, também constatámos que formámos um objeto de ordem superior.
Aluna C: Ao juntarmos…. Quanto tu dizes ao juntarmos as centenas estás a dizer à 2.ª parcela a 1.ª parcela, certo?... senão era agrupar… O.K. pronto, então, ao juntar as centenas, observamos que formamos um objeto…
Aluna B: … de ordem superior.
Aluna C: Não, isto está mal! Porque não foi ao juntar, foi ao agrupar. Juntamos e a seguir a juntar é que agrupamos! Fizemos dois passos…
Aluna B: Sim…sim… - concorda – espera… juntar e acrescentar…
Aluna C: … e agrupar…

Este diálogo evidencia que compreenderam o procedimento quando se trabalha ordem a ordem e se junta ao algarismo do adicionando o algarismo do adicionador.

Mais uma vez releem tudo, por forma a serem rigorosas com a terminologia usada.

Nesta sessão, o à vontade com a manipulação da *applet* foi muito maior. A discussão sobre os sentidos da adição foi interessante e, embora, as alunas já mostrassem algum conhecimento, gerou-se um diálogo onde foram abordados outros pormenores dos sentidos, que provavelmente não se gerariam noutras circunstâncias.

A utilização da *applet* foi útil para, visualmente, perceberem que os agrupamentos deviam ser feitos com 10 objetos (na base decimal) e também foi importante para distinguirem entre agrupar e juntar. Com o decorrer das sessões notou-se grande preocupação com o uso de uma terminologia correta.

5 Conclusões

A perceção que o grupo tinha sobre o seu conhecimento era acima da média e o melhor da turma. A compreensão do algoritmo da adição não seria, provavelmente, dos tópicos que suspeitassem provocar-lhes maiores dificuldades. No entanto, como se pôde constatar, nas sessões e durante a interação com a *applet*, foram colocadas a descoberto fragilidades no conhecimento do grupo sobre o funcionamento do algoritmo. Inicialmente, o grupo colocou mesmo em causa as potencialidades da *applet,* mas com o decorrer das sessões e após uma maior ambientação, começaram a entender que a *applet* poderia ajudar na compreensão do algoritmo o que corrobora estudos de Lin, Shao, Wong, Li e Niramitranon (2011) e de Moyer-Packenham, Ulmer e Anderson (2012) que afirmam que os manipulativos virtuais são benéficos para a compreensão de conceitos matemáticos. A interação com este manipulativo permitiu ao grupo perceber que primeiro deveriam juntar os elementos das respetivas ordens e depois, se possível, fazer grupos de 10 para compor uma unidade de ordem superior, sendo esta unidade, depois adicionada aos elementos da ordem seguinte, dando assim resposta à questão de investigação proposta. Constatou-se também que a utilização da *applet* permitiu que os alunos visualizassem, de forma dinâmica e imediata as suas ações, indo ao encontro do estudo de Gningue, Menil e Fuchs (2014), ajudando à compreensão dos procedimentos. Também as sistemáticas discussões, entre os elementos do grupo, desempenharam um papel relevante para evoluir na precisão da terminologia usada. Para além da compreensão dos processos inerentes ao algoritmo, esperamos que este trabalho contribua para estes futuros professores o usarem quando trabalharem, nas suas aulas, este tópico com os seus alunos.

Agradecimentos

Este estudo foi realizado no âmbito do R&D Unit 50008, financiado pelo UID/50008/2013 e, também, por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto UID/CED/00194/2013

6 Referências

Aharoni, R. (2008). *Aritmética para pais*. Lisboa: Gradiva.

Akkan, Y. (2012). Virtual of physical: in-service and pre-service teacher's beliefs and preferences on manipulatives, *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE,13*(4), 167-192.

Akkan, Y., & Çakir, Z. (2012) Pre-service classroom teachers' opinions on using different manipulatives in mathematics teaching. *The Journal of Instructional Technologies &Teacher Education, 1*(1), 68-83.

Bolyard, J., & Moyer-Packenham, P. (2006). The impact of virtual manipulatives on student achievement in integer addition and subtraction. *Technology, 2*, 879.

Burris, J. (2010). *Third graders' mathematical thinking of place value through the use of concrete and virtual manipulatives*. Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (UMI No. 3410768).

Cope, L. (2015). Math manipulatives: making the abstract tangible. *Delta Journal of Education*, *5*(1), 10–19.

Creswell, J. W. (2009). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles: Sage.

Daher, W. (2009). Preservice teachers' perceptions of applets for solving mathematical problems: need, difficulties and functions. *Educational Technology and Society*, *12*(4), 383–395.

Gningue, S. M., Menil, V. C., & Fuchs, E. (2014). Applying Bruner's theory of representation to teach pre-algebra and algebra concepts to community college students using virtual manipulatives. *Electronic*

Journal of Mathematics & Technology, 8(3), 159-177.

Lin, C. P., Shao, Y. J., Wong, L. H., Li, Y. J., & Niramitranon, J. (2011). The impact of using synchronous collaborative virtual tangram in children's geometric. *Turkish Online Journal of Educations Technology, 10*(2), 250-258.

Martins, F., & Ribeiro, C., M. (2013). Atribuir sentido aos raciocínios associados às resoluções de alunos no caso da subtração. In R. Cadima, H. Pinto, H. Menino, & I. S. Simões (Orgs.), *Proceedings of the International Conference of Research, Practices and Contexts in Education* (pp. 192-200). Leiria: ESECS.

Martins, N., Sampaio, P., Costa, C., & Martins, F. (2017). A perceção do M-TPACK de futuros professores: um estudo exploratório. In M. V. Pires et al. (Eds.), *II Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): livro de atas* (pp. 74-86). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança. http://hdl.handle.net/10198/4960

Moyer, P. S., Niezgoda, D., & Stanley, J. (2005). Young children's use of virtual manipulatives and other forms of representation. In B. Masalski (Ed.), *NCTM 2005 yearbook: technology supported mathematics environments* (pp. 17-34). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Moyer-Packenham, P., & Suh, J. (2012). Learning mathematics with technology: the influence of virtual manipulatives on different achievement groups. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, *31*(1), 39-59. Retrieved from https://www.learntechlib.org/primary/p/37643/.

Moyer-Packenham, P. S., Ulmer, L. A., & Anderson, K. L. (2012). Examining pictorial models and virtual manipulatives for third-grade fraction instruction. *Journal of Interactive Online Learning, 11*(3), 103-120.

Pratas, R. J., & Martins, F., & Rato, V. (2016). Modelação matemática como prática de sala de aula: o uso de manipulativos virtuais no desenvolvimento dos sentidos da adição. In. *Atas do Encontro em Investigação em Educação Matemática 2016* (pp. 35-48). Évora: SPIEM.

Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E., & Oliveira, P. (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.

Reimer, K., & Moyer, P. S. (2005). Third graders learn about fractions using virtual manipulatives: a classroom study. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching 24*(1), 5-25.

Suh, J. (2005). *Third graders' mathematics achievement and representation preference using virtual and physical manipulatives for adding fractions and balancing equations*. Unpublished doctoral dissertation, George Mason University, Fairfax, VA.

Steen, K., Brooks, D.,& Lyon, T. (2006). The impact of virtual manipulatives on first grade geometry instruction and learning. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, *25*(4), 373-391.

Suh, J., Moyer, P., & Heo, H. (2005). Examining technology uses in the classroom: examining technology uses in the classroom: developing fraction sense using virtual manipulative concept tutorials. *Journal of Interactive Online Learning, 3*(4), 1-21.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes. Full-Text. (N.D.).* https://doi.org/10.1007/978-3-540-92784-6

Perspetivas e conceções de alunos da LEB sobre educação pré-escolar

Luís Castanheira[1,2], Carla Guerreiro[1]
luiscastanheira@ipb.pt, carlaguerreiro@ipb.pt

[1] *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*
[1] *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A escolha de uma profissão constitui uma tarefa desafiante e a Licenciatura em Educação Básica proporciona ao aluno um leque variado de opções profissionais, entre as quais se encontra a Educação Pré-escolar. Este estudo visa analisar as conceções e expetativas manifestadas por um grupo de alunos do 3.º ano do curso de Licenciatura em Educação Básica da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, na UC de Iniciação à Prática Profissional-II, acerca do contexto de educação pré-escolar. Esta UC pretende promover o contacto com diferentes contextos educativos formais de educação pré-escolar, 1.º Ciclo e 2.º Ciclos do Ensino Básico, durante um período de 21 horas em cada contexto, divididas por sete manhãs. Pretendemos, ainda, analisar o contributo desta Unidade Curricular na escolha do mestrado a seguir. É também nosso objetivo conhecer as perspetivas dos alunos sobre o trabalho desenvolvido na educação pré-escolar. Como metodologia, seguimos um paradigma interpretativo, de abordagem qualitativa, essencialmente descritiva e interpretativa, com análise nos dados recolhidos através de questionários. Os participantes do estudo são onze formandos do 3.º ano da licenciatura em Educação Básica, no 1.º período (outubro-dezembro) do ano letivo de 2017/2018. De referir que estes alunos frequentaram cinco instituições educativas de Educação Pré-escolar diferentes, sendo quatro da rede privada e uma da rede pública. Os objetivos da investigação organizam-se em torno dos seguintes aspetos: conhecer a importância que os alunos atribuem à educação pré-escolar; indagar as perceções que eles têm sobre este contexto educativo e averiguar a importância da unidade curricular de IPP-II na escolha do mestrado profissionalizante a escolher; os resultados mostram que os alunos revelaram ter conceções muito rudimentares, essencialmente baseadas nas suas recordações pessoais e nas ideias de senso comum. Depois do trabalho desenvolvido na Unidade Curricular e após a passagem pelo contexto, os alunos mudaram radicalmente de opinião, valorizando mais o educador de infância, a educação pré-escolar, a necessidade de uma formação específica e o trabalho desenvolvido com crianças em idade de educação pré-escolar, considerando-o fundamental na construção de uma sociedade mais justa e solidária.

Palavras-Chave: educação pré-escolar; iniciação à prática profissional; mestrado.

Abstract

The choice of a profession is a challenging task and the Bachelor in Basic Education provides the student with a wide range of professional options, among which is Preschool Education. Our study aims to analyze the concepts and expectations expressed by a group of students of the 3rd year of the degree in Basic Education of the Politécnico Instituto de Bragança, in the UC: Initiation to Professional Practice-II, in the context of preschool education. This CU aims to promote contact with different formal educational contexts of Preschool, 1st Cycle and 2nd Cycles of Basic Education, during a period of 21 hours in each context, divided by seven mornings. We intend to analyze the contribution of this Curricular Unit in the selection of masters. It is also our goal to know the students' perspectives on the work developed in Preschool Education. As methodology, we use an interpretative paradigm, with a qualitative approach, essentially descriptive and interpretative, based on analysis in the data collected through questionnaires. The study participants are eleven graduates of the 3rd year of the Degree in Basic Education, in the first period (October-December) of the academic year 2017/2018. It should be noted that these students attended five different preschool education institutions, four of them being from the private network and one from the public network. The objectives of the

research are organized around the following aspects: to know the importance that students attribute to Preschool education; to inquire about the perceptions they have about this educational context and to investigate the importance of the IPP-II curricular unit in the choice of the vocational masters to choose; the results show that students revealed very rudimentary conceptions, essentially based on their personal recollections and common-sense ideas. After the work developed in this curricular unit and after the contact with the context, the students changed radically their opinion, valuing more the kindergarten teacher, the preschool education, the need for a specific formation and the work developed with children of kindergarten, considering it essential in the construction of a more fair and balanced society.

Keywords: pre-school education; initiation to professional practice; master's degree.

1 Introdução

A nossa investigação visa analisar as conceções e expetativas manifestadas por um grupo de alunos do 3.º ano do curso de Licenciatura em Educação Básica da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, na unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional-II, acerca do contexto de Educação Pré-escolar. Para tal, recorremos à opinião de um grupo de onze alunos, que acompanhámos no 1.º período, neste contexto educativo, através de um inquérito por questionário, cujos resultados e respetiva análise apresentamos em momento ulterior. Apurámos da relevância que os alunos atribuem à Educação Pré-escolar, bem como das suas perceções sobre este contexto educativo e averiguámos sobre a importância por eles atribuída à cadeira de IPP-2 na escolha do mestrado profissionalizante.

2 Fundamentação teórica

A Licenciatura em Educação Básica insere-se na área de Educação e Formação de Professores. A sua titularidade pode possibilitar o ingresso na vida ativa, seja através de uma candidatura para a administração pública ou para uma instituição ou organização privadas, seja através do estabelecimento como profissional liberal na área do curso. Em todo o caso, a sua finalidade é a formação de educadores ou professores nos termos definidos pelo Decreto-Lei 79/2014. Neste sentido, a Licenciatura em Educação Básica é uma etapa fundamental e necessária para o prosseguimento dos estudos de quem escolheu ser Educador ou Professor do 1.º ou do 2.º ciclo do Ensino Básico. O grau de licenciado em Educação Básica é conferido aos alunos que demonstrem ter a capacidade de:

- desenvolver e aprofundar os conhecimentos adquiridos;
- aplicar os conhecimentos adquiridos, de forma a evidenciar uma abordagem profissional ao trabalho desenvolvido;
- resolver problemas e de construir e fundamentar a sua própria argumentação;
- recolher, selecionar e interpretar a informação relevante, que habilite a fundamentar as soluções preconizadas e os juízos emitidos, incluindo na análise os aspetos sociais, científicos e éticos relevantes;
- comunicar informação, ideias, problemas e soluções, tanto a públicos constituídos por especialistas como por não especialistas;
- desenvolver competências que permitam uma aprendizagem ao longo da vida com elevado grau de autonomia.

Esta licenciatura tem uma componente de Prática Profissional em contextos informais no 2.º ano do curso, tal como em creches e salas de atividades de tempos livres, num total de 24 horas. No 3.º ano, a prática profissional é realizada em contextos formais como jardins de infância e escolas dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico, num total de 63 horas, distribuídas pelos 3 contextos, o que dá 21 horas em cada contexto.

Os mestrados existentes na ESE-IPB para profissionalização em educação de infância são os mestrados de educação pré-escolar e o mestrado de pducação pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino

Básico. O grau de mestre em educação pré-escolar é conferido aos alunos que demonstrem ter a capacidade de:

- desenvolver e aprofundar os conhecimentos adquiridos ao nível do 1.º Ciclo, por forma a alcançar desenvolvimentos e aplicações originais, em muitos casos em contexto de investigação;
- aplicar os seus conhecimentos e a sua capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações novas e não familiares, em contextos alargados e multidisciplinares, ainda que relacionados com a sua área de estudo;
- integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos ou os condicionem;
- comunicar as suas conclusões, e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades;
- desenvolver competências que lhes permitam uma aprendizagem ao longo da vida, de um modo fundamentalmente auto-orientado ou autónomo.

No mestrado em educação pré-escolar e ensino do 1.º ciclo do ensino básico realiza-se estágio em creche e educação pré-escolar, mas com número de horas diferente. No mestrado de educação pré-escolar, o estágio em creche é de 150 horas e 247 em educação pré-escolar. No mestrado em educação pré-escolar e ensino do 1.º ciclo do ensino básico os alunos fazem um estágio de 90 horas em creche e 150 horas em Educação Pré-escolar. É de referir ainda que têm que fazer 180 horas em escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Verifica-se, assim, que há uma diferença considerável do número de horas em estágio quer em creche quer em educação pré-escolar nos dois mestrados.

3 Enquadramento e opções metodológicas

Utilizámos uma pesquisa de campo qualitativa e quantitativa, através do uso de inquéritos por questionário estruturado, com questões fechadas e abertas, disponibilizados em suporte de papel a um grupo de 11 alunos do 3.º ano da Licenciatura em Educação Básica (LEB). A amostra foi constituída pelo grupo de alunos da Licenciatura em Educação Básica que interveio em Eeucação pré-escolar no 1.º período de 2017-18.

4 Apresentação da informação: inquérito por questionário

Relativamente à caraterização do grupo, ele é constituído por mulheres, tal como podemos aferir na Figura 1, sendo que o sexo feminino é predominante na licenciatura em Educação Básica, desde a criação deste curso de licenciatura. Confirmamos, na Figura 2, que a média etária dos alunos que constituem a nossa amostra é inferir aos 25 anos, o que é também extensivo a toda a turma de 3.º ano.

No que respeita à Figura 3, cinco alunos enfatizam a importância deste contexto educativo ser muito importante e 6 ser muito importante no apoio às famílias, enquanto 7 o consideram fundamental na realização das primeiras aprendizagens, sublinhando a sua importante missão formativa e desenvolvimental.

Quanto aos domínios das aprendizagens sociais, os formandos distribuem-se muito equitativamente, apontando como muito importantes ou importantes domínios pertencentes à área do desenvolvimento pessoal e social, como é visível na Figura 4.

De igual forma, há uma distribuição muito equilibrada, relativamente aos domínios de aprendizagem que os discentes entendem que a Educação Pré-escolar deve considerar, como podemos constatar com base na Figura 5.

Relativamente à Figura 6, ele demonstra bem, após a observação, cooperação e intervenção em contexto pré-escolar, a valorização que os formandos conferem às atividades interessantes e significativas em Educação Pré-escolar, bem como à interação grupal (socialização) das crianças, em detrimento

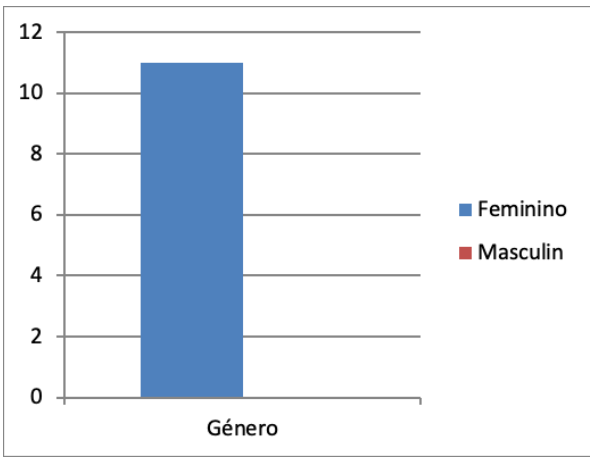


Figura 1: Género.

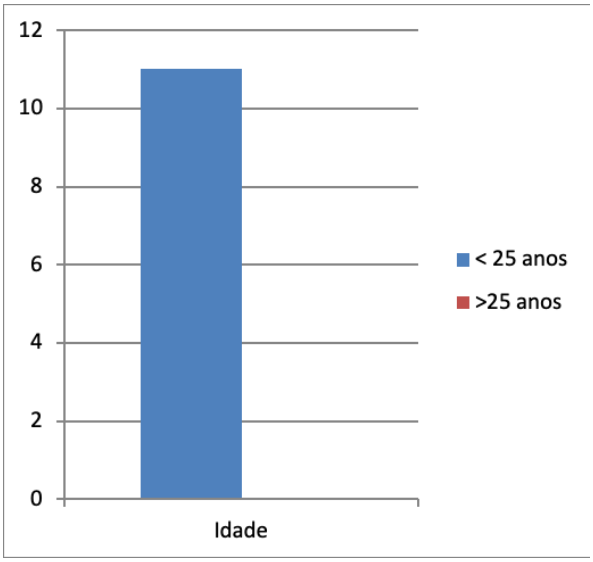


Figura 2: Idade.

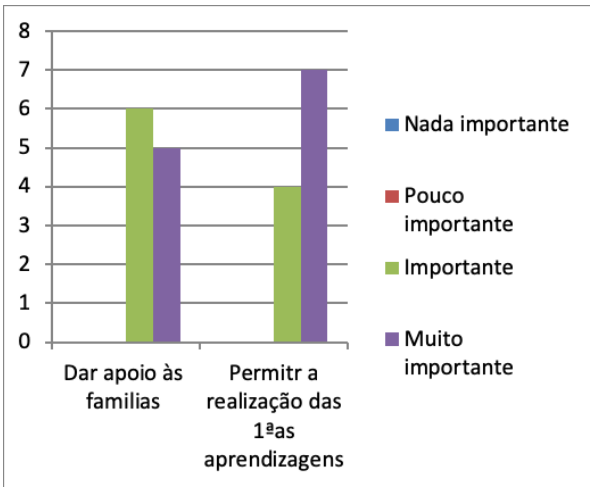


Figura 3: Importância da educação pré-escolar.

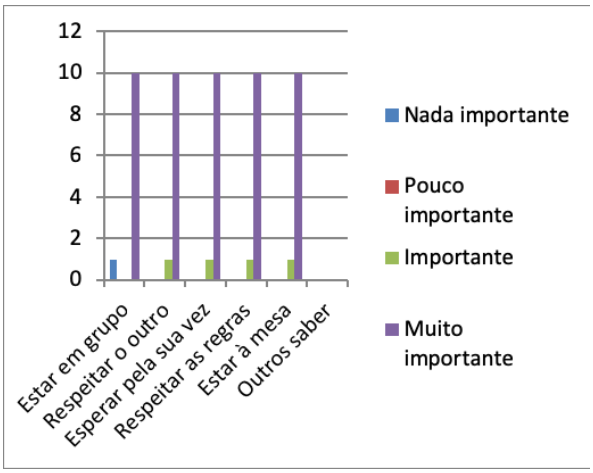


Figura 4: Domínios de aprendizagens sociais que considera que deveriam ser privilegiados na Educação Pré-escolar.

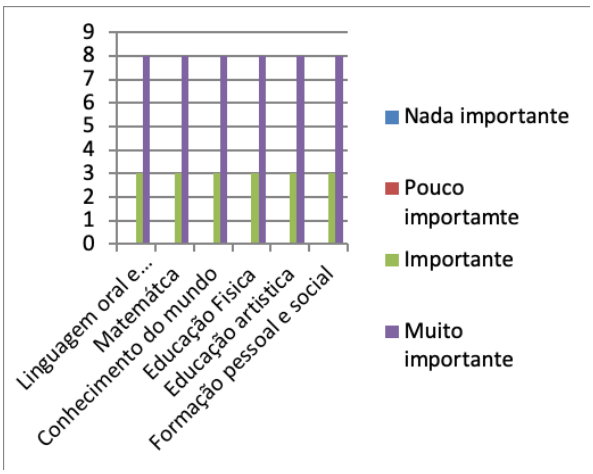


Figura 5: Domínios de aprendizagens cognitivas que considera que deveriam ser privilegiados na educação pré-escolar.

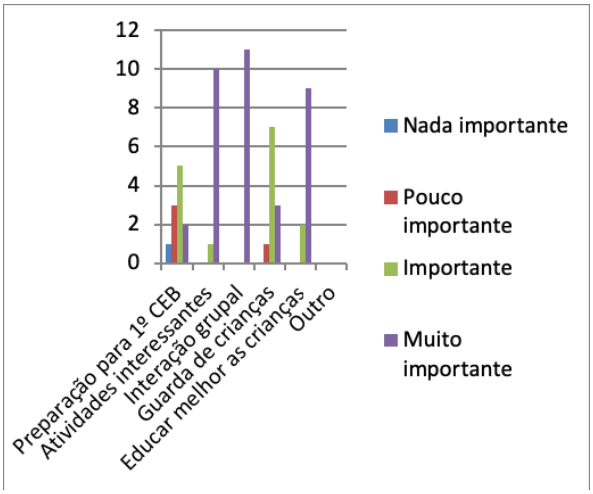


Figura 6: Importância da educação pré-escolar.

de aspetos como ser uma mera preparação para o 1.º Ciclo, como durante largo tempo, se aceitou socialmente.

No que respeita à Figura 7, os alunos manifestam ter um conhecimento claro dos documentos normativos que regulam este contexto educativo, bem como a legislação que o rege.

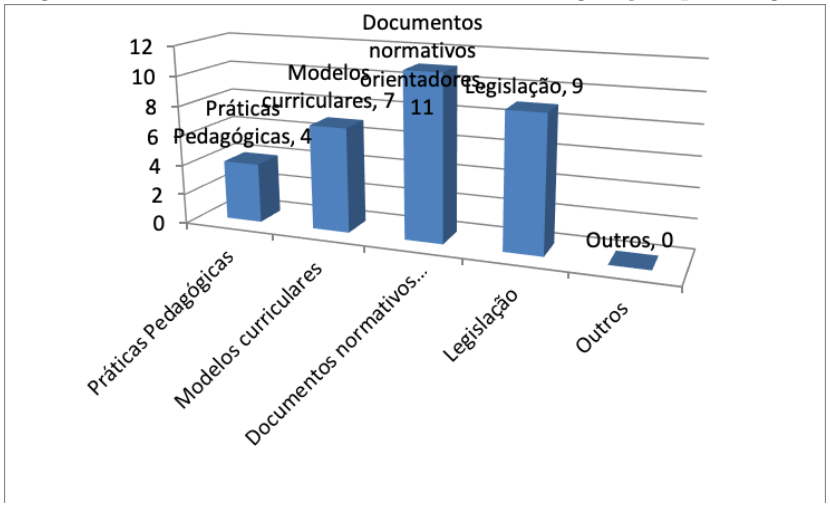


Figura 7: Conhecimento de documentos oficiais sobre educação pré-escolar.

Na Figura 8 é bem clara a esmagadora maioria de opiniões dos alunos a confirmarem a sua total concordância com a inexistência de um currículo nacional obrigatório, na Educação Pré-escolar.

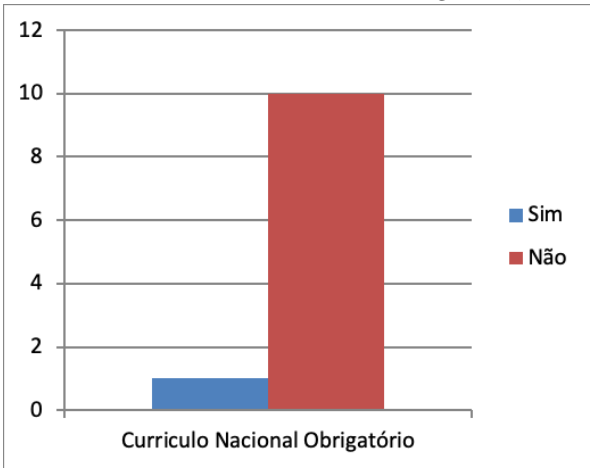


Figura 8: Considera que deve haver Currículo Nacional obrigatório para a educação pré-escolar?

A título de exemplo apresentaremos algumas das justificações (nos casos em que estas foram apresentadas):

Aluno 1- Não, os assuntos devem ser trabalhados de acordo com as necessidades das crianças;
Aluno 3- Não, porque não é obrigatório.
Aluno 4- Não porque não é um ensino obrigatório.
Aluno 7- Não, porque os seus profissionais não têm de avaliar formalmente as crianças.
Aluno 9- Não porque não tem de haver avaliação!

Relativamente à obrigatoriedade deste ensino, a educação pré-escolar é considerada muito importante por oito alunos, importante, por dois e apenas pouco importante para um aluno da LEB (Figura 9).

No que concerne à importância que a Educação Pré-escolar tem para permitir igualdade social de oportunidades, nove alunos consideram-na muito importante e apenas 2 a referem como importante (Figura 10).

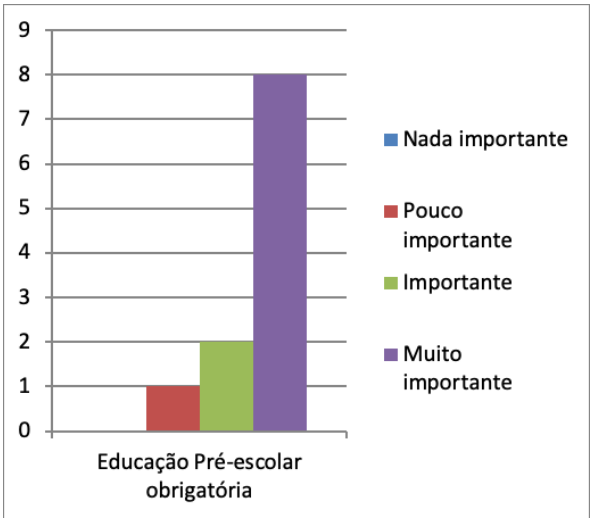


Figura 9: A educação pré-escolar devia ser obrigatória?

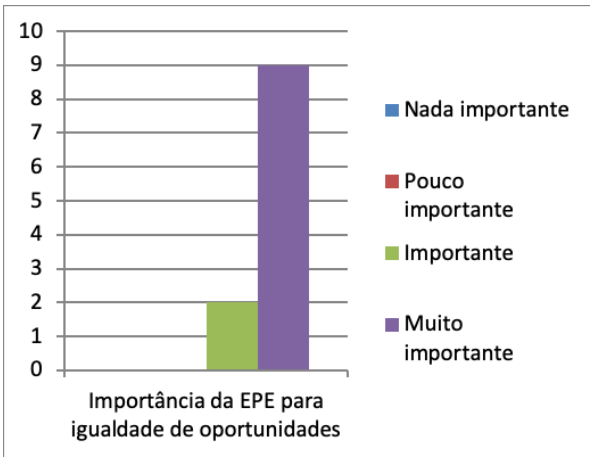


Figura 10: Importância da educação pré-escolar para igualdade de oportunidades.

Quanto à unidade de Iniciação à Prática Profissional-II (IPP-II), todos os alunos que constituíam a nossa amostragem foram unânimes em considerá-la muito importante e fundamental na ajuda da escolha do Mestrado em formação profissional, como é visível na Figura 11.

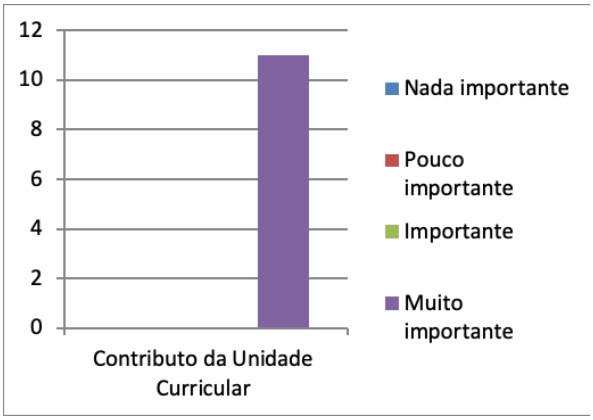


Figura 11: Contributo da Unidade Curricular de Iniciação à Prática Profissional para a escolha do Mestrado de formação professional.

Como claramente evidencia a Figura, a Unidade Curricular de Iniciação à Prática Profissional é decisiva e fundamental para a escolha dos alunos do Mestrado de formação profissional.

5 Considerações finais

Os formandos que constituem a amostra são representativos da opinião geral dos alunos que concluem o terceiro ano do curso de Licenciatura em Educação Básica, considerando, após observação, cooperação e intervenção realizadas em contexto de educação pré-escolar que esta etapa é bastante mais que a "preparação" para a Escola Oficial e não deve enredar-se no entendimento de que é uma etapa na qual as crianças se preparam para entrar na escola.Com efeito, elas estão a preparar-se para o seu quotidiano de vida, para aprender e para ser. Concluíram também que a Educação pré-escolar, num momento histórico em que as crianças estão menos tempo com as famílias, tem um papel fundamental no seu desenvolvimento global, em todas as áreas do seu desenvolvimento e na aquisição de competências e promoção de capacidades que têm um valor por si só, não entendidos como uma etapa preparatória para uma parte da vida futura das crianças, a vida escolar. Este período, cumprido com qualidade e acessível a todas as crianças, será, de facto, o melhor começo da formação institucional como cidadãos, com iguais oportunidades. A compreensão geral do grupo de alunos questionados é de que esta formação é global e essencial para tudo que virão a ser e a fazer no resto da sua vida.

O desafio de uma formação que abrange diferentes níveis e ciclos de escolaridade implica perspetivar a transversalidade da intervenção educativa aos vários níveis de ensino, valorizando a especificidade da missão e do conhecimento docente. Relativamente à unidade curricular de IPP-II, o foco é colocado na escola e na sua missão, bem como no educador/professor e na sua ação profissional. A diversidade de contextos, para além de proporcionar um conhecimento mais vasto da realidade educativa, permite identificar o que é comum e apoia o respeito pela especificidade, enquadrando-a. Os alunos encontraram sentido na variedade de contributos presentes nas IPP: diferentes níveis de escolaridade, diferentes contextos escolares, diferentes professores e orientadores cooperantes, representando diferentes contributos disciplinares e científicos, que os ajudam, em muito a escolher um mestrado profissionalizante. O desafio de constituir essas experiências em conhecimento profissional implica um reforçado investimento da equipa de supervisão em espaços de orientação tutorial, em seminários de análise e teorização, e no apoio a ensaios de intervenção que respeitem as caraterísticas de uma componente de Iniciação à Prática Profissional-II. A forma de a concretizar que a Escola Superior de Educação de Bragança concebeu e implementa, para além do equilíbrio entre especificidade dos níveis de ensino e competências gerais docentes, é orientada pela promoção da capacidade analítica e reflexiva como de processos de construção de conhecimento profissional docente. Os contributos que

a perspetiva dos alunos nos trouxe permitem-nos antecipar passos para uma melhor concretização desses princípios e para uma organização mais dinâmica do nosso trabalho docente. A formulação das nossas práticas é coerente com a perspetiva de reflexão constante e de construção colaborativa da ação docente com que impregnamos a unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional.

6 Referências

Alarcão, I. (Org.), (2000). *Escola reflexiva e supervisão - Uma escola em desenvolvimento e aprendizagem.* Porto: Porto Editora. Coleção CIDine.

Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, *in* Diário da República, 1.ª série, N.º 92, de 14 de maio de 2014.

Formosinho, J. (Org.) (2002). *A supervisão na formação de professores II: da organização à pessoa.* Porto: Porto Editora.

Goodson, I. (2008). *Conhecimento e vida profissional: estudos sobre educação e mudança.* Porto: Porto Editora.

Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar.* Porto Alegre: Artmed.

Roldão, M. (2001). Currículos e políticas educativas: tendências e sentidos de mudança. In V. de Freitas et al., *Gestão flexível do currículo - contributos para uma reflexão crítica* (pp. 60-68). Lisboa: Texto Editora.

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action.* New York: Basic Books.

Questões e tensões do PIBID: reflexões sobre letramento e formação de professores

Virna Mac-Cord Catão[1,2]
doutorandavirnauerj@gmail.com

[1] *Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil*
[2] *Universidade do Minho, Portugal*

Resumo

Este trabalho objetiva expor questões e tensões acerca da experiência realizada e, consequentemente, os saberes experienciais promovidos pelo Pibid – "Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência", na instituição UNIABEU, localizada na Baixada Fluminense do Estado do Rio de Janeiro (Brasil), a partir do subprojeto, da Licenciatura em Pedagogia, intitulado por "Competências Experienciais na produção de sentido na/da Escrita no Início da Alfabetização: Do Letramento Literário ao Letramento Multissemiótico", realizado no período de 2014 a 2016. O Pibid é um programa do Ministério da Educação que oferece ao aluno de graduação a oportunidade de ir ao encontro do processo educacional e entender melhor as diversas formas de ensino e aprendizagem, seu objetivo prioritário é inserir os licenciandos no contexto escolar e aplicar os conhecimentos construídos na graduação. Primeiramente, assumimos uma abordagem documental, trazendo a organização e o desenvolvimento desse programa por meio de documentos oficiais. A fim de fomentar uma discussão teórico-prático, um questionário on line foi aplicado aos alunos participantes deste subprojeto tratando da importância e dos saberes experienciais construídos durante sua permanência no programa. Na sequência, a discussão parte dos fundamentos dos "novos" letramentos e da sustentação de diferentes práticas de linguagem, que não se restringem à palavra escrita e, ainda, da problematização sobre "quais letramentos circularam e mobilizaram" essa formação. Por fim, apresentamos questões e tensões que ocorreram: do ponto de vista político, a redução e cortes de verbas para a viabilidade do projeto, o movimento online "#ficapibid", assim como a falta de incentivos à formação de professores, reduzindo e extinguindo cursos de licenciaturas; do ponto de vista curricular, a reflexão acerca do conceito de letramento na formação de professores e das práticas pedagógicas alfabetizadoras sustentadas no ensino mecânico.

Palavras-Chave: formação de professores; PIBID; letramento.

Abstract

This paper aims to expose questions and tensions about the experience and; consequently; the experiential knowledge promoted by Pibid - "Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência"at the UNIABEU institution, located in the Baixada Fluminense of the State of Rio de Janeiro (Brazil) from the subproject of the Degree in Pedagogy, from Literary Literature to Multisemiotic Literature"carried out from 2014 to 2016, Pibid is a program of the Ministry of Education which offers the undergraduate students the opportunity to meet the educational process and better understand the different forms of teaching and learning their priority objective is to insert the graduates in the school context and apply the knowledge built in the graduation. First we take a documentary approach bringing the organization and development of this program through official documents. In order to foster a theoretical-practical discussion an online questionnaire was applied to the students participating in this sub-project addressing the importance and experiential knowledge built during their stay in the program. In the sequence the discussion starts from the foundations of the "new" literatures and from the support of different language practices which are not restricted to the written word and also from the problematization about "what literacies circulated and mobilized"this formation. Finally, from the political point of view, the reduction and budget cuts for the viability of the project the online

movement “#ficapibid”(“stay pibid”) as well as the lack of incentives for teacher training reducing and extinguishing undergraduate courses; from the curricular point of view the reflection about the concept of literacy in teacher education and pedagogical practices sustained in mechanical education.

Keywords: teacher training, PIBID, literacy.

1 Introdução

Este trabalho tem origem na realização do subprojeto Pibid desenvolvido no Centro Universitário – UNIABEU, campus Nilópolis. O objetivo central do Pibid é inserir alunos que cursam as licenciaturas na docência.

O subprojeto da licenciatura em Pedagogia “Competências Experienciais na produção de sentido na/da Escrita no Início da Alfabetização: do Letramento Literário ao Letramento Multissemiótico” articulou-se com a promoção de experiências multissemióticas das crianças nos três anos iniciais do Ensino Fundamental na aquisição da escrita por intermédio da literatura infantil das escolas públicas dos Municípios de Mesquita e Nilópolis.

Os objetivos do subprojeto eram: (i) identificar, revelar e problematizar as práticas de letramento que circulam na escola;(ii) conhecer as experiências das crianças no ano inicial do Ensino Fundamental na aquisição da escrita por intermédio da literatura infantil; (iii) analisar a relação dos múltiplos letramentos com o processo de aquisição da escrita; (iv) colecionar e analisar os registros orais, imagéticos e/ou escritos, enfim, nas diferentes manifestações, produzidos pelas crianças a partir de suas experiências com a escrita; (v) oferecer, observar e analisar as práticas alfabetizadoras associadas a múltiplos letramentos; (vi)caracterizar o letramento, discutindo as categorias “multimodalidade” e “semiótica”.

Ao longo do desenvolvimento desta proposta, os estudantes de licenciatura tiveram a oportunidade de vivenciar e problematizar o complexo cotidiano escolar na aquisição da escrita. A possibilidade de estabelecer e vivenciar processos de ação-reflexão-ação ao longo do desenvolvimento desta proposta se concretiza a partir do entendimento de que a prática não se restringe ao fazer propriamente dito, mas constitui-se essencialmente em atividade de reflexão que é enriquecida pela teoria que lhe fornece sustentação e pelos diários de reflexão, permitindo-se, ao mesmo tempo, o diálogo com os conhecimentos sistematizados e a troca de experiências entre estudantes das licenciaturas e os profissionais que atuam no campo da educação escolar.

2 O Pibid na formação inicial de professores

O Pibid é um programa de incentivo à docência do Ministério da Educação do Brasil que busca ampliar a formação inicial dos licenciandos, assim como resgatar o sentido das licenciaturas. Foi criado em 2010, durante o governo Lula, por meio da Portaria CAPES n. 72.

As Instituições de Educação Superior (IES) públicas e privadas candidatam-se com projetos que colaborem com as suas licenciaturas, por meio de um edital. Neste projeto geral há subprojetos referentes a cada licenciatura participante. Após a aprovação do projeto, as instituições realizam seus processos seletivos, geralmente por meio de editais, para a escolha dos bolsistas. O Pibid não é estágio, os alunos participantes são remunerados por meio de bolsas, dedicando uma determinada carga horária para a realização das atividades docentes. As demais funções presentes no programa também são remuneradas.

No caso do projeto aqui tratado, que estava vinculado a uma IES privada da Baixada Fluminense (Estado do Rio de Janeiro), quatro funções estiverem presentes: o coordenador geral, responsável por todo o funcionamento do projeto e, inclusive, a prestação de contas (no começo as verbas aconteciam de forma sistemática, depois, não mais); o coordenador de área, variava de acordo com a quantidade de bolsistas, mas, geralmente, um para cada licenciatura que envolvesse no mínimo, até dezesseis bolsistas (essa regra mudou algumas vezes); o supervisor, que era um professor de escola participante selecionado que direcionava a ação dos bolsistas e os acompanhava in loco; e os bolsistas (na licenciatura em Pedagogia, ao longo dos semestres, a quantidade oscilou entre 6 a 16 bolsistas), alunos matriculados na IES, como representado na Figura 1 .

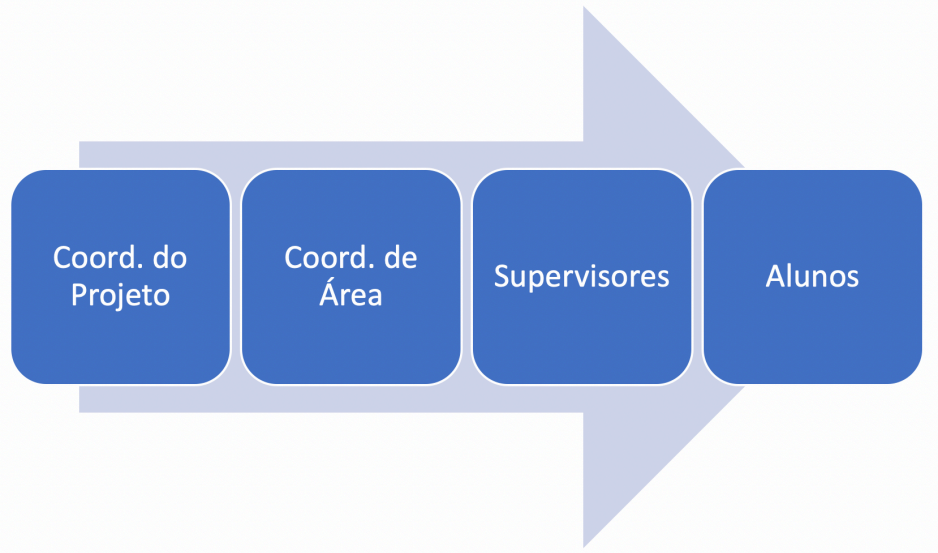


Figura 1: Funções no projeto do Pibid.

As duas escolas envolvidas no projeto em pauta eram da mesma região da IES, especificamente, localizavam-se nos municípios de Mesquita e Nilópolis e a escolha se deu por conta do baixo nível de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Os principais procedimentos para a realização do subprojeto eram:

1. diagnóstico: a realização de uma ação avaliativa da estrutura e do funcionamento de cada escola no início do projeto visou obter informações sobre aspectos físicos, políticos, pedagógicos, curriculares acerca do ensino da leitura e escrita. Foram dados que colaboraram com a organização de um "plano de mediação". O plano de mediação referiu-se à previsão das ações, à sequência de operações a serem realizadas pelo coletivo da escola em prol das finalidades;
2. reuniões Periódicas: a interação dialógica entre os participantes, em suas experiências distintas, permitiu o entendimento das limitações de cada uma ao refletirem acerca de suas escolhas pedagógicas e o desenvolvimento de estratégias para lidar com as mesmas. As reuniões periódicas objetivaram acompanhar, avaliar e elaborar intervenções, além de registrarem os resultados parciais do projeto;
3. curso de formação: a participação no curso de formação possibilitou a discussão teórica acerca do letramento e suas diferentes possibilidades semióticas, ou seja, por meio de estudos promovemos discussões bibliográficas e aprofundamento teórico, ao mesmo tempo que, por meio das oficinas, articulamos com a prática. Na realização dos estudos, concentramo-nos em 6 temas: Letramento – Letramento Literário – Múltiplos Letramentos – Contação de Histórias – Gêneros Textuais – Consciência Fonológica;
4. acompanhamento dos supervisores: foram selecionados dois docentes, um em cada escola, para atuarem como supervisores dos bolsistas. Os supervisores planejaram as ações delineadas pelo "plano de mediação", juntamente com os bolsistas, assim como deram suporte e acompanharam as ações realizadas;
5. oficinas com "múltiplos letramentos": as oficinas, enquanto recurso, constituíram um instrumento que responde, de forma prática, objetiva e pontual, algumas das demandas docentes, especialmente aquelas voltadas para os procedimentos de sala de aula e dos instrumentos, materiais e encaminhamentos internos e implicados ao desenvolvimento de uma aula produtiva e significativa;
6. diários reflexivos: os diários reflexivos foram produzidos individualmente, ou seja, cada licenciando/a registrou em seu diário, suas experiências pedagógicas, bem como reflexões sobre os avanços, limitações, avaliações, retomadas e investimentos no seu projeto educacional ao longo da realização da observação e atividades propostas;

7. Blog: o blog objetivou a divulgação das etapas desenvolvidas. Cada participante do projeto produziu um blog, em que pôde expor suas reflexões, fotos, vídeos para o compartilhamento de ideias. As reflexões dos diários de campos foram considerados importantes instrumentos na articulação teoria e prática, como demonstrados nos relatos que seguem.

O projeto foi realizado de 2014 a 2016, em meio de turbulências, já que o corte das verbas governamentais atingiu diretamente a educação no país. A finalização do projeto se deu pela finalização dos cursos de licenciaturas na instituição envolvida, uma questão, inclusive, que merece reflexão, pois, há uma crise instaurada na procura pela formação de professores, o que foi também a razão da implantação do Pibid no país.

3 Fundamentos teórico-metodológicos do Pibid

No contexto educacional brasileiro, muito se tem investigado acerca do letramento, que por sua vez tem ganhado espaço no âmbito escolar. As discussões sobre o assunto têm permitido a ampliação nas ações pedagógicas que são desenvolvidas com objetivo de trazer para a vida escolar as práticas sociais que fazem parte da vida do alunado em relação à escrita.

Segundo Soares (2012), alfabetização e letramento são ações distintas, porém, inseparáveis. Isto significa que à medida que se alfabetiza, deve-se letrar, e, conforme letramos, abrimos possibilidades para a alfabetização. A este própósito a autora refere que

> o ideal seria alfabetizar letrando, ou seja: ensinar a ler e a escrever no contexto das práticas sociais da leitura e da escrita, de modo que o indivíduo se tornasse, ao mesmo tempo, alfabetizado e letrado (p. 47).

Nesse sentido, afirmamos que as práticas alfabetizadoras devem promover atividades contextualizadas e interligadas às realidades do educando, ou melhor, às diversas realidades que circulam nos espaços escolares, mostrando que não há uma única forma de letrar, tampouco que letramento está exclusivamente direcionado aos textos verbais, ou melhor, somente aos gêneros textuais.

Para mesma autora, letramento é o "estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas também cultiva e exerce as práticas sociais que usam a escrita" (p. 47), sendo assim, podemos considerar um indivíduo letrado aquele que consegue fazer uso dessas práticas sociais para a construção da escrita de forma crítica.

Na atualidade, ampliando a discussão do letramento, temos o letramento literário, que está relacionado ao uso da literatura na escola. O letramento literário é um processo contínuo da leitura, podendo ser explorado diferentes formas de textos e contextos a partir da literatura que está sendo utilizada. Assim,

> devemos compreender que o letramento literário é uma prática social e, como tal responsabilidade da escola. A questão a ser enfrentada não é se a escola deve ou não escolarizar a literatura, como bem nos alerta Magda Soares, mas sim como fazer essa escolarização sem descaracterizá-la, sem transformá-la em um simulacro de si mesma que mais nega do que confirma seu poder de humanização (Cosson, 2014, p. 23).

A literatura infantil é um misto de artes, que combinadas, provocam experiências no público infantil, que, por sua vez, incorporam suas ideias e tomam para si o enredo e transformam em suas próprias narrativas. Cabe salientar que a ideia de narrativas aqui traçada está atrelada à concepção de Benjamin (1994), da Escola de Frankfurt.

Para que esse movimento aconteça, é necessário que o livro esteja aberto e não fechado na moralização imposta pela sociedade. Essa abertura permite a reinterpretação e recolocação de si no mundo e não uma mera reprodução. Temos que lembrar que, geralmente, o texto literário é produzido por adultos, que julgam os valores necessários para a inserção das crianças na sociedade, como nos afirma Meireles (1984)

> de modo que, em suma o "o livro infantil", se bem que dirigido à criança, é de invenção e intenção do adulto. Transmite os pontos de vista que este considera mais úteis à formação de seus leitores. E transmite-os na linguagem e no estilo que adulto igualmente crê adequados à compreensão e ao gosto do seu público (p. 29).

A primeira questão que colocamos diz respeito ao acesso ao acervo e produção literária. São muitos os fatores do cotidiano que limitam as condições de aproximação entre o leitor e a obra, que vai desde a quantidade de obras disponíveis à disponibilidade de um espaço para que ocorra a leitura literária. Um outro ponto que merece a atenção diz respeito ao ato de ler, quase sempre solitário. Ler é essencial e isto implica em tocar no livro, entender os gestos de leitura, e, principalmente, criar um elo de pertencimento com a obra, tem relação com a experiência estética.

> A leitura escolar deve contemplar o aspecto formativo de educando, estimulando-lhe a sensibilidade estética, a emoção, o sentimento (...) o texto literário tem muito a contribuir para o aprimoramento pessoal, para o autoconhecimento, sem falar do constante desvelamento do mundo e da grande possibilidade que a leitura de determinada obra oferece para o descortínio de novos horizontes para o homem, no sentido da formação e do refinamento da personalidade. (Silveira, 2005, p. 16)

Acreditamos que o letramento literário aproxima o indivíduo do mundo, neste tempo e em outros tempos. Como nos afirma Cosson (2014) "o letramento literário trabalhará sempre com o atual, seja ele contemporâneo ou não. É essa atualidade que gera a facilidade e o interesse de leitura dos estudos" (p. 34). Portanto, é preciso estar atento aos diferentes contextos, culturas e histórias dos alunos para que se produza significados e sentidos em relação à obra literária.

Sequencialmente às práticas de letramento literário, trabalhamos as multissemioses, explorando os vários sentidos (audição, visão, tato, olfato e paladar) na formação dos alunos.

> O indivíduo deve ter condições de fazer leitura de mundo expressando com clareza suas ideias, interpretando também ações, imagens, expressões, isto posto com o letramento literário e, por meio dos sentidos, vem ampliar as possibilidades de contextualização e exploração de meios não convencionais para o enriquecimento de uma prática pedagógica com êxito. (Catão, 2014, p. 3364)

Segundo a autora, para termos êxito em nossas práticas pedagógicas é necessário ampliar os conhecimentos do aluno, partindo do letramento literário para o multissemiótico saindo do tradicional, visando de fato como esse aluno irá aprender o que lhe está sendo ensinado. São outras linguagens associadas à leitura literária possibilitando o potencial funcional na formação do leitor.

Do letramento literário, criamos atividades que desenvolvem as funções dos diversos gêneros textuais, como cartas, bilhetes, convites, poesias etc, caracterizando assim, a manifestação do letramento em sua forma convencional, pois, a circulação desses gêneros proporciona a real função da escrita, num contexto (real, experimentado), indicando que a escrita tem uso e promove o registro, expressão e comunicação. A Figura 2 retrata uma atividade, atrelada a uma contação de história, voltada para a escrita do gênero textual convite.

Na sequência, a semiose ocupa o lugar não apenas de contextualização, mas um lugar de como a mesma ideia pode ser experimentada (ou transmitida) por outras vias, ou seja, a linguagem verbal ou não verbal como geradora de significado e sentido da linguagem escrita é mola propulsora das experiências compartilhadas. A utilização das novas tecnologias, como por exemplo um vídeo (Figura 3), pode ser uma das possibilidades de produção de sentido/significado no contexto do projeto proposto.

Porém, o letramento não dá conta da totalidade do processo, pois o mecanismo da escrita também é necessário, entende-se, por isso, que

> alfabetizar e letrar são processos distintos, porém interligados. Como disse Magda Soares (2003), é possível alfabetizar letrando, isto é, podemos ensinar crianças e adultos a ler, a conhecer os sons que as letras representam e, ao mesmo tempo, com a mesma ênfase, convidá-los a se tornarem leitores, a participarem da aventura do conhecimento implícita no ato de ler (Carvalho, 2007, p. 9).

Figura 2: Criança escrevendo um convite.

Figura 3: Bolsista discente mediando a aula com um vídeo.

Neste sentido, passamos a organizar atividades que desenvolvessem a consciência fonológica. Não significa uma retomada do método fônico, com treinos exaustivos, e, sim, tomar ciência dos sons da língua, que constituem as palavras. É a construção do entendimento que a escrita é uma das representações do mundo, assim como o desenho e a fala, por exemplo. Para Carvalho (2007), a consciência fonológica diz respeito à habilidade de reflexão sobre as subunidades da língua oral, os fonemas, as sílabas e as palavras e sobre a manipulação destas subunidades. Em nossa metodologia buscamos o alcance dessas várias percepções fonológicas, por meio de jogos e brincadeiras.

Já a sistematização da escrita é uma tarefa que inclui motivação, percepção, decodificação, organização e transposição. Entender o que é o texto, em suas diversas manifestações, que cada uma dessas tem uma função social, foi uma de nossas metas. Carvalho (2007), em seu livro "Alfabetizar e Letrar" menciona a etimologia da palavra texto, significa "tecer", ou seja, os "fios" não estão soltos, estão entrelaçados, as ideias, portanto, devem fazer sentido. Na língua portuguesa chamamos de coesão e coerência.

Neste sentido, no projeto, sistematizamos a escrita, lacunando textos (recontagem de histórias), com enigmas, com atividades de organização das ideias. Geralmente, após todas as condições, eles perdem o medo e se arriscam nas escritas.

A princípio tínhamos um preconceito em trabalhar com um "método". Na verdade, criamos sequências didáticas que se relacionam com o cotidiano dos alunos, buscando a articulação entre significados e sentidos, reconhecendo os sujeitos escolares e suas necessidades em determinada realidade. Assim

sendo, o problema principal não é ter um método, o problema é quais são os fundamentos deste método e que tipo de educação está por trás dele.

4 Questões e tensões do Pibid nas lentes dos bolsistas

Um ano após o término do projeto, com o objetivo de ter registrado algumas apreciações dos bolsistas, um questionário on-line (disponível no seguinte link: `https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc33MVM1luU0YczFik2UKcChD4L2gTchdvWjv0wE7N-HVA/viewform`) foi aplicado aos bolsistas participantes, cuja participação era voluntária. Ao longo do projeto, tivemos circulando cerca de trinta bolsistas, porém, apenas dez responderam o questionário.

Com o objetivo de sintetizar, escolhemos as categorias que mais nos chamaram a atenção, que verificaremos abaixo por meio de gráficos e/ou seleção de respostas.

A primeira questão diz respeito à permanência do programa. Observando a Figura 4, percebemos que 40% iniciaram e seguiram até o final do programa, o que significa que havia um envolvimento dos participantes. Caso pudessem continuar, com certeza, prosseguiriam (Tabela 1).

Figura 4: Tempo de permanência no programa

Tabela 1: Motivo do desligamento do programa

Motivo do desligamento do programa
Final do contrato
Término da graduação
Indisponibilidade nos horários
Término do curso superior
Conclusão do curso de Pedagogia

Um outro quesito que merece a nossa atenção é o que aborda as atividades que consideraram mais interessantes e que mais contribuíram para a formação dos bolsistas (Figura 5). Cabe destacar que neste item os alunos poderiam marcar mais de uma opção. Os encontros com a coordenação do subprojeto tratavam da articulação teórico-prática, nesses encontros estudavam a bibliografia num primeiro momento, para depois a transposição prática. A coordenação geral promovia ao final de cada ano o encontro institucional, em que todos os alunos dos subprojetos podiam expor suas construções a realizações no Pibid.

Muito interessante é a apreciação dos alunos em relação à formação teórico-prática proposta pela coordenação do subprojeto. Observa-se, na Figura 6, que houve quase um equilíbrio, uma simetria entre os fundamentos (teoria) e o planejamento (prática) em suas respostas.

Aqui, neste quesito, nas respostas expostas na Tabela 2, começamos a perceber com o corte de verbas atingiu a realização e o desempenho do Pibid. Por vezes, não havia material e, para dar continuidade ao projeto, os bolsistas dependiam da "boa vontade" das pessoas e instituições envolvidas. Um

Figura 5: Participação em atividades

Figura 6: Atividades importantes para a formação.

certo desmantelamento (talvez proposital, devido à conjuntura política) do programa governamental, o que mais tarde deu origem ao movimento "#ficapibid", movimento on-line, em rede social, com o objetivo de não permitir que o governo federal finalizasse o projeto no país, o que foi tentado algumas vezes, cujas portarias foram revogadas.

Tabela 2: Materiais fornecidos para a realização das oficinas, imagem extraída da compilação do questionário aplicado.

Como os materiais eram fornecidos para a realização das oficinas?
Atraves da coordenação geral
A coordenação do projeto e a escola forneciam os materiais pedagógicos para o desenvolvimento das atividades
O MEC fornecia verbas para a obtenção dos materiais que iriam ser utilizados no projeto.
Eram fornecidos pela coordenação do projeto e colaboração da equipe.
Recebemos uma parte do material comprado pela coordenadora, e depois passamos a nos dividir e utilizar materiais que tínhamos ou que a escola dispunha.

Sobre o principal fundamento teórico, os alunos demonstraram o conhecimento conceitual de letramento. Nas respostas expostas no questionário (Tabela 3), verificamos que o conceito predominante é o de letramento associado às práticas sociais. E, numa das respostas, fica caracterizada ideia de "novos letramentos" quando se menciona a linguagem não-verbal (sinais).

Por fim de análise, é quase que unânime a preocupação com os recursos durante a realização do projeto (Tabela 4). Havia também uma disputa ideológica de espaços na escola, uma vez que os bolsistas relataram resistências por conta de alguns professores regentes das turmas.

Tabela 3: Conceito de letramento, imagem extraída da compilação do questionário aplicado.

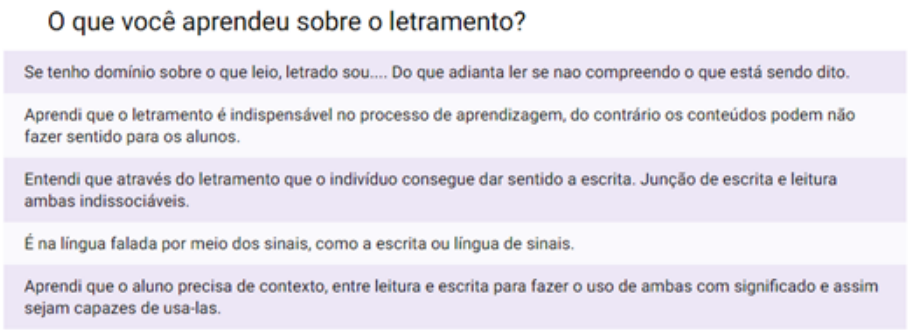
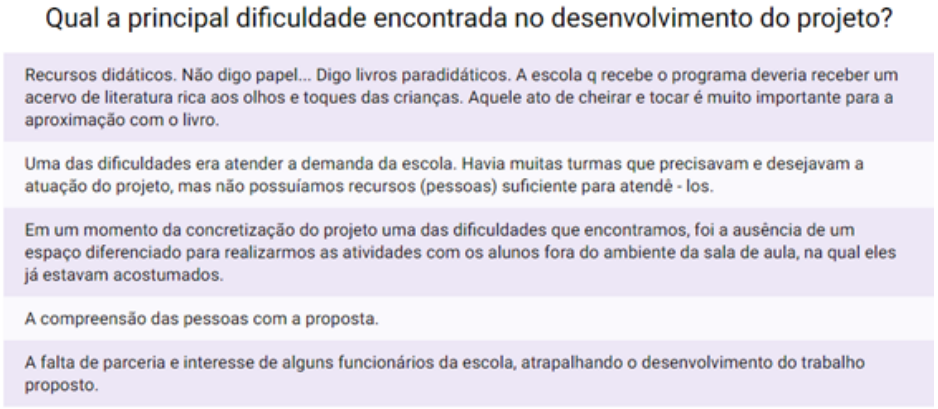


Tabela 4: Dificuldades no projeto, imagem extraída da compilação do questionário aplicado.



5 Conclusão

Podemos compreender o ato pedagógico, neste subprojeto do Pibid/UNIABEU como práxis, em que teoria e prática se unem na ação ativa, contextualizada, significativa e libertadora, sustentada pela dialogicidade e horizontalidade na relação professor-aluno. Uma prática pedagógica que viu na literatura e nos múltiplos letramentos a possibilidade de superação do analfabetismo funcional, desvinculando-se das formas engessadas de alfabetização contidas nas cartilhas e livros escolares.

A instabilidade política e as mudanças constantes na organização levaram a uma desmotivação do grupo, recuperada pelo movimento "#ficapibid" no facebook. Isso é um grande problemas das políticas públicas e seus respectivos programas educacionais. Muda governo, muda tudo e não se dá (ou não se quer dar) continuiodade ao que já estava em andamento.

Por conta disto, e, principalmente, pela redução de bolsas e o encaminhamento para finalização das licenciaturas na instituição, quase que cancelamos o projeto. Infelizmente, tivemos que reduzir o número de escolas atendidas, ficando apenas com uma.

Procurou-se não apenas descrever e explicar as ações vivenciadas pelos participantes no contexto de sala de aula, mas também, interferir em sua prática pedagógica, possibilitando sua reconfiguração de modo reflexivo e colaborativo.

Os objetivos diretos foram atingidos, mas, o registro do legado em mídia em DVD, para colaborar com as outras formações em todo o país, sobre a circulação e os eventos de letramento(s) não foi realizado, devido ao corte de verbas e finalização do projeto.

Mas, o Pibid resiste. Depois de alguns intervalos, um edital em 2018 foi viabilizado e acreditamos que os ainda envolvidos lutarão para que o projeto permaneça: #FICA, PIBID!

6 Referências

Benjamin, W. (1994). *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. São Paulo: Brasiliense.

CAPES (2010). *Portaria n.º 72, de 09 de abril de 2010*. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em < `http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria72_Pibid_090410.pdf`>.

Catão, V. M. (2014). Tecendo relações entre letramento e semiose: uma leitura sem margens - A palavra fora da palavra. *Revista Linha Mestra*, *24*, 3362-3366.

Cosson, R. (2013). *Círculos de leitura e letramento literário*. São Paulo: Contexto.

Cosson, R. (2006). *Letramento literário: teoria e prática*. São Paulo: Contexto.

Freire, P. (2011). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Meireles, C. (1984). *Problemas da literatura infantil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Moura, E., & Rojo, R. (Orgs.), (2012). *Multiletramentos na escola*. São Paulo: Parábola Editorial.

Rojo, R. (2009). *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo: Parábola Editoria.

Silveira, M. I. (2005). *Modelos teóricos e estratégias de leitura de leitura: suas implicações no ensino*. Maceió: EDUFAL.

Soares, M. (2003). *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autentica 2012.

Zilberman, R. (1987). *A literatura infantil na escola*. São Paulo: Global.

Recursos 3d em cartografia para a formação de professores de geografia

Luís Guilherme Gonçalves Cunha[1], Eloiza Aparecida Avila Silva Matos[2], Diego Fabrício Schlosser[2], Romeu Miqueias Szmoski[2]
luis.2017@alunos.utfpr.edu.br, eloaviladematos@gmail.com, diego.fabri1@gmail.com, rmszmoski@gmail.com

[1] *Secretaria de Estado de Educação do Paraná, Brasil*
[2] *Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil*

Resumo

O artigo discute a inserção da Realidade Aumentada (RA) na construção de modelos 3D de materiais cartográficos para a formação de professores de geografia. A RA é uma tecnologia de interface para usuários que possibilita explorar a alfabetização e a apresentação de materiais cartográficos. A visualização de elementos cartográficos é incorporada à representação estática num ambiente digital interativo. Esta interação desperta mudanças na forma como os alunos absorvem o conteúdo antes apresentado em meios analógicos. Por meio desta interface integrada, objetiva-se potencializar a aprendizagem tornando os materiais cartográficos mais interessantes, com aspectos tridimensionais dinâmicos, bem como ampliar o aspecto cognitivo de alunos em contato com os mesmos. A metodologia é baseada no modelo de Team Based Learning (Aprendizagem Baseada em Equipes). Esta metodologia valoriza uma aprendizagem colaborativa em que são formadas equipes permanentes destacando a preparação e a organização de sequências didáticas, bem como a aplicação e avaliação das atividades em pares. Parte dos resultados obtidos destacam que é possível inserir a RA nas aulas de geografia e/ou ciências para explorar temas como a problemática da água no cotidiano dos alunos. A RA aplicada em cartografia permite que o professor oriente o ensino de cartografia para questões de relevo, hidrografia e clima de modo "palpável". O projeto utiliza em seu processo a caixa de areia, apoiada pelo uso de recursos tecnológicos como o kinect e projetor luminoso. O processo de construção é apresentado com o intuito dos professores/leitores montarem suas próprias sequências didáticas. Acredita-se que por intermédio da RA é possível alfabetizar científica e tecnologicamente (ACT) o aluno uma vez que ela auxilia no processo de aprendizagem cartográfica, problematizando uma questão de relevância social que é o caso da água. Enfim, dado que o processo de ensino-aprendizagem na área da cartografia é um campo produtivo para incorporar a aplicação da RA primeiramente aos professores e posteriormente aos alunos, a metodologia aqui descrita foi aplicada inicialmente a acadêmicos do Curso de Geografia da Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR – Brasil.

Palavras-Chave: realidade aumentada; cartografia; formação de professores; alfabetização científica e tecnológica.

Abstract

The article discusses the insertion of the Augmented Reality (AR) in the construction of 3D models of cartographic materials for the formation of geography teachers. RA is an interface technology for users that makes it possible to explore the literacy and presentation of cartographic materials. Visualization of cartographic elements is incorporated into static representation in an interactive digital environment. This interaction awakens changes in the way students absorb content previously presented in analog media. Through this integrated interface, it aims to enhance learning by making cartographic materials more interesting, with dynamic three-dimensional aspects, as well as to broaden the cognitive aspect of students in contact with them. The methodology is based on the Team Based Learning model. This methodology values a collaborative learning in which permanent teams are formed, highlighting the preparation and organization of didactic sequences, as well as the application and evaluation of the activities in pairs. Some of the results obtained highlight that it is possible to

insert AR in geography and/or science classes to explore topics such as water problems in students' daily lives. The applied AR in cartography allows the teacher to guide the teaching of cartography for issues of relief, hydrography and climate in a "palpable"way. The project uses the sandbox in its process, supported by the use of technological resources such as kinect and luminous projector. The construction process is presented with the intention of the teachers/readers to assemble their own didactic sequences. It is believed that through AR it is possible to literate the student Scientifically and Technologically since it helps in the process of cartographic learning, problematizing a question of social relevance that is the case of water. Finally, given that the teaching-learning process in the area of cartography is a productive field to incorporate the application of AR first to teachers and later to students, the methodology described here was initially applied to academics of the Geography Course of the State University of Ponta Grossa/PR - Brazil.

Keywords: augmented reality; cartography; teacher training; scientific and technological literacy.

1 Introdução

A realidade aumentada, assim como outros recursos que exploram a terceira dimensão (3D), está cada vez mais presente nas pesquisas voltadas à práticas pedagógicas para uso dentro de sala de aula. Em geral, a utilização deste recurso em sala de aula é encarada como uma possibilidade de tornar o conhecimento mais relevante, acessível e interativo. Especificamente, no ensino de geografia, a RA permite explorar os conteúdos em um ambiente 3D, tornando a aula mais interessante e motivante. Além disso o uso deste recurso dentro da perspectiva da cartografia, presente na ciência geográfica, está de acordo com a proposta dessa linha que é tornar a ciência mais reflexiva e preocupada com os problemas que permeiam a sociedade e a produção da ciência e tecnologia, ou seja, uma abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS).

O artigo discute uma pesquisa realizada com futuros professores de geografia utilizando metodologias ativas de trabalho. O universo da pesquisa caracteriza-se por acadêmicos do 3.º ano da Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual de Ponta Grossa no Estado do Paraná/Brasil. Com esta pesquisa foi possível perceber que, apesar da proposta de trabalho motivar docentes e alunos para uso da cartografia digital através da realidade aumentada durante o processo de aprendizagem, existem problemas nas escolas que precisam de atenção para o desenvolvimento de trabalhos usando a caixa de areia interativa.

2 CTS e cartografia

A cartografia atual é muito diferente daquela que se praticava na antiguidade e idade média. Isso decorre dos conhecimentos produzidos e organizados que deram nova dinâmica às ciências e, neste caso, a ciência geográfica baseada na espacialidade. Diante disso, a cartografia ganhou força dentro da Geografia, pois sua evolução baseou-se em conhecimentos científicos produzidos com o passar do tempo, uso de tecnologias e a inserção no contexto sociocultural de informações cartográficas. Da mesma forma, a Cartografia Escolar "vem se estabelecendo como um conhecimento construído nas interfaces entre Cartografia, Educação e Geografia" (Almeida, 2017, p.7), abrangendo conhecimentos de diversas áreas em seus diferentes contextos culturais e tecnológicos. A partir disso, compreende-se a cartografia escolar como um mosaico de temas que estão presentes no contexto escolar.

O período de imersão do movimento denominado CTS foi entre as décadas de 1960 e 1970 nos Estados Unidos da América e países da Europa Ocidental. As discussões surgem na sociedade, fora dos espaços escolares, mas logo se compreende que devem ser inseridas no contexto escolar. Dessa forma, essa abordagem CTS passa a ser compreendida como um movimento educativo capaz de introduzir no aluno a concepção de cidadania e participação na tomada de decisão e resolução de problemas através de uma alfabetização científica e tecnológica (Membiela, 1997).

O movimento CTS surgiu questionando os mitos da neutralidade e do salvacionismo da ciência que dominava o período anterior à década de 60. A neutralidade da ciência é questionada frente aos interesses sociais, políticos, militares, econômicos existentes (Bazzo, 1998). O autor, neste caso,

quer dizer que os conhecimentos e artefatos produzidos com as pesquisas atendem diretamente aos interesses de diversos públicos, sejam eles as grandes corporações, governos e até mesmo militares, para sanar um problema de interesse distinto. Nesse contexto é possível afirmar que a cartografia moderna também está desvinculada dessa neutralidade, já que tudo que é produzido de informações cartográficas atende diretamente a um público em específico.

Na cartografia essa neutralidade remete a outro mito presente no movimento CTS, que é a questão do salvacionismo. Na abordagem em CTS, reflete-se a contradição de que a ciência e tecnologia só causam o bem e percebe-se na sociedade uma reprodução deste pensamento quando se acredita que o bem-estar está associado a maior produção do conhecimento científico e do aumento da riqueza (Cunha, 2017). Este pensamento é melhor esclarecido pelo modelo linear criado por Lopez Cerezo (1998) em que + ciência = + tecnologia = + riqueza = + bem-estar social.

Os conhecimentos produzidos na cartografia moderna, visam muito mais do que somente fornecer informações estáticas acerca de um mapa que esteja sendo interpretado. Demanda do leitor uma interpretação mais profunda de tudo que envolve as informações presentes. Na cartografia moderna as questões da sociedade estão presentes nos mapas para o leitor associar ao cotidiano.

A cartografia que se desenha hoje com a incorporação da tecnologia, exige que os cartógrafos não se prendam apenas às técnicas, mas também a novos conceitos que englobam questões da sociedade. Isto é um grande desafio já que "um número excessivo de cartógrafos modernos são, fundamentalmente, especialistas tecnológicos com uma visão limitada da disciplina" (Taylor, 1991, p. 1). A cartografia moderna sugere que as teorias sociais devam estar presentes nas abordagens em sala de aula e na sociedade. Taylor (1991) cita Rundstrom para fortalecer a ideia de que os paradigmas pós-modernos "incluem a Cartografia como um processo, especialmente, quando ela se relaciona com sociedades "não textuais".

O caráter positivista científico que a cartografia adotou na atualidade tem se afastado da arte, porém compreende-se que não deva abandonar a "imaginação teórica, a hipótese e a especulação" (Taylor, 1991, p. 5) para se prender apenas às técnicas empregadas pelo uso da tecnologia na elaboração dos mapas. Significa dizer que na cartografia não faltam ideias, conceitos e interesses pelos quais os produtos são criados. Isso a aproxima de teorias que envolvem a cognição, comunicação e visualização diante do grande volume de informações disponíveis na atualidade.

Antes, para a cartografia, o problema era obter dados que alimentassem os mapas, hoje o desafio está em apresentar nos mapas informações de maneira que não sejam meros objetos para reprodução de informações. Antes bastava saber o "onde", atualmente se pergunta o "por quê", "por quem" e "para quê finalidade" estas informações estão dispostas no mapa (Taylor, 1991). No contexto de CTS, é perfeitamente cabível estes questionamentos e relações, pois de alguma forma a cartografia vem evoluindo para que as informações nos mapas possibilitem uma leitura mais crítica e reflexiva.

A discussão atual presente na cartografia orienta e visa "aumentar a compreensão do mundo que vivemos juntamente com uma aceitação da especificidade cultural e do contexto cultural de ambos os produtos e processos cartográficos" (Taylor, 1991, p. 4), fortalecendo a necessidade em aproximar a representação cartográfica (forma) da realidade (conteúdo) do leitor. Dessa forma a Cartografia torna-se uma ciência caracterizada pela "organização, apresentação, comunicação e utilização da geo-informação nas formas gráfica, digital ou tátil, incluindo desde a apresentação dos dados até o uso final na criação de mapas e produtos relacionados com a informação espacial" (Taylor, 1991, pp. 4-5).

Assim como a cognição cartográfica, a comunicação cartográfica também assume importância na atualidade. Ambas estão relacionadas e ligadas à visualização cartográfica "já que muitos mapas e produtos informacionais, estão sendo produzidos em formatos bem diferentes dos produtos tradicionais em papel" (Taylor, 1991, p. 5). Invariavelmente, sabe-se que no processo cognitivo, a leitura que o cérebro realiza nestes novos métodos de apresentação das informações através de imagens eletrônicas é bem diferente da leitura realizada através das projeções no papel. Neste caso é fundamental que sejam introduzidos métodos variados de percepção que favoreçam a reflexão nos espaços escolares.

As metodologias ativas proporcionam aos alunos esta interação com aspectos relacionados à sociedade em que vivem, pois, os tornam protagonistas no processo. Entretanto, cabe ao professor direcionar as práticas que serão realizadas. O professor pode, por exemplo, transformar o espaço da sala de aula em *locus* de discussão, reprodução e experimentação dos fenômenos. Uma das alternativas é a RA cuja

finalidade é proporcionar a interação do aluno com conteúdo, bem como a reprodução aumentada em 3D.

O trabalho aqui apresentado se desenvolveu em um método chamado team basead leraning (TBL) baseado no construtivismo. Neste processo o professor é mediador em um espaço que "despido de autoritarismo e que privilegia a igualdade" (Bollela et al., 2014, p. 294). Seguindo a linha que vem sendo abordada na proposição do trabalho, esta metodologia valoriza as experiências dos alunos e os conhecimentos pré-estabelecidos em uma aprendizagem significativa. A partir disso, compreende-se que no processo busca-se a resolução de problemas, "além disso, a vivência da aprendizagem e a consciência de seu processo (metacognição) são privilegiadas" (Bollela et al., 2014, p. 294). Nessa perspectiva, outra característica dessa abordagem construtivista refere-se à aprendizagem baseada no diálogo e interação entre os alunos. No TBL, habilidades de comunicação e trabalho colaborativo entre os alunos são fundamentais e, assim, espera-se que o aluno possa intervir de maneira prática, o que leva às mudanças de raciocínios.

Esta abordagem é um modelo de metodologia ativa pois possibilita a progressão dos estudantes sobre o assunto estudado, conforme seu ritmo e capacidade cognitiva (Moran, 2017). Em apoio a esta metodologia compreende-se que o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) contribui para atingir este objetivo, de inverter o processo da aprendizagem, de maneira que o estudante seja o protagonista e não mais o expectador no processo.

As TIC são importantes ferramentas nesse processo, e em especifico no trabalho com a RA. Este recurso, permite sobrepor imagens virtuais geradas em computador em um ambiente real, usando um dispositivo tecnológico como tablet ou telefone celular (Moran, 2017). Este recurso é perfeito para as metodologias ativas propostas no trabalho tendo em vista que possibilita a experimentação, promoção de desafios e a colaboração entre os participantes durante todo o processo.

3 Software livre

A introdução às tecnologias da informação na educação sugerem novas possibilidades ao educador. Sendo importante também sensibilizar a comunidade escolar, em especial os alunos, do valor da tecnologia para o desenvolvimento social e cultural (Mercado, 2002). As tecnologias educacionais além de promissoras podem ser adaptadas tanto para o aluno como para o professor, independente das faixas etárias e disciplinas, possibilitando resultados mais eficazes nos diferentes níveis de aprendizado e ensino.

Dentre as TIC, pode-se citar o *software* ou programas de computador, os quais designam um conjunto de instruções ordenadas que são entendidas e executadas pelo computador (Stuart, 2011). Por outro lado, os sistemas operacionais (S.O) são *software* básicos que controlam o funcionamento físico e lógico do computador, já o *software* aplicativo, executam comandos solicitados pelo usuário, como por exemplo, as suítes (processadores de texto, planilhas eletrônicas, entre outros).

O *software* pode ser livre ou proprietário. Se livre, ele pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído sem restrição. A forma usual de um software ser distribuído livremente é sendo acompanhado por uma licença (como a GPL ou a BSD), e com a disponibilização do seu código-fonte (Campos, 2006). O *software* proprietário ou "não-livre" é aquele que seu uso, redistribuição ou modificação é proibido, ou requer permissão, ou é restrito de tal forma que não possa efetivamente fazê-lo livremente (Gnu, 2002).

O *software* livre oferece benefícios que vão desde a gratuidade das licenças até a possibilidade de ser melhorado, ter falhas corrigidas rapidamente e sobreviver mesmo sem o suporte da empresa que o produziu. Essas vantagens os tornam uma alternativa viável aos softwares proprietários. Por outro lado, eles muitas vezes exigem um domínio maior de linguagem computacional do que os softwares proprietários e, por isso, ainda são pouco explorados (Alexandre, 2015). É o que acontece com os professores, quando chegam a um laboratório na escola e se deparam com um Linux Educacional instalado, a primeira reação é a de rejeição. Isso deve-se a falta de formação consistente que os capacitem a compreender o processo (Bonilla, 2014).

Pautado no referencial teórico apresentado, a elucidação do tema se dará a partir da utilização do sistema operacional Linux. O qual compreende em uma versão gratuita do primeiro UNIX, desenvol-

vido por Linus Torvalds na Finlândia, mas com contribuição de muitos programadores e especialistas da Internet. Uma distribuição Linux é determinada como um sistema operacional criado a partir de uma coleção de software, com o uso do Kernel Linux, um sistema gestor de pacotes, e um repositório de programas. O Kernel Linux disponível para o Linux é desenvolvido pelo projeto GNU na Free Software Foundation (Fundação do Software Gratuito) em Cambrigde, Massachussetts, entretanto programadores do mundo todo contribuem para o crescimento do software Linux (Welsh& Kaufman, 1997).

Dentre as distros (distribuições Linux) disponíveis na atualidade, escolheu-se a versão 18.04 LTS do Ubuntu. O processo de instalação da SARndbox foi efetuado em um notebook, incluindo o S.O, *download's* e instalação dos pacotes de software necessários, até a configuração do sistema. Mais especificamente, foram utilizados:

- Sistema Operacional Linux Ubuntu na versão 18.04 LTS ;
- Vrui Vr Toolkit 3.1-004, e o script do Ubuntu 14.04 denominado "Build- Ubuntu.sh"2 ;
- Software para interface com o sensor "Kinect-2,8-002"3 ;
- Software do sistema "SARndbox-1.6"4 .

Recomenda-se utilizar esse conjunto de aplicativos, pois existem interdependências entre esses pacotes de software. Para evitar incompatibilidade, a versão 1.6 do software da SARndbox requer a versão "Kinect-2,8-002" e a versão "Vrui 3.1-004" (Github, 2017).

4 Caixa de areia interativa

A ideia constitui-se na construção de uma caixa de areia interativa de modo a proporcionar ao aluno uma interação através da RA. Utilizam-se informações convencionadas do relevo como altitude e cores, curso d'água, áreas de preservação ambiental (matas ciliares) e ocupação humana. O objetivo geral do trabalho é disponibilizar uma oficina a respeito de recursos didáticos tecnológicos, caixa de areia interativa e RA, para formação de professores de geografia através de metodologias ativas. O propósito é utilizar a caixa de areia interativa que privilegie o trabalho sobre uma temática de relevância social presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e Diretrizes Curriculares de Geografia do Estado do Paraná (DCE) como é o caso da questão da água e da ocupação humana.

O uso da caixa de areia interativa segue alguns passos:

- Instalação do Software "Caixa e Água" disponível no blog <`http://caixae-agua.blogspot.com.br/2016/08/instalando-o-software-caixae-agua.html`>

Montagem da caixa que deverá ter as medidas de 120X80 cm, duas guias para apoio do Kinect e Projetor (0,80 cm e 120 cm de altura respectivamente) (Figura 1).

Figura 1: Construção da caixa de areia interativa.

- Criação dos marcadores para a calibração do Kinect (Figura 2).
- Quando tudo estiver montado e os marcadores prontos, é preciso calibrar, para que o Kinect identifique o nível da areia (Figura 3).

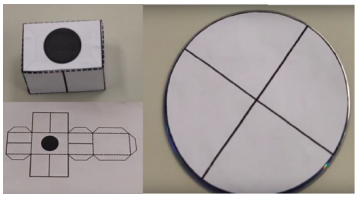


Figura 2: Marcadores.

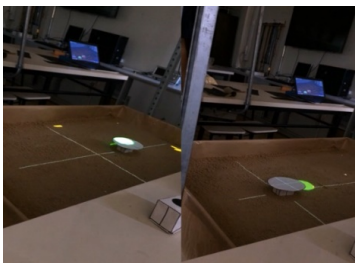


Figura 3: Calibrando com marcadores.

5 Aplicação e resultados

O projeto foi aplicado com os alunos do terceiro ano do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual de Ponta Grossa questionando o conhecimento das tecnologias digitais e enfatizando o uso desses recursos em sala de aula.

A primeira etapa do trabalho consistiu na explanação a respeito das metodologias ativas seguindo o TBL. Os alunos foram divididos em quatro grupos com aproximadamente cinco alunos e cada grupo foi instigado a pensar sobre algumas temáticas que envolvem a questão da água: deslizamento de terra e ocupação humana, áreas de proteção ambiental e ocupação humana, enchentes e ocupação humana, uso da água e ocupação humana (Figura 4).

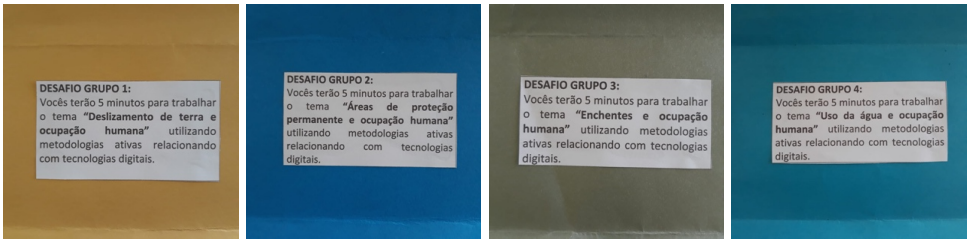


Figura 4: Desafios aos grupos.

A segunda etapa consistiu na abordagem de uma TIC usando o sensor do Kinect enquanto que na terceira etapa foi realizada uma dinâmica prática com uso da caixa de areia interativa. Os alunos foram estimulados a conhecer os recursos oferecidos pelo objeto. Para se ambientar foram deixados livres para manusear a areia dentro da caixa e descobrir sozinhos algumas funcionalidades. Foi identificado que o nível mais baixo aparecia projetado com a luz verde e na medida em que iriam aumentando a altura da areia as cores também mudaram tomando a seguinte sequência: verde, amarelo, laranja e marrom. Na medida em que aumentavam a altura da areia, também perceberam o aparecimento de curvas de nível, importante recurso cartográfico para se definir altitudes semelhantes no relevo (Figura 5).

Após esse momento de ambientação, os grupos foram induzidos a pensar sobre outros conceitos que estão diretamente relacionados com a questão da água. Num primeiro momento, com a caixa de areia interativa, é possível demonstrar os efeitos da chuva e o trajeto que ela percorre no relevo além de simular uma grande enchente (Figura 6).

Uma segunda atividade explorou as percepções sobre as alturas projetadas na caixa de areia. A atividade proposta consistiu em, através de modelos pré-definidos, os alunos replicarem a projeção.

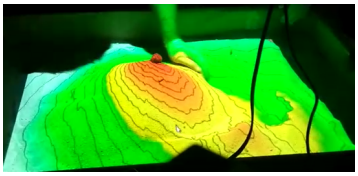


Figura 5: Níveis de cores e curvas de nível.

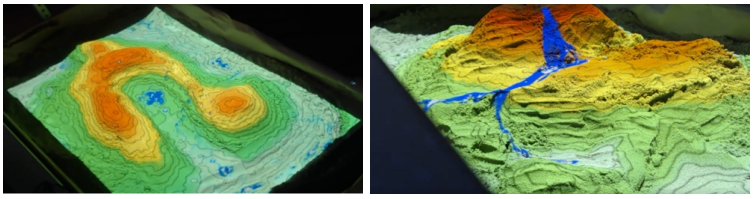


Figura 6: Simulação de chuva e trajeto do rio.

Isso foi realizado da seguinte maneira: primeiro a areia foi alinhada num mesmo nível. Abriu-se a aula 2 e escolheu-se a bacia hidrográfica selcionada (Figura 7).

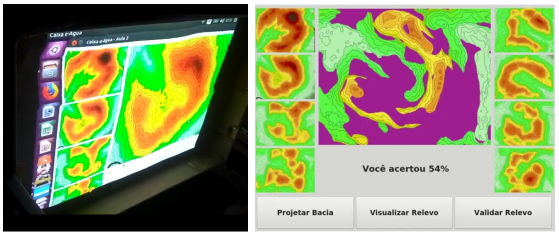


Figura 7: Escolha das bacias hidrográficas e validação.

O grupo trabalhou sobre a área projetada tentando acertar o máximo possível da projeção. E após ser dado um comando no programa, o mesmo validaria o resultado criado pelos alunos (Figura 8).

A última atividade proposta refere-se ao uso do celular integrado a caixa de areia. Foi solicitado aos alunos que baixassem o aplicativo para o sistema Android "caixaeagura – ocupação humana" (deve ser escrito dessa maneira, senão não será localizado no GOOGLE PLAY STORE) nos seus *smartphones* e/ou *tablet*. Esse aplicativo disponibiliza o recurso de Realidade Aumentada pelo aparelho. O funcionamento consiste na leitura de "marcadores" inseridos na areia presente na caixa. O aluno precisou inserir o marcador no local que acha mais adequado para a ocupação humana. Nesse momento, o aplicativo transformou o marcador em uma projeção em terceira dimensão (3D) no *smartphone* e/ou *tablet* e o aluno pode interagir com a projeção.

Terminada a atividade prática os acadêmicos foram submetidos a um questionário avaliativo para averiguar o nível de conhecimento a respeito de metodologias ativas, tecnologias digitais, blender, cartografia e caixa de areia interativa. E os mesmos demonstraram ter um conhecimento regular/bom nas metodologias ativas e tecnologias digitais (Figura 9). Entretanto, para os recursos utilizados durante a atividade, como o blender, realidade aumentada e caixa de areia interativa a maioria demonstrou um conhecimento fraco. Isso reforça a tese de que formações a respeito de recursos didáticos específicos são fundamentais na formação de professores.

Outra questão levantada durante o trabalho foi a respeito do que significa metodologias ativas e em seguida foi solicitado que explicassem. Na maioria das explicações os cursistas afirmaram que nesse tipo de metodologia o aluno tem papel de produtor do conhecimento enquanto o professor é apenas o mediador do processo. Isso demonstra que os mesmos compreendem da necessidade de mudança de uma abordagem tradicional de ensino para outra que valorize a participação e a produção do conhecimento pelo aluno. Dos 19 depoimentos, foram separados dois: 1) "Sim, atividades didáticas que tem o professor como mediador do ensino aprendizagem e o aluno construtor do conhecimento"; 2) "Metodologias ativas coloca o aluno como centro, e o professor como intermediador. Estimula a crítica, a reflexão e a participação ativa"

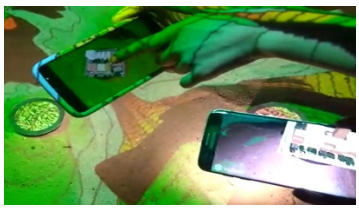


Figura 8: Realidade aumentada e caixa de areia.

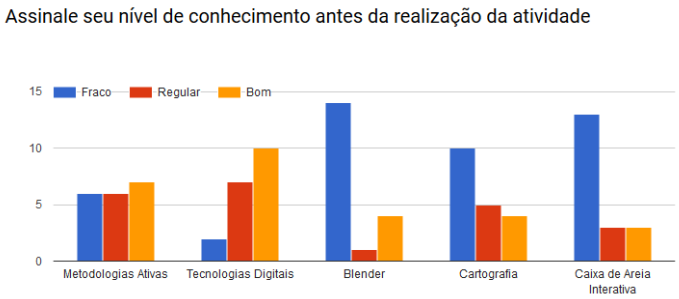


Figura 9: Nível de conhecimento sobre metodologias ativas, tecnologias digitais, blender, cartografia e caixa de areia interativa.

Outra questão levantada foi a respeito de algo já mencionado no texto que é a mudança da concepção de uma cartografia tradicional para uma mais atual capaz de interagir com o espaço e com as questões de relevância social. Questionou-se se o cursista já tinha pensado na cartografia como maneira de abordar problemas socioambientais e somente dois dentre os dezanove cursistas responderam que sim. Essa resposta demonstra que os pesquisados ainda olham para a cartografia apenas como algo cartesiano de leitura do que está posto nos mapas.

Além disso, outra questão reforçou a necessidade de formação a respeito da temática. Dos dezanove pesquisados, nove afirmaram que conseguiriam adaptar suas aulas utilizando a cartografia para abordar problemas socioambientais, seis acreditam que não conseguiriam e quatro afirmaram que ainda não lecionam (Figura 10).

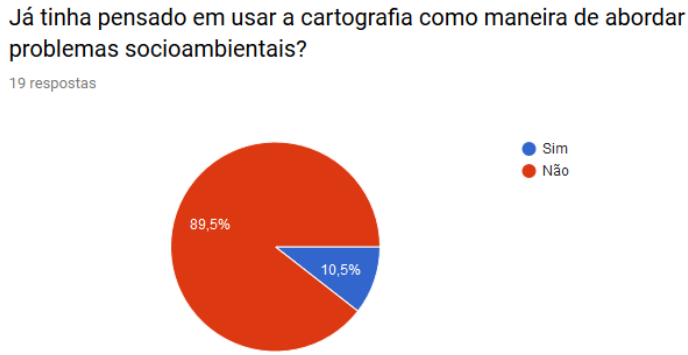


Figura 10: Uso da cartografia como abordagem de problemas socioambientais.

A respeito dos recursos utilizados na atividade, cinco cursistas disseram que nunca tinham ouvido falar em RA enquanto que os demais demonstraram um conhecimento superficial, pois confundiram com a realidade virtual. Dezasseis disseram que a realidade aumentada permite a imersão do usuário em um ambiente 3D o que é característico da realidade virtual e não da realidade aumentada, enquanto que oito deles afirmaram que o usuário pode sentir-se como se estivesse em outro lugar.

A respeito da viabilidade do uso da RA em sala, a grande maioria considera importante para a prática pedagógica e aprendizado. Acreditam que é possível "levar os alunos a outro ambiente sem sair do ambiente físico", faz "com que a aula seja mais dinâmica e atrativa para os alunos"

e ainda afirmaram que "com a realidade aumentada podemos mostrar os detalhes que por muitas vezes não apresenta em 2D". Interessante destacar no comentário dos alunos que é uma importante ferramenta de inclusão de alunos surdos, "Perfeito. Seria ótimo! Assim a pessoa iria desenvolver melhor no aprendizado, iria capacitar com a interação da aula didática entre aluno e professor. Especialmente para a criança surda. É um ótimo benefício".

Porém, também destacaram dificuldades para a implementação da RA e da caixa de areia nas escolas. De entre as dificuldades elencadas destaca-se a estrutura deficitária das escolas, ausência de salas e materiais, proibição do uso de celulares em sala, acesso à internet bloqueado aos alunos, falta de conhecimento dos professores sobre o uso destes recursos.

6 Considerações finais

A Realidade Aumentada é capaz de introduzir elementos virtuais nos mapas. É um excelente recurso metodológico para a compreensão do espaço geográfico através dos mapas. O trabalho realizado possibilitou apresentar aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Geografia, um recurso possível de ser utilizado e que permite a interatividade e estimula a reflexão dos problemas da sociedade a partir de uma perspectiva cartográfica.

Ao final da prática realizada com os alunos é possível inferir que o uso em sala é viável já que possibilita uma imersão em um ambiente diferente da sala de aula, aborda as temáticas propostas de maneira dinâmica e atrativa. Além disso, consideram que esta é uma importante ferramenta de inclusão. Entretanto, identificaram alguns obstáculos para a inserção da caixa de areia e do uso da Realidade Aumentada nos espaços escolares, como por exemplo, a deficiência de infraestrutura em comunicação, dificuldade de acesso a internet na rede pública de ensino, falta de formação continuada e infraestrutura de salas.

7 Referências

Alexandre, L. (2015). Utilização de software livre nas escolas da rede estadual de Teresina-PI. In *Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre.*

Bazzo, W. A. (1998). *Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica.* Florianópolis: UFSC.

Bonilla, M. (2014). Software livre e educação: uma relação em construção. *Perspectiva, 32*(1), 205-234.

Bonilla, M. (2013). *Software livre e formação de professores: para além da dimensão técnica. Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores.* Campinas: Papirus.

Campos, A. (2016). O que é software livre. BR-Linux. Florianópolis. Acedido em <`http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre`>.

Cunha, L., & Matos, E. (2017). Abordagem CTS no currículo de geografia: um estudo de caso para o conteúdo de urbanização no 7.º ano do ensino fundamental (p. 38). In *III EPP – Encontro de Práticas Pedagógicas.* Acedido em < `http://3epp2017.webnode.com/`>

GNU (2018). Categorias de softwares livres e não-livres. Acedido em <`http://www.gnu.org/philosophy/categories.html#ProprietarySoftware`>.

GitHub (2018). Projeto Caixa de Areia Interativa - Universidade Regional de Blumenau (FURB). Acedido em < `https://github.com/lifefurb/caixaeagua/blob/master/README.md`>.

Membiela I. (1997). Una revisión del movimiento educativo ciencia-tecnologiasociedade. *Enseñanza de las ciencias, 15*(1).

Nabozny, A. (2009). *Cartografia I.* Ponta Grossa: Ed. UEPG.

Mercado, L. (2002). *Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática*. Maceió: UFAL.

Palsky, G. (1984). Des representations topographiques aux representations thematiques recherches historiques sur la communication cartographique. *Bulletin Association des Géographes Français, 506*, 389-398.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, *9*(5).

Stuart, B. (2011). *Sistemas operacionais: projetos e aplicações*. São Paulo: Cengage Learning.

Taylor, F. (2010). Uma base conceitual para a cartografia: novas direções para a era da informação. *Revista Portal de Cartografia – Geociências, 3*(1).

Welsh, M., & Kaufman, L. (1997). *Dominando o Linux*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda.

Teorias de aprendizagem envolvidas em trabalhos na área do ensino da biologia

Damaris Beraldi Godoy Leite[1], Antonio Carlos Frasson[1], Awdry Feisser Miquelin[1], Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro[1], Marcus William Hauser[1]
damgodoy@hotmail.com, acfrasson@utfpr.edu.br, awdry@utfpr.edu.br, nilceia@utfpr.edu.br, mwhauser1@gmail.com

[1] *Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Brasil*

Resumo

Entende-se por teorias de aprendizagem, a forma como se aprende algo, o caminho que se percorre nesse processo, e, portanto, a metodologia que vai escolher para ensinar. O objetivo desse estudo foi investigar o enfoque das teorias da aprendizagem articulado nos trabalhos aceitos na área de ensino de Biologia, no Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia, do período de 2009 a 2016. Quanto à natureza da pesquisa trata-se de um estudo aplicado, quanto a abordagem é uma pesquisa qualitativa, quantos aos objetivos trata-se de uma pesquisa descritiva, quanto aos procedimentos é uma pesquisa documental. A análise dos dados buscou encontrar nos textos um embasamento com as teorias da aprendizagem, seus pressupostos, seus conceitos-chave e sua fundamentação teórica, para que os mesmos fossem considerados embasados deveriam fazer a conexão da teoria da aprendizagem com a relação ensino-aprendizagem. Durante as quatros edições do Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia, existiram trabalhos aceites na área de Ensino de Biologia, totalizando 81 trabalhos aceites nessa área.

Palavras-Chave: pesquisa educacional; ensino de biologia; teorias da aprendizagem.

Abstract

It is understood by Learning Theories, as one learns something, the path that goes through this process, and therefore, the methodology that will choose to teach. The objective of this study was to investigate the approach of the theories of learning articulated in the accepted works in the area of teaching of Biology, in the National Symposium of Science and Technology, from the period of 2009 to 2016. Regarding the nature of the research, it is an applied study, as the approach is a qualitative research, how much to the objectives is a descriptive research, as to the procedures is a documentary research. The analysis of the data sought to find in the texts a foundation with the theories of learning, its assumptions, its key concepts and its theoretical foundation, so that the same ones were considered as bases should make the connection of the theory of learning with the relation teaching-learning. During the four editions of the National Symposium on Science and Technology, there were accepted papers in the area of Biology Teaching, totaling 81 papers accepted in this area.

Keywords: educational research; teaching of biology; theories of learning.

1 Introdução

O Sinect é um evento promovido pelo Programa de Pós Graduação de Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná de Ponta Grossa, com periodicidade bienal, com ocorrência nos anos de 2009, 2010, 2012, 2014 e 2016.

O Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia (Sinect) objetiva criar um espaço para estudo, reflexão, troca de experiências, intercâmbio de pesquisas, debates e outras interações dialógicas que visem analisar o contexto de sala de aula como objeto de investigação/ação, tendo como

suporte teórico as contribuições da ciência e da tecnologia (Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2016).

O Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia aceita submissão de trabalhos em quatorze áreas do conhecimento, sendo elas: (i) Ensino de Física, (ii) Ensino de Biologia, (iii) Ensino de Química, (iv) Ensino de Matemática, (v) Ensino de Estatística, (vi) Ensino de Ciências nos Anos Iniciais, (vii) Ensino de Ciências, (viii) Ensino de Engenharia, Educação Profissional e Tecnológica (EPT), (ix) Educação Científica e Tecnológica e Estudos (CTS), (x) TIC no Ensino-aprendizagem de Ciências e Tecnologia, (xi) Linguagem e cognição no ensino de ciência e tecnologia, (xii) Ciência, Arte e *Teknè*: uma abordagem interdisciplinar, (xiii) Educação a Distância: Formação docente para o Ensino de Ciência e Tecnologia, e (xiv) Educação Inclusiva: contextos de formação e práticas pedagógicas para o Ensino de Ciência e Tecnologia.

Nesse espaço de troca de experiência e partilha de conhecimento, os textos devem refletir sobre ensino-aprendizagem, o caminho percorrido nesse processo e as teorias de aprendizagem relacionadas as pesquisas.

Moreira (1999), ao discorrer sobre a teoria da aprendizagem relata que a mesma é caracterizada como "uma construção humana para interpretar sistematicamente a área de conhecimento que chamamos aprendizagem. Representa o ponto de vista de um autor/pesquisador sobre como interpretar o tema aprendizagem" (p. 12).

Tais teorias propõem uma tentativa sistemática de interpretação, organização e previsão de como ocorre a aprendizagem. Cumpre salientar que o próprio conceito de aprendizagem deve ser entendido por meio de diversas variáveis, devido principalmente à sua interpretação nas mais diversas áreas, tais como Administração, Educação e Psicologia (Sttéfane, 2017).

Ao pensar no processo de construção de conhecimento, Vasconcelos, Praia e Almeida (2003), relatam que "todos aprendemos sem nos preocuparmos verdadeiramente com a natureza desse processo e todos ensinamos sem buscarmos um suporte teórico explicativo do processo de ensino-aprendizagem" (p. 11).

O objetivo desse estudo compreende investigar o enfoque das teorias da aprendizagem articulado nos trabalhos aceites na área de ensino de Biologia, no Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia, do período de 2009 a 2016.

2 Metodologia

Quanto à natureza da pesquisa trata-se de um estudo aplicado. Em relação à abordagem apresenta uma pesquisa qualitativa. No que concerne aos objetivos trata-se de uma pesquisa descritiva e enquadra procedimentos com pesquisa documental.

O presente estudo dedicou-se a estudar os trabalhos aceites na área temática de Ensino de Biologia, cuja linha de pesquisa se relacionou no disposto pelo Congresso.

Primeiramente procedeuse à leitura integral dos artigos e na procura, por citações, dos teóricos da aprendizagem. Após essa leitura inicial, efetuou-se uma pesquisa no texto, de conceitos dos teóricos citados pelos autores.

Para análise dos artigos examinou-se como fonte de dados as teorias da aprendizagem e seus autores. Neste âmbito organizou-se um Esquema de Conceitos das Teorias e seus respectivos autores (Tabela 1), para que os textos pudessem ser avaliados quanto ao embasamento e aprofundamento nas teorias de aprendizagem citadas.

A análise dos dados procurou encontrar nos textos uma sintonia com as teorias da aprendizagem, seus pressupostos, seus conceitos-chave e sua fundamentação teórica.

A fonte de dados para pesquisa documental foi o *site* do Simpósio, que mantém um Banco com os Anais do Evento, de todos os anos de ocorrência do mesmo, utilizando um filtro do próprio sistema, foi possível buscar os artigos aceitos na área de Ensino de Biologia.

Como foco de investigação os pesquisadores podem enviar trabalhos ao Simpósio cujo propósito seja de investigação ou de revisão da literatura em: ensino/aprendizagem de ciências, tecnologia e matemática, em um período de tempo não inferior a dez anos. Podem ser submetidos trabalhos de

Tabela 1: Conceitos relacionados com os teóricos da aprendizagem.

Teórico da Aprendizagem	Principais conceitos da teoria
Ausubel	Conhecimentos prévios
	Aprendizagem significativa
	Estrutura cognitiva
	Não-arbitrariedade
	Subsunçores
	Substantividade
	Aprendizagem representacional
	Aprendizagem conceitual
	Aprendizagem subordinada derivativa
Freire	Tema gerador
	Homem-mundo
	Educação-dialógica
	Sujeito inferidor
	Criticidade
	Pedagogia da autonomia
	Diálogo
	Educação permanente
	Pedagogia libertadora
Piaget	Desenvolvimento
	Mecanismos adaptativos
	Assimilação e acomodação
	Organização e adaptação
	Esquema
	Self-govermment
	Estágios de desenvolvimento
	A Aprendizagem
	Teoria da Equilibração
	A Inteligência
Vergnaud	Campos conceituais
	Conceitualização
	Situações
	Esquema
	Teorema-em-ação
	Conceito-em-ação
	Invariante operatórias
	(conhecimentos-em-ação)
Vygotsky	Sujeito Social
	Determinantes Socioculturais
	Zona de desenvolvimento proximal
	Zona de desenvolvimento real
	Zona de desenvolvimento potencial
	Memória voluntária
	Atenção seletiva
	Pensamento lógico

Fonte: Moreira (1999), Chakur (2015), Lefrançois (2008)

fundamentação teórica com implicações claras para a investigação em ensino de ciência, tecnologia e matemática e também com convergência em metodologia da pesquisa educacional.

3 Resultados e discussão

Durante as quatros edições do Sinect, existiram trabalhos aceites na área de Ensino de Biologia, totalizando 81 trabalhos aceites nessa área, de 2009 para 2010. Houve um acréscimo de 240% nessa temática, permanecendo o mesmo número na edição de 2012, e em 2014 houve um aumento de 53% na área de Ensino de Biologia, permanecendo o mesmo número em 2016 (Figura 1).

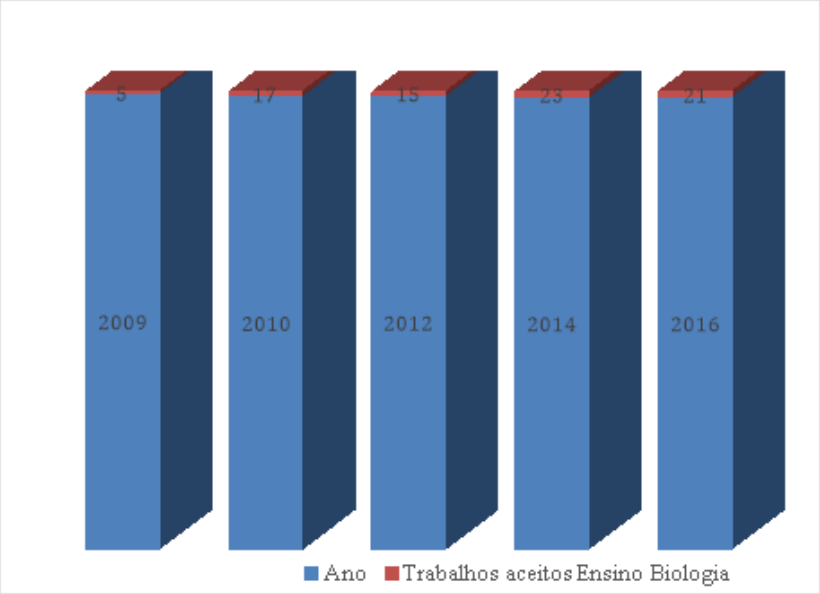


Figura 1: Trabalhos aceites durante o período de 2009 a 2016, na área de Ensino de Biologia, no Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Essa procura pela área de Biologia pode ser justificada pelo número de Cursos oferecidos na área de Ciências Biológicas, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) apontam a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 292 cursos, ou 42,3% do total nacional. As regiões Nordeste e Sul tiveram praticamente a mesma representação, respectivamente, de 19,1% e de 17,8% do total de cursos (Inep, 2014).

Para que a categorização fosse possível, procurou-se junto aos Anais do Evento, os artigos da área de Biologia, dos respectivos anos, todos os anos possuíam os Anais completos conforme Figura 1, porém o ano de 2010 disponibilizou quatro artigos a menos, ou seja, 13 artigos, portanto, o total de artigos foi de 77 estudos, na somatória de todos os anos.

A Tabela 2 apresenta os artigos aceitos na categoria Ensino de Biologia, que em seu texto tiveram a citação de um teórico da aprendizagem, totalizando 20 artigos.

3.1 A análise dos textos de Ausubel

A corrente cognitivista enfatiza o processo de cognição, através do qual a pessoa atribui significados à realidade em que se encontra. Nessa corrente, situam-se autores como Bruner, Piaget, Ausubel, Novak e Kelly (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

O objetivo do cognitivismo é fazer inferências úteis sobre os processos mentais que influenciam e determinam o comportamento, geralmente mais limitadas em amplitude; buscam explicar processos e comportamentos mais específicos (Lefrançois, 2008).

Ao discorrer sobre a aprendizagem significativa de Ausubel, Ostermann e Cavalcanti (2011) concordam que a mesma é um "processo através do qual uma nova informação se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo" (p. 34).

Tabela 2: Artigos com citações de teóricos da aprendizagem, na categoria Ensino de Biologia, no Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia, do período de 2009-2016.

Micro-organismos? Sim, na saúde e na doença! Aproximando universidade e escola pública	Ausubel
Limites e possibilidades das atividades em campo no ensino de ciências e na educação ambiental	Ausubel
O contexto socioambiental amazônico e o ensino de ecologia no olhar de professores de biologia da cidade de Manaus – AM	Ausubel, Freire
Integração do aluno na prática docente por meio da construção de recursos didáticos para o Ensino de Biologia	Freire
A modalidade didática, projeto, na prática educacional de biologia, em uma turma do 2º ano do Ensino Médio	Freire
Como superar a passividade nas aulas de Biologia: um estudo da metodologia da problematização	Freire
Bacia hidrográfica e questões socioambientais: potencializando o ensino-aprendizagem por meio de fotografias a partir da visão do aluno	Freire
Os estudos observacionais de Maria Sibylla Merian: contribuições para o ensino dos insetos mediado por TIC	Freire
Reflexão sobre alternativas metodológicas para a inserção da educação ambiental crítica no ambiente escolar	Freire
Um olhar sócio científico sobre o combate ao vetor Aedes Aegypti: análise de uma sequência didática ancorada nos três momentos pedagógicos	Freire
Impacto do laboratório didático na melhoria do ensino de ciências e biologia em uma Escola Pública de Campo dos Goytacazes/RJ/Brasil	Freire, Piaget, Vygotsky
Jogos lúdicos no ensino de Biologia: identificando e descobrindo as funções das organelas na célula animal	Piaget
Uma experiência escolar com o senso comum, através da visão antropocêntrica de alunos do ensino médio, em relação à evolução biológica	Piaget
"Isso são horas???": Um novo caso para um jogo investigativo sobre biologia celular e molecular	Piaget
A resolução de problemas e a aprendizagem dos conceitos sobre metabolismo celular no referencial teórico dos campos conceituais	Vergnaud e Ausubel
Concepções de estudantes do Ensino Médio sobre o tema origem da vida	Vygotsky
A experimentação como ferramenta auxiliar no ensino de Biologia em turmas do Ensino Médio	Vygotsky
O ensino de Biologia na concepção da Situação de Estudo (SE): reflexões sobre os limites e possibilidades do ENEM como processo avaliativo	Vygotsky
Trabalhando o tema "visão das cores" através da elaboração de um material de apoio interdisciplinar	Vygotsky

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Corroborando que essa informação, Moreira (1999) confirma que a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Ao discorrer sobre a Teoria da Aprendizagem, Ostermann e Cavalcanti (2011), comenta, "Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma espécie de hierarquia conceitual na qual elementos mais específicos de conhecimento são ligados a conceitos, ideias, proposições mais gerais e inclusivos" (p. 35).

Para Ausubel, o ensino deve ocorrer sempre a partir do que o aluno já sabe, organizando o conteúdo de acordo com essa estrutura cognitiva prévia. E, além disso, a predisposição para aprender passa a ser uma condição para aprendizagem (Moreira, 1999). O artigo Micro-organismos? Sim, na saúde e na doença! Aproximando universidade e escola pública, articulou os conceitos de David Ausubel, pois seu objetivo era a apropriação e compreensão dos conceitos da aprendizagem significativa. O texto trata de conceitos como conhecimento prévios, potencialmente significativo, subsunçores e aprendizagem significativa, fazendo a relação com o ensino-aprendizagem.

O segundo artigo "Limites e possibilidades das atividades em campo no ensino de ciências e na educação ambiental" tem como objetivo tecer reflexões sobre os limites e possibilidades das atividades de campo para o ensino de Ciências para a educação Ambiental. O texto refere-se a aprendizagem significativa de Ausubel, porém não faz uma articulação com o ensino-aprendizagem, pontuando-se mais para os assuntos de atividades de campo de campo e ensino de ciências, de forma descontextualizada das teorias da aprendizagem.

O artigo "O contexto socioambiental amazônico e o ensino de ecologia no olhar de professores de biologia da cidade de Manaus – AM" indagou juntos aos sujeitos de pesquisa "Qual a importância no seu ponto de vista, da utilização da ecologia regional para ensinar a ecologia global?". Utilizando como linha de análise os conceitos de Ausubel, portanto, a pesquisa encontra-se fundamentada, pois utilizou os conceitos-chave para fundamentar a discussão dos resultados e sua própria análise.

3.3 A análise dos texto de Freire

Para Freire, não há diálogo se não há um profundo amor ao mundo e aos homens. E esse diálogo começa na busca do conteúdo programático. Nessa perspetiva a educação autêntica não se faz do educador para o educando ou do educador sobre o educando, mas do educador com o educando. (Moreira, 1999).

O artigo denominado "Integração do aluno na prática docente por meio da construção de recursos didáticos para o Ensino de Biologia" traz como conceito geral estudar a utilização de jogos como recursos didático em sala de aula. Os autores fazem a junção entre os conceitos-chave de Freire e o texto no referencial teórico, porém não prosseguem com ela na discussão e fechamento do texto, fragilizando esse apoio teórico.

O segundo texto de Freire, "A modalidade didática, projeto, na prática educacional de biologia, em uma turma do 2.º ano do Ensino Médio", buscou divulgar os resultados do Projetos da clonagem vegetal. A autora utilizou os conceitos-chave das teorias da aprendizagem de Freire para viabilizar tanto o aporte teórico do trabalho, quanto a discussão do mesmo, portanto, o mesmo encontra-se fundamentada nas teorias da aprendizagem.

"Como superar a passividade nas aulas de Biologia: um estudo da metodologia da problematização" é um artigo que busca elucidar se a problematização é um método de abordagem de ensino e aprendizagem para a Biologia. A autora utiliza-se da metodologia problematizadora de Paulo Freire, vinculando os conceitos de sua teoria ao texto.

O artigo intitulado "Bacia hidrográfica e questões socioambientais: potencializando o ensino-aprendizagem por meio de fotografias a partir da visão do aluno", os autores buscaram analisar as concepções dos alunos quanto aos problemas socioambientais da bacia hidrográfica. Ao construírem o texto, os autores se apropriaram dos conceitos de Freire desde a metodologia, análise e discussão dos dados, usando os conceito-chaves da teoria para dar compreensão aos resultados encontrados na pesquisa.

"Os estudos observacionais de Maria Sibylla Merian: contribuições para o ensino dos insetos mediado por TIC" é um estudo que procurou investigar como os métodos observacionais de Maria Sibylla

Merian contribuíram para o ensino de Biologia, através da mediação por Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Os autores preocupam-se em fazer uma sustentação teórica desde a formulação da hipótese do trabalho, metodologia, discussão e sustentação teórica do texto, viabilizada pelos pressupostos e conceitos-chave de Freire como: perspectiva crítico reflexiva, problematização como abordagem metodológica, a relação educador-educando, a prática dialética, a dialogicidade, as práticas pedagógicas problematizadora, perfazendo os principais conceitos desse autor.

O artigo cujo título é "Reflexão sobre alternativas metodológicas para a inserção da educação ambiental crítica no ambiente escolar", objetiva avaliar as experiências da aplicação de oficinas ecopedagógicas como uma alternativa metodológica para inserção de educação ambiental crítica no contexto escolar. Os autores articulam os conceitos da teoria de Freire no texto, desde sua concepção de projeto, seu percurso metodológico até a análise de dados, utilizando o apoio principal desse autor.

"Um olhar sócio científico sobre o combate ao vetor Aedes Aegypti: análise de uma sequência didática ancorada nos três momentos pedagógicos" é um artigo cujos autores objetivaram construir, validar, analisar pedagogicamente a aplicação de uma Sequência Didática ancorada nos três momentos pedagógicos. Apesar dos autores utilizarem a citação de Freire e dois de seus conceitos, educação dialógica e problematizadora, o texto não trabalha com seus conceitos-chave e nem busca analisar essa teoria da aprendizagem, uma vez que se debruça sobre os três momentos pedagógicos, e faz suas discussões a respeito desse mesmo conceito.

O texto que versa sobre o tema "Impacto do laboratório didático na melhoria do ensino de ciências e biologia em uma Escola Pública de Campo dos Goytacazes/RJ/Brasil", tem por objetivo analisar o impacto do laboratório didático sobre uma Escola de ensino médio. Os autores fazem uma breve citação no texto da teoria psicogenética de Piaget, da teoria sócio-histórica de Vygotsky e citam Freire em suas referências, porém não articulam os autores e nem suas teorias e nem conceitos-chave com a relação ensino-aprendizagem do artigo.

3.4 A análise dos textos de Piaget

Jean Piaget é o pioneiro e mais conhecido autor construtivista, sua teoria é do desenvolvimento cognitivo: seu sujeito epistêmico e científico – constrói seu conhecimento e conhece o mundo cientificamente (Moreira, 1999).

Piaget é um autor construtivista, Ostermann e Cavalcanti (2011), argumentam que sua teoria,

> não é propriamente uma teoria de aprendizagem, mas uma teoria de desenvolvimento mental. A ideia de ensino reversível é outra implicação da teoria de Piaget. Ensinar é provocar o desequilíbrio (pp. 33-34).

A implicação mais óbvia da teoria de Piaget para o ensino é a que se deve respeitar o nível de desenvolvimento cognitivo do aprendiz. O ensino deve produzir a equilibração majorante, portanto, a aprendizagem (Moreira, 1999).

Moreira (1999) aponta que na educação dialógica, estudar requer apropriação da significação dos conteúdos, a busca de relações entre os conteúdos e entre eles e aspectos históricos, sociais e culturais do conhecimento.

"Jogos lúdicos no ensino de Biologia: identificando e descobrindo as funções das organelas na célula animal" é um texto que objetivou buscar o desenvolvimento de conceitos de Biologia Celular, utilizando jogos lúdicos como ferramenta de ensino-aprendizagem. Os autores embasaram o artigo nos principais conceitos da teoria de Piaget, desde a concepção do projeto até a discussão final do texto, buscando articular resultado e análises com os achados de Freire e sua teoria.

O segundo artigo cujo título é "Uma experiência escolar com o senso comum, através da visão antropocêntrica de alunos do ensino médio, em relação à evolução biológica", parte das indagações: Como é construída a visão do aluno acerca da evolução biológica? Quais são os fatores que desencadeiam a construção dessa visão? Qual é o papel do senso comum na aprendizagem da Evolução Biológica? Apesar de citar Piaget na obra, o texto não faz articulação de seus conceitos, restringindo a estudar os conceitos da Biologia Evolutiva.

"Isso são horas???": Um novo caso para um jogo investigativo sobre biologia celular e molecular é um artigo cujo objetivo principal foi a proposição de um jogo didático com a inferência de uma

situação problema. O artigo cita Freire sem porém fazer qualquer alusão aos conceitos de sua teoria ou a relação da mesma com o ensino-aprendizagem, focando-se no objeto de estudo do texto que era o jogo didático.

3.5 A análise dos textos de Vergnaud

Gérard Vergnaud foi discípulo de Piaget, doutor em matemática, estudou os Campos Conceituais, a qual informou que era um quadro teórico para analisar a formação e o funcionamento do conhecimento (Prass, 2012).

Um campo conceitual é, ao mesmo tempo, um conjunto de situações e um conjunto de conceitos (Prass, 2012).

O texto que se intitula "A resolução de problemas e a aprendizagem dos conceitos sobre metabolismo celular no referencial teórico dos campos conceituais" é um artigo que utiliza Vergnaud para embasar sua teoria da aprendizagem, cujo objetivo foi discutir e descrever os resultados referentes a aprendizagem de conceitos biológicos na disciplina de Biologia. Os autores apropriam-se dos conceitos-chave de Vergnaud e Ausubel desde o início do texto, seu embasamento teórico, metodologia e discussão, relacionando-o com os pontos principais dos achados do artigo e do arcabouço teórico de Vergnaud.

3.6 A análise dos textos de Vygotsky

Ao estudar sobre o processo de ensino-aprendizagem de Vygotsky, Moreira (1999) comenta, a interação social que provoca a aprendizagem deve ocorrer dentro da zona de desenvolvimento proximal, para ele o único bom ensino é aquele que está à frente do desenvolvimento cognitivo e o lidera. Analogamente, a única boa aprendizagem é aquela que está avançada em relação ao desenvolvimento.

Na perspectiva de Vygotsky, o desenvolvimento cognitivo é a conversão de relações sociais em funções mentais. Não é através do desenvolvimento cognitivo que o indivíduo torna-se capaz de socializar, é através da socialização que se dá o desenvolvimento dos processos mentais superiores (Moreira, 1999).

Ao conceituar a zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky (Ostermann & Cavalcanti, 2011) pontuam como sendo a sua mais importante descoberta, "trata-se de uma espécie de desnível intelectual avançado dentro do qual uma criança, com o auxílio direto ou indireto de um adulto, pode desempenhar tarefas que ela, sozinha, não faria, por estarem acima do seu nível de desenvolvimento" (p. 42).

O texto que versa sobre "Concepções de estudantes do Ensino Médio sobre o tema origem da vida", objetivou analisar um processo de ensino e de aprendizagem para compreender, a partir de conhecimentos espontâneos, os processos de construção de conhecimentos científicos pelos estudantes sobre o tema "Origem da Vida". Os autores embasaram o artigo na teoria de Vygotsky, e seus principais conceitos como: o sujeito como um ser social, teoria histórico-cultural, interações sociais, funções psicológicas superiores, natureza social, interação dialética, transformação do meio, fizeram a junção da teoria da aprendizagem em todo o texto, especialmente nas discussões dos resultados onde evidenciaram os achados com a teoria utilizada.

A experimentação como ferramenta auxiliar no ensino de Biologia em turmas do Ensino Médio é um artigo em que os autores objetivaram a busca de uma nova maneira de introdução de conhecimento científico nas aulas, evidenciando a necessidade de experimentação na prática ensino de biologia. O artigo faz a citação de um conceito do autor na introdução, os processos internos de desenvolvimento, porém não prossegue no embasamento da teoria da aprendizagem, ficando a citação de forma pontual no início do trabalho.

O artigo intitulado "O ensino de Biologia na concepção da Situação de Estudo (SE): reflexões sobre os limites e possibilidades do ENEM como processo avaliativo", buscou identificar e analisar as construções e os limites de desenvolvimento do SE: Nutrição e Qualidade de Vida para a construção de aprendizagens dos conteúdos escolares a partir de temáticas relevantes socialmente. As autoras utilizam em aporte teórico e discussão outros autores e documentos legais para sustentação dos achados,

Vygotsky foi citado na discussão do artigo para embasar uma argumentação de situação concreta, contudo, o texto não se mostrou articulado com a teoria da aprendizagem.

Trabalhando o tema "visão das cores" através da elaboração de um material de apoio interdisciplinar é um artigo que apresentou uma proposta de um livro que trata a respeito da visão das cores sob um olhar interdisciplinar entre Biologia e Física. Os autores usaram o referencial teórico de Vygotsky de forma secundária, como suporte de organização do livro, portanto o texto não está embasado na teoria da aprendizagem a que se refere.

4 Considerações finais

Tendo em vista que o objetivo do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia é criar um espaço para estudo, reflexão, troca de experiências, intercâmbio de pesquisas, debates e outras interações dialógicas. Foi possível observar que esse debate para reflexão/ação tem sido propiciado no estudo dos textos analisados, na medida, que o conteúdo tem sido amparado por teóricos da aprendizagem, sendo propício para discussões e aprofundamentos teóricos.

Quanto ao objetivo do foi investigar o enfoque das teorias da aprendizagem articulado nos trabalhos aceitos na área de ensino de Biologia, no Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia, do período de 2009 a 2016, o mesmo conseguiu ser plenamente realizado, na medida, em que todos os textos disponíveis do período foram explorados e analisados.

Durante as quatros edições do Sinect houve trabalhos aceitos na área de Ensino de Biologia, totalizando 81 trabalhos aceitos nessa área, de 2009 para 2010. Os artigos aceitos na categoria Ensino de Biologia, que em seu texto tiveram a citação de um teórico da aprendizagem, totalizaram 20 artigos.

Nota-se a importância de discussão da temática teorias de aprendizagem, a fim de que a mesma seja relacionada com o conteúdo estudado, uma vez que essa pesquisa encontrou textos em que os autores não fizeram essa aproximação.

Sugere-se que além dos momentos de sala de aula, comuns em nossa prática cotidiana, sejam incentivados e propiciados Encontros e Congressos específicos sobre o temática teorias de aprendizagem, com o intuito de esclarecer e melhorar o entendimento da comunidade científica nesse assunto e, consequente, a formação de professores.

5 Referências

Chakur, C. (2014). *A desconstrução do construtivismo na educação: crenças e equívocos de professores, autores e críticos*. São Paulo: Editora Unesp Digital.

Fontana, M., & Altair A. (2013). Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. *Revista de Educação do IDEAU*, *17*(8).

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, (2018). *Anísio Teixeira*. Ministério da Educação. Acedido em `http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior`

Kesselring, T. (1997). Jean Piaget: entre ciência e filosofia. In B. Freitag (Org.), *Piaget: 100 anos* (pp. 17-45). São Paulo, SP: Cortez.

Lefrançois, G. (2008). *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: Cengage Learning.

Mizukami, M. (1985). *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU.

Moreira, M. (1999). *Teorias da aprendizagem*. São Paulo: EPU.

Prass, A. (2012). *Teorias da aprendizagem*. Dissertação de mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal de Rio Grande do Sul. Acedido em `https://issuu.com/fisicanet/docs/teorias_de_aprendizagem`.

Ostermann, F., & Cavalcanti, C. (2011). *Teorias de aprendizagem*. Porto Alegre: Evangraf.

Sttéfane, S. (2017). *Teorias da aprendizagem na EAD: ideações de professores autores de material didático impresso*. Dissertação de Mestrado. Brasil: Universidade Federal de Uberlândia.

Vasconcelos, C., Praia, J., & Almeida, L. (2003). Teorias de aprendizagem e o ensino-aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional, 7*(1), 11-19.

Valores éticos en psicopedagogía: visión docente

Mara García Rodríguez[1], Jeanette Teresa Viñola[2]
maragr@ubu.es, tvinola7@gmail.com

[1] *Universidad de Burgos, España*
[2] *Universidad Privada Domingo Savio, Potosí, Bolivia*

Resumen

Se investigan los valores éticos que los docentes universitarios de la Universidad Privada Domingo Savio priorizan transmitir a los alumnos de estudios superiores. El objetivo es unificar criterios éticos docentes dentro de la carrera de Psicopedagogia, la cual en un país subdesarrollado como Bolivia y su ciudad más pobre, Potosí, la escasez de personal laboral en intervención psicopedagógica dedicada a intervención con minorías étnicas y grupos marginales es alta. Se llevaron a cabo entrevistas a una muestra de 30 docentes. El 66 % de la muestra fueron varones y el 34 % mujeres, un 60 % tienen Maestría en Educación Superior y el 40 % Diplomado en Educación Superior. En relación a la etapa curricular en la que imparten clases el 34 % lo hace en ciclo básico, el 34 % en el ciclo profesional y el 32 % en el ciclo de profundización. Se usó un enfoque cualitativo y mediante un análisis de contenido se identificaron los principales valores éticos que los docentes recomiendan fomentar en la educación superior. Se construyó una guía de entrevista abierta, centrada en el proceso de adquisición y desarrollo de valores éticos profesionales. Los resultados muestran inconformidad sobre qué valores deben promoverse. Las competencias afectivo-emocionales se identifican con la profesión base del docente, aunque existe un desfase entre lo formal y lo real; el profesorado hace referencia a que en las Universidades existen diferencias importantes entre la política universitaria y lo que transmiten los docentes. Se considera que los programas analíticos de la materia de ética profesional deberían contemplar etimología de los valores, vinculación con el desarrollo económico y cultural, así como grandes enfoques y teorías de los valores. Docentes sugieren ampliación en la realización de códigos deontológicos, informes de responsabilidad social, auditorias éticas y formación hacia los responsables de organizaciones y empresas sobre principios de ética profesional.

Palabras-Clave: valores profesionales; ética profesional; educación superior; psicopedagogía.

Abstract

The following study investigates the ethical values that university teachers at the Domingo Savio Private University give priority to transmit to students throughout their higher education. The objective is to unify teaching ethical judgment within a social career such as Psychopedagogy, which in an underdeveloped country such as Bolivia and more specifically in its poorest city, Potosí, the shortage of personnel in psychopedagogical intervention dedicated to intervention with ethnic minorities and marginal groups is high. Interviews were carried out with a sample of 30 teachers. 66 % of the sample were male and 34 % female, 60 % had a Master's Degree in Higher Education and 40 % had a Diploma in Higher Education. In relation to the curricular stage in which they teach, 34 % do so in the basic cycle, 34 % in the professional cycle and 32 % in the deepening cycle. A case study on a qualitative approach and content analysis the main ethical values recommend that teachers encourage vocational training were identified were performed. University values, professional values, ethics, identity of college students and methodological strategies: an open interview guide focused on was built. The results show disagreement about what values should be promoted. Cognitive and technical aspects are covered; and ethical, social and emotional competencies are encompassed, addressed to a professional all-round education. It is considered that the analytical programs of the subject of professional ethics should contemplate the etymology of values, linkage with economic and cultural development, as well as great approaches and theories of values. Teachers suggest an expansion is sought in the realization of deontological codes, reports of social responsibility, ethical audits and training towards the heads of organizations and companies on principles of professional ethics.

Keywords: professional values; ethics professional; higher education; psichopedagogy.

1 Introducción

Las Instituciones de Educación Superior deben formar al capital humano en competencias profesionales y técnicas, así como en valores congruentes con el actual mercado laboral, mismo que se encuentra en constante transformación en un entorno globalizado (Banco Mundial, citado por Godinas, 2001). Así, mediante la formación profesional, "se ha de implicar a la persona entera, lo que es decir, debe desarrollar las diferentes dimensiones humanas, en lugar de centrarse únicamente en aspectos técnicos. Desde un punto de vista axiológico e integral, los valores han de fundamentar y guiar el desarrollo de competencias para la empleabilidad que las universidades han de procurar, de cara a una formación igualmente satisfactoria para la sociedad, para el mundo laboral y para los individuos, desde un punto de vista humano" (Cáceres, Carmona, & Martínez, 2010).

Este marco de referencia pone de manifiesto la necesidad de sentar bases éticas que orienten a las sociedades del conocimiento en su evolución; sustentadas en una ética de responsabilidad y libertad, basada en el aprovechamiento compartido de los conocimientos. Se afirma que las competencias profesionales y éticas que las Instituciones de Educación Superior promuevan en sus estudiantes constituirán el capital social necesario para construir sociedades civiles más prósperas unidas desde una perspectiva social (Banco Mundial citado en Godinas, 2001). Por lo que hoy más que nunca, es importante que el sistema de educación superior enfatice la formación en valores orientada al desarrollo de competencias profesionales y sociales (UNESCO, 1998). La UNESCO ya desde la década pasada sugirió que para promover la responsabilidad social, los programas de estudio deben fortalecer los enfoques humanistas y fomentar en los estudiantes valores como el compromiso social; promoviendo el interés de contribuir con responsabilidad en la solución de los problemas más urgentes de la humanidad (De Allende, Díaz, & Gallardo, 1998; UNESCO, 1998). Es evidente que existe una vinculación fuerte entre las competencias profesionales y los valores, mismos que no pueden ser soslayados de la formación universitaria. De acuerdo a Caceres, Carmona, y Martínez (2010), los valores dan fundamento a las competencias, pues si el valor está ausente, "entonces la competencia será inadecuada en el contexto, indeseada e indeseable". Por lo que la formación universitaria en la actualidad debe comprometerse con el desarrollo moral de los universitarios de manera contundente e intencional. A pesar de la relevancia del tema, no hay señales claras en la literatura sobre qué valores se deben privilegiar en la enseñanza de los perfiles profesionales de los psicopedagogos. De manera general se indica que las profesiones no sólo son portadoras del conocimiento, sino que los profesionales son personas que deben hacer una contribución benéfica a la sociedad procurando mejorar la calidad de vida (Cortina, 2002). Bajo el mismo orden de ideas, Hortal (2010) coincide al enfatizar la importancia del sentido social como componente inherente a la profesión. Como se aprecia, las profesiones no se pueden separar de la sociedad ya que están íntimamente ligadas a ellas. Tampoco hay lineamientos definidos que determinen bajo qué estrategias metodológicas se deben promover los valores, Hirsch (2004) indica que pueden promoverse por medio de la inserción de asignaturas de ética profesional en los planes de estudios. Schmelkes (2001) opina que es a través de la reflexión y autonomía personal; es decir, cada individuo debe construir libremente su esquema de valores. Otros autores mencionan que debe ser por medio de la discusión de dilemas morales , por el estudio de casos u orientarse al desarrollo de competencias, actitudes y conductas que supongan un alto nivel de autocontrol en el alumno, lo que denomina autorregulación de la conducta (Ortega & Minguez, 1996). Sin embargo, algunos estudios empíricos hacen evidentes las limitaciones en las estrategias que fomenten la formación integral de los universitarios , así como los valores específicos que se deben fomentar en cada una de las titulaciones universitarias .

De lo ya expuesto, el objetivo del presente estudio fue identificar en opinión de los docentes, qué valores éticos profesionales se deben formar en los estudiantes de la carrera de psicopedagogía, así como las estrategias metodológicas que recomiendan para la formación de las competencias éticas necesarias para dicha área de conocimiento.

2 Metodología

Se realizó un estudio de caso bajo un enfoque cualitativo y con un análisis de contenido se identificaron los principales valores éticos que los docentes recomiendan fomentar en la formación profesional. Se construyó una guía de entrevista abierta, centrada en el proceso de adquisición y desarrollo de valores éticos profesionales. Las entrevistas aportaron significativamente en la construcción del marco teórico y en la propuesta de la investigación ya que los docentes sugirieron diversas estrategias para el desarrollo de los valores éticos profesionales, resultados útiles para orientar las acciones educativas en la Universidad. La investigación se diseñó como un estudio de caso en el que se consideró importante recabar la opinión de los docentes acerca de la formación en valores éticos en el área de conocimiento mencionada.

Los propósitos específicos fueron:

1. Identificar los valores universitarios UPDS.
2. Registrar los valores éticos profesionales que los docentes sugieren privilegiar en la formación superior del psicopedagogo.
3. Compilar temas que los docentes sugieren incluir en los programas de las asignaturas.
4. Conocer la identidad profesional de los estudiantes y su formación en ética profesional.
5. Identificar las estrategias de enseñanza docente que utilizan en la promoción de los valores éticos.

Es importante mencionar que no se buscó la generalización de los resultados en un sentido cuantitativo, puesto que los resultados de un estudio de caso expresan solo los aspectos singulares de la situación estudiada . Se diseñó un cuestionario con cuatro preguntas abiertas, mismas que surgieron en el proceso de construcción del marco teórico del trabajo de investigación que se viene realizando referente a la formación de valores ético-profesionales en los estudiantes de la carrera de psicopedagogía de la Universidad Privada Domingo Savio, siendo estas las siguientes:

¿Cuáles considera que son los principales valores que promueve la Universidad?

¿De qué manera se promueven actitudes y valores en ética profesional en el aula?

¿Considera usted importante la ética profesional? ¿Por qué?

¿Qué contenidos cree que se deberían enseñar sobre ética profesional a los estudiantes universitarios?

3 Participantes

El trabajo de campo tuvo como escenario la Universidad Privada Domingo Savio, sede Potosí, Bolivia. Se determinó una muestra intencional de 15 docentes de la carrera de psicopedagogía que dictaron materia durante el módulo de noviembre 2016. Las submuestras se seleccionaron bajo dos criterios:

1. Docentes que imparten el curso de ética profesional y asignaturas interdisciplinarias en las que se fomentan valores.
2. Docentes que imparten diversas asignaturas en los tres ciclos curriculares que conforman los planes de estudio (ciclo básico, ciclo profesional, ciclo profundización).

Bajo el primer criterio aceptaron participar cuatro docentes y bajo el segundo criterio participaron 11 docentes. El 66 % de la muestra fueron varones y el 34 % mujeres, el 60 % de los docentes tienen Maestría en Educación Superior y el 40 % Diplomado en Educación Superior. Con relación a la etapa curricular, en que imparten clases el 34 % enseña en el ciclo básico, el 34 % en el ciclo profesional y el 32 % en el ciclo de profundización.

4 Procedimiento

Las respuestas completas de los docentes se analizaron por medio de la técnica de análisis de contenido, considerando para ello categorías y unidades de análisis en el texto . El procedimiento se dividió en dos momentos: las categorías de análisis previas se derivaron de los planteamientos teóricos de la literatura internacional y nacional acerca de los valores que se deben promover en la formación ético profesionales. Asimismo, se consideró la posibilidad de identificar otras categorías que emergieran de las respuestas de los docentes. A la hora de analizar el contenido, las respuestas de los docentes se ubicaron en dos etapas:

Etapa I. Proceso de adquisición y desarrollo de valores ético profesionales, compuesto por las siguientes sub-dimensiones: a) Valores que promueve la Universidad, b) Proceso de adquisición y desarrollo de valores ético profesionales, c) Importancia de la formación de valores ético profesionales.

Etapa II. Valores ético profesionales, compuesto por las siguientes sub-dimensiones: a) Rasgos de un buen profesional.

Se identificaron como unidades de análisis las oraciones mencionadas por los docentes que hacían referencia a los valores éticos, así como las estrategias metodológicas y los contenidos recomendados para su enseñanza. De acuerdo con la frecuencia de aparición de las categorías, se identificaron los valores presentes. Por último, se jerarquizaron los valores éticos, las estrategias y los contenidos que los docentes recomendaron privilegiar en la formación universitaria y se interpretaron los hallazgos.

5 Resultados

Se presenta a continuación una síntesis de la información que se generó a través de las quince entrevistas.

5.1 Etapa I: proceso de adquisición y desarrollo de valores ético profesionales que promueve la universidad.

- Pregunta 1: ¿Cuáles considera que son los principales valores profesionales que promueve la Universidad?

De gran interés resulta la diversidad de los valores mencionados. Las respuestas a esta pregunta se agrupan en torno a tipos de competencias. En el caso de valores profesionales se clasificaron en cognitivas y técnicas, éticas, sociales y afectivo-emocionales. La opción de clasificar las respuestas de los entrevistados, en tipos de competencias, se fundamenta en el marco teórico sobre la investigación que se viene realizando referente a la formación de valores ético profesionales en los estudiantes de la carrera de psicopedagogía de la Universidad Privada Domingo Savio retomando, la definición de Bernal (2003) que dice “las competencias pueden concebirse como acciones intencionales y se refieren no únicamente a las tareas o habilidades que se ejecutan, sino también a la comprensión de las situaciones problemáticas que los sujetos han de afrontar; por otra parte, aunque las competencias puedan manifestarse focalmente en la ejecución de ciertas tareas específicas, presentan un carácter general fundado en su relación con la personalidad del sujeto” (Bernal, 2003).

Bolívar distingue la competencia como concepto situado socialmente (habilidad para realizar tareas y roles de acuerdo con los estándares esperados) y como concepto situado individualmente (conjunto de capacidades o características personales requeridas en un trabajo o situación). Primero, lo denomina competencias, por el lugar central que ocupan los criterios efectivos en cada profesión en relación con las demandas de los clientes y segundo capacidades, como aptitudes que una persona tiene para pensar o hacer (Bolívar, 2005). Con base a esas dos fuentes, se presenta, a continuación, una síntesis de las respuestas de los entrevistados sobre la primera pregunta. En la Figura 1, se aprecia las respuestas brindadas por los docentes, las cuales se clasificaron según Herrera (1998), los porcentajes presentados, representan la proporción de docentes que consideran que en la Universidad los valores que más se promueven son los valores sociales como la responsabilidad, el respeto, la honestidad y solidaridad, resultados que se analizaron bajo el método de redes semánticas según Lagunas (1993), así mismo, el

valor moral con menor frecuencia de aparición es la ética profesión, por otra parte, uno de los valores técnicos más destacados en esta categoría por los docentes fue la puntualidad, la cual es considerada como parte primordial en la formación profesional de los estudiantes, dentro del valor intelectual las categorías más privilegiadas fueron la excelencia, la innovación y el conocimiento.

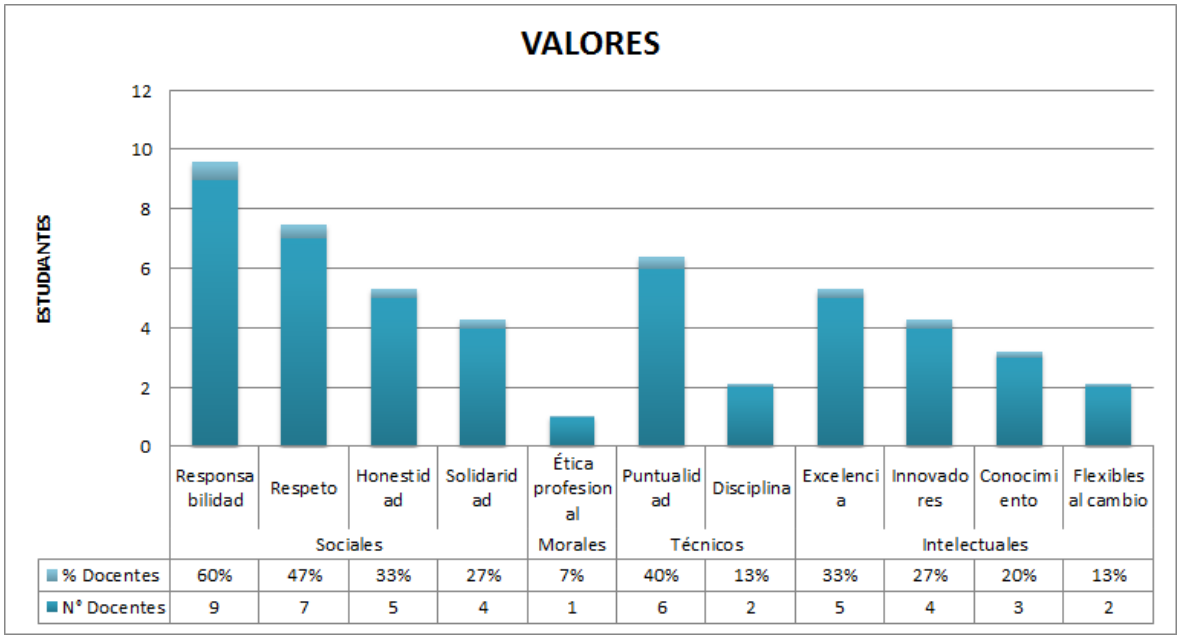


Figura 1: Valores profesionales según los docentes que promueve la Universidad.

Las competencias afectivo-emocionales (identificación con la profesión y capacidad emocional) se basan en la calidad del trabajo profesional y en formar personas que respondan integralmente en su profesión y desarrollo emocional-personal. Además de las respuestas directas acerca de los valores profesionales, los entrevistados hicieron referencia a otros aspectos también importantes, tal como que el docente es un pilar fundamental en la formación de valores. En ocasiones el docente no siempre es consciente de que transmite valores y debería serlo. Muchos docentes que abordan el tema de valores ético-profesionales lo imparten como algo añadido; es importante reflexionar sobre cuestiones éticas y que busquen introducirlas en la formación de los estudiantes.

Un elemento importante es la formación base de los docentes, es necesario que cada uno de ellos pueda visualizar que las asignaturas que imparten son parte de un conjunto de materias que forman al estudiante. Las asignaturas pueden ser un instrumento eficaz para detectar problemas éticos que se presentan en el futuro profesional momento oportuno para trabajar en problemas éticos. Se expone un desfase entre lo formal y lo real, ya que varios docentes hacen referencia a que en las Universidades existen diferencias importantes entre la política universitaria y lo que transmiten los docentes, ya que las instituciones promueven simultáneamente valores y contravalores y existe contradicción entre el deber ser y ser de las instituciones. Por otra parte, no basta la formación cognitiva técnico instrumental. Se pudo apreciar que varios docentes coinciden en que se prepara al estudiante principalmente en los aspectos técnicos instrumentales y la ética se deja de lado, no habiendo una preocupación explícita, habiendo problemas cuando el estudiante enfatiza la ambición económica y el ser mejor que los demás.

– Pregunta 2: En relación al proceso de adquisición y desarrollo de valores ético profesionales, ¿de qué manera promueven actitudes y valores en ética profesional en las aulas?

En la Figura 2, se muestran las principales acciones que utilizan los docentes para promover actitudes y valores en ética profesional, centrándose en un 80 % en el uso de estrategias metodológicas interactivas, como son: estrategias didácticas, trabajo en equipo, medios tecnológicos y audiovisuales, conferencias e invitaciones a expertos. En un 73 % los docentes opinan que utilizan el estudio de casos donde se tratan de identificar problemas éticos en la actividad profesional y en las organizaciones,

produciéndose dilemas morales entre la ética de la Universidad y lo que sucede en el ámbito laboral. Un 60 % los docentes refieren por medio del ejemplo (es decir, que los docentes vivan los valores). En términos de la cotidianeidad, refieren a vivirlos como parte de una rutina diaria y aún fuera del recinto universitário.

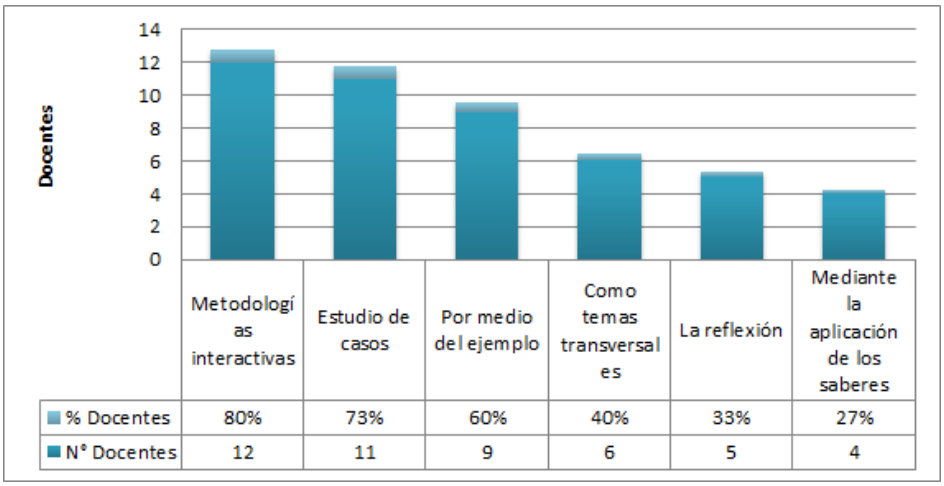


Figura 2: Maneras en las que los docentes promueven actitudes y valores en ética profesional.

– Pregunta 3: ¿Considera usted importante la formación en ética profesional? ¿Por qué?

Son muchas las razones que se aducen para formar a los estudiantes en ética profesional y la necesidad de contar con cursos de ética profesional; las respuestas con mayor frecuencia se muestran en la Figura 3.

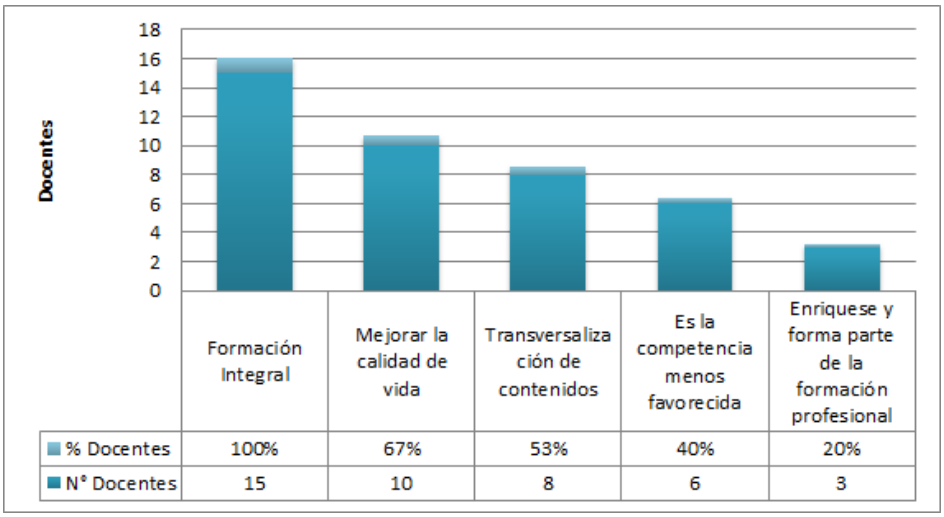


Figura 3: Importancia de la ética profesional.

El 100 % de los docentes consideran que es necesario formar integralmente a las personas. El 67 % indican que los profesionales buscan mejorar la calidad de vida de las personas. Un 53 % mencionan que es la forma de introducir en el currículo elementos para una adecuada toma de decisiones. Por debajo de la media se encuentran opiniones que consideran que la ética profesional es una de las competencias que menos se trabaja, además la ética profesional enriquece y es parte de la formación profesional.

– Pregunta 4: ¿Qué contenidos sobre ética profesional cree que se debería enseñar a los estudiantes universitarios?

En la Figura 4, se sintetizan todas las respuestas de los docentes con mayor frecuencia de aparición donde consideran que los programas analíticos de la materia de ética profesional deberían contemplar los siguientes aspectos:

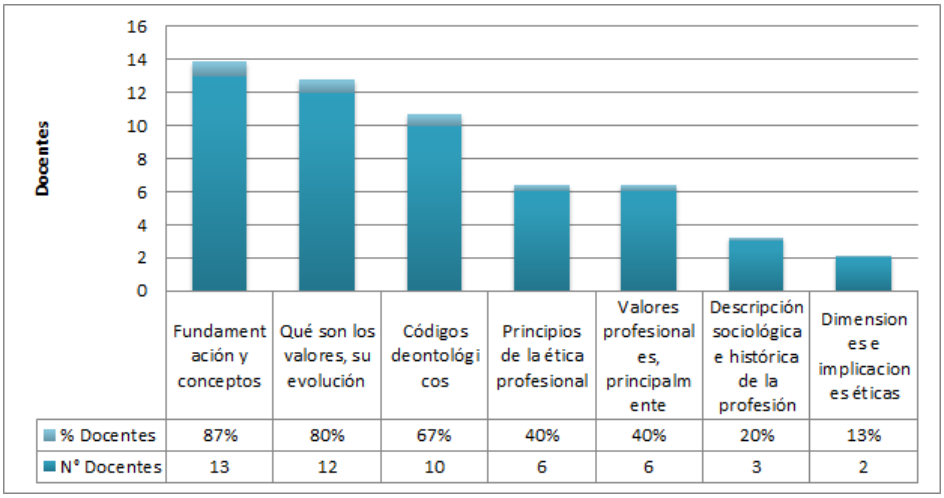


Figura 4: Contenidos a enseñar sobre ética profesional.

- Fundamentación y conceptos básicos de la ética en general.
- Qué son los valores, su evolución socio histórica, su vinculación con el desarrollo económico y cultural, grandes enfoques y teorías de los valores.
- Códigos deontológicos, informes de responsabilidad social, auditorías éticas y formación en ética a los responsables de organizaciones y empresas, principios de la ética profesional.
- Valores profesionales, principalmente: competencia profesional (cognitiva y técnica), responsabilidad y compromiso social.
- Descripción sociológica e histórica de la profesión y del grado de profesionalización de la disciplina y su contexto.
- Dimensiones e implicaciones éticas sobre el ejercicio de la profesión: ética aplicada y prácticas del buen profesional.

Adicionalmente, los docentes indican que es necesario vincular la ética profesional con la identidad institucional de los estudiantes universitarios, tomando en cuenta que:

1. La ética profesional es un apoyo sustantivo a la formación de la identidad profesional. Implica el conocimiento de la profesión y de sus fines, actitudes y coincidencias de la persona con la profesión que elige y trabajar no sólo para obtener remuneración, sino para mejorar la propia profesión.
2. El proceso de identificación con la profesión se trata de que las personas se realicen de manera significativa como profesionales.
3. El componente ocupacional es muy importante. Se busca ocupar un lugar en la sociedad para el bien social.

5.2 Etapa II Valores ético profesionales

En segundo lugar, se encuentran los resultados que, a juicio de los docentes, califican ser un buen profesional, lo que posteriormente se analizó por el método de redes semánticas según Lagunas (1993). Dicha técnica de investigación social inicialmente propuesta por Figueroa, González y Solís en 1981 (citado en Valdez, 2000) es una herramienta útil para el estudio de los significados que tienen ciertas palabras o expresiones en un grupo social determinado. En la Figura 5 se muestra la parte más representativa del valor de datos para las palabras definidoras por los 15 docentes de la carrera de

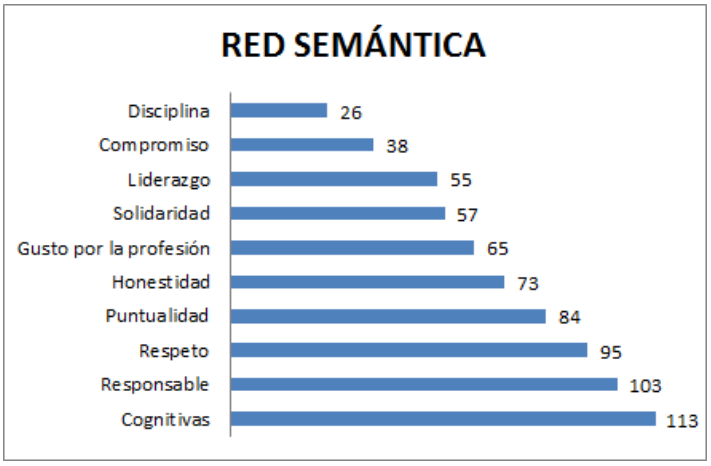


Figura 5: Núcleo de la red para el estímulo de ser un buen profesional.

Psicopedagogía de la Universidad Privada Domingo Savio de Potosí, estableciendo los diez adjetivos con mayor peso semántico.

Para concluir, los valores profesionales que los docentes consideran importantes en un buen profesional se representa en la Figura 6 y son: conocimientos como parte de los valores, responsabilidad, respeto, puntualidad y honestidad, con los siguientes porcentajes en relación al valor J=115.

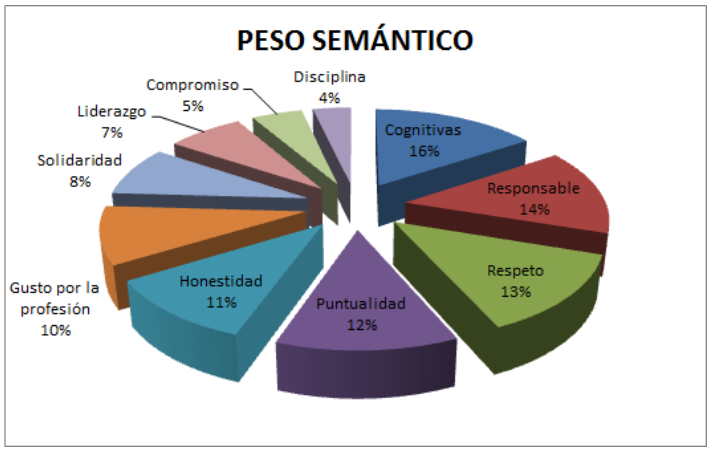


Figura 6: Porcentaje del núcleo de la red para el estímulo de ser un buen profesional y las definidoras restantes por docente en relación al valor J=269.

6 Conclusiones

Es evidente la preocupación de los entrevistados acerca del tema de los valores éticos en la formación profesional. Resulta significativa la expresión de rasgos y características de valores universitarios y profesionales, que no sólo cubren los aspectos cognitivos y técnicos, sino que abarcan competencias éticas, sociales y afectivas emocionales que se dirigen a un proyecto de formación profesional integral. El compromiso social de los estudiantes y profesores, tal como puede verse en la síntesis de las respuestas, ocupa en ese objetivo un lugar significativo. Cabe destacar que el compromiso social es un valor que se recomienda ampliamente en la literatura para la formación profesional de todas las titulaciones (Cortina, 2002; De Allende, Díaz, & Gallardo, 1998; Hortal, 2010; UNESCO, 1998), al contrario de valores como puntualidad, congruencia y confianza, que son poco mencionados.

Es claro que existe consenso entre los docentes en la necesidad de promover valores en la formación universitaria, sin embargo, no hay acuerdo sobre cuáles valores específicos se deben privilegiar, la gran diversidad de menciones da cuenta de ello. Con lo anterior, se confirma la opinión de quien

indica que dentro del ámbito académico no hay conformidad sobre qué valores profesionales deben promoverse. Destacan categorías que se relacionan con el currículum oculto, por ejemplo, reflexión y la cotidianeidad; sin embargo, el problema con el currículo oculto es que considera elementos sobre los cuales ni docentes ni instituciones educativas tienen una intencionalidad explícita . Lo anterior refleja que la formación ética pudiera estar siendo abordada dentro del aula a criterio de los docentes.

7 Referencias

Bernal, A. (2003). La construcción de la identidad personal como proyecto de educación moral. Supuestos teóricos y delimitación de competencias en teoría de la educación. *Revista Interuniversitaria*, *Ediciones Universidad de Salamanca, 15*, 129 -160.

Bolívar, A. (2005). El lugar de la ética profesional en la formación universitaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa y Secretaría de Educación Pública*, *X*(24), 93-123.

Cáseres, P., Carmona, G. & Martínez-Rodiriguez, F. (2010). Valores profesionales en la formación universitaria. *Revista electrónica de Investigación Educativa.* Accedido en `http://redie.uabc.mx/contenido/NumEsp2/contenido-casares.html`

Cortina, A. (2002). Ética y formación universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, *29*, 45-64. Accedido en `http://www.campus-org/revista/rie28a01.htm`

Credé, A. & Mansell, R. (1998). *Knowledge societies. in a nutshell: information technologies for sustainable.* Canada: International Development Research Centre. Accedido en `http://library.umac.mo/ebooks/b11695560.pdf`.

De Allende, M., Díaz, G. & Gallardo, C. (1998). La educación superior en México y en los Países en vías de desarrollo desde la óptica de las Naiones Internacionales. Libros en línea ANUIES.

Díaz, A. (2006). La educación en valores: avatares del currículo formal, oculto y los temas transversales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa.* Accedido en `http://redie.uabc.mx/vol8no1/contenido-diazbarriga2.html`

Figueroa, J.G., González, E., & Solís, V. (1981). Una aproximación al problema del significado: las redes semánticas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *13*(3), 447-458.

Godinas L. (2001). Construcción de sociedades de conocimiento: nuevos retos para la educación superior. *Perfiles educativos, 92*, 98-113.

Herrera, E. (1998). Periplo de la investigación periodística y comunicacional en Venezuela. *Revista Latina de Comunicación Social, 6.*

Hirsch, A. (2004). Utopía y universidad. La enseñanza de la ética profesional. *Reencuentro*, *41*, 31-37.

Hortal, A. (2010). *Ética general de las profesiones.* España: Editorial Desclée de Brouwer.

Lagunas, I.R. (1993).Las redes semánticas naturales, su conceptualización y su utilización en la construcción de instrumentos. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, *11*, 81-97.

Luna, E., Valle, M. & Osuna, C. (2010). Los rasgos de un "buen profesional", según la opinión de estudiantes universitarios en México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa.* Accedido en `http://redie.uabc.mx/NumEsp2/contenido-luna3.html`

Titscher, S., Meyer, M., Wodak, R., & Vetter. E. (2000). *Methods of text and discourse analysis.* Londres: Sage.

Ortega Ruiz, P., & Minguez Vallejos, R. (1996). *Valores y educación*. Barcelona: Editorial Ariel.

Osuna, C., & Luna, E. (2008). Los valores ético-profesionales que promueven los documentos rectores de una universidad pública en México. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 16*(15). Accedido en `http://epaa.asu.edu/epaa/v16n15/`

Ruíz, M. (1994). La enseñanza de los valores. *Utopías*, 37-43.

Schmelkes, S. (2001). La formación en valores. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, *3*, 53-57.

UNESCO. (1998). La educación superior en el siglo XXI visión y acción. Conferencia Mundial sobre la educación superior. Accedido en `http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/ingenieria_desarrollo/14/tecnociencia_sociedad_y_valores.pdf`

Valdez, J. L. (2000). *Las redes semánticas naturales*. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Yin, K. (2003). Applied social researching series. *Case Study Research, Design and Methods, 5*, 70 - 92.

Zárate, R. (2001). La formación de valores y actitudes en la educación superior. En A. Hirsch (Coord.). *Educación y valores*. Tomo II. México: Gernika.

Índice de Autores

Adorinda Gonçalves, 142, 348
Adriana Margarida Moreira da Rocha, 614
Adélia de Moraes Pinto, 175
Albertina Oliveira, 564
Alcina Figueiroa, 576
Alexandra Esteves, 868
Alexandra M. Lourenço Dias, 975
Alina Felicia Roman, 287, 663
Amélia Correia, 646
Amélia Marchão, 258
Ana Alegre Marques, 553
Ana Barbosa, 483, 868
Ana Beatriz Martins, 596
Ana Belén Cao Míguez, 960
Ana Maria David, 700
Ana Martins, 203
Ana Martín Díaz, 716
Ana Matos, 102
Ana Pereira, 637
Ana Prada, 724
Ana Sofia Pereira, 348
Ana Ventura, 232
Angelina Sanches, 731, 821
Angélica Monteiro, 576
Antonio Carlos Frasson, 775, 1026
António Guerreiro, 407, 895
António Machiavelo, 267
António Osório, 519
António Pacheco, 314
Awdry Feisser Miquelin, 1026

Bernardino Lopes, 984
Bárbara Morgado, 359

Carla Guerreiro, 886, 997
Carla Moreno, 673
Carla Silva, 86
Carla Sofia Araújo, 416
Carlos Barreira, 564
Carlos Brigas, 684
Carlos Teixeira, 731
Caroline Lievore, 878
Caroline Subirá Pereira, 849, 859
Catarina Correia, 379
Cecília Costa, 267, 369, 984
Cecília Falcão, 511
Cláudia Martins, 337
Cláudia Mendes Araújo, 920
Concetta Maria Sigona, 915
Cristiane de Fatima Budek Dias, 849, 859
Cristina Martins, 151, 407, 435
Cristina Mesquita, 3
Célia Sousa, 504

Damaris Beraldi Godoy Leite, 775, 1026
Daniel Simões, 491
Daniela Gonçalves, 442, 606
Daniella Assemany, 267
David Hortigüela Alcalá, 967
David Revesado Carballares, 124
Delmina Pires, 596, 637
Deolinda Ribeiro, 324
Diana Adela Redeș, 663
Diego Fabrício Schlosser, 1016

Eduardo García Zamora, 839
Eliana Madeira, 868
Eliane Santana Dias Debus, 94
Elisabete Mendes Silva, 3, 904
Eloiza Aparecida Avila Silva Matos, 1016
Elton Casado Fireman, 947
Elza Mesquita, 249, 637, 821
Eva García Redondo, 124

Fagner Henrique Guedes Neves, 295
Feliciano H. Veiga, 118, 135, 793, 930
Fernanda Cristina Gonçalves, 571
Fernando Martins, 553, 984
Fernando Tavares, 203
Filipa Carrondo, 527
Filipa Martins, 606
Filipa Monteiro de Freitas, 442
Filomena Covas, 930
Flávia Demke Rossi, 691
Flávia Vieira, 700
Francisco J. García Tartera, 465

Gabriela Barbosa, 868
Gabriela Gonçalves, 426
Genoveva A. Borges, 118, 135
Gerson Nascimento, 458
Gilberto Reis, 225
Graça Santos, 3, 249
Guataçara dos Santos Junior, 849, 859

Haleyda Quiroz Reyes, 631
Haroldo de Vasconcelos Bentes, 175
Helder Henriques, 258
Helena Campos, 102, 215, 359

Helena Maria da Silva Santana, 399
Henrique Gil, 389, 504, 622
Henrique Ramalho, 767
Hélio Oliveira Rodrigues, 939

Ilda Freire-Ribeiro, 803, 821
Isabel Barreto, 646
Isabel Chumbo, 904
Isabel P. Freire, 35
Isabel Teixeira, 369
Isabel Vale, 483
Isilda Menezes, 491
Ivão Estanheiro-Morais, 637

Jaime Delgado-Iglesias, 450
Jeanette Teresa Viñola, 1036
Joan Rodríguez Sapiña, 960
Joana Oliveira, 868
Joana Ponciano, 389
Joana Soares, 540
Joaquim Machado, 78
Jorge Cardoso, 868
José António Fernandes, 426, 920
José Carlos dos Santos Debus, 243
José Cravino, 984
José María Fernández Batanero, 684, 740
João Carvalho Sousa, 435
João Formosinho, 78
João Lopes Marques Gomes, 886
João Rocha, 708
Juan Gavilán, 30
Juliana Calvário, 504

Kristelle Carrondo, 622

La Salete Coelho, 868
Leonor Lencastre, 203
Lina Fonseca, 811
Luisa Panichi, 41
Luiz Alberto Pilatti, 775, 878
Luiz Cláudio Queiroga, 564
Luís Castanheira, 3, 287, 303, 997
Luís Gouveia, 655
Luís Guilherme Gonçalves Cunha, 1016
Luís Menezes, 491
Luís Miguel Cardoso, 532
Luísa Azevedo, 519
Luísa Neves, 868
Luísa Orvalho, 673
Lídia Machado dos Santos, 511

Madalena Leite, 646
Manuel Vara Pires, 3, 379, 435
Mara García Rodríguez, 1036
Marcos Cabezas González, 196
Marcos Mincov Tenório, 849, 859
Marcos Sorrentino, 783
Marcus William Hauser, 775, 1026
Margarida Costa, 215
Maria Aparecida Rita Moreira, 94
Maria Assunção Flores, 11
Maria da Conceição Martins, 793, 821
Maria do Céu Ribeiro, 33, 614, 756
Maria do Rosário da Silva Santana, 399
Maria Helena Vieira, 314
Maria José Rodrigues, 142, 474
Maria Manuel Nascimento, 369
Maria Raquel Patrício, 249, 904
Marisa Batista, 70
Maristani Polidori Zamperetti, 691
María Luisa García Rodríguez, 196, 716
María Teresa Calderón-Quindós, 450
Micheli Leal Thomazine, 61, 110
Mohammed El-Homrani, 684
Mário Cardoso, 151, 458
Mónica Seabra, 185

Nazaré Cardoso, 748
Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro, 1026
Nuno Martins, 984

Patrícia de Almeida, 86
Patrícia Jarnalo, 731
Paula Catarino, 359, 369, 540
Paula Fortunato Vaz, 3, 886
Paula Maria Barros, 426, 920
Paula Quadros-Flores, 324
Paula Sismeiro Pereira, 49
Paulo Pires de Queiroz, 295
Pedro Mendes, 646
Pedro Tadeu, 684, 740
Pilar Rodrigo Lacueva, 839
Priscila Miranda da Silva, 61

Raíssa R. Menegatti, 110
Rita de Cássia M. T. Stano, 61, 110
Romeu Miqueias Szmoski, 1016
Rosa Barros, 646
Rosa Maria Oliveira Teixeira de Vasconcelos, 939, 947
Rosa Novo, 724
Rucsandra Hossu, 287
Rui Marques Vieira, 185, 474
Rui Pedro Lopes, 3
Rui Ramalho, 232, 571

Sandra Cristina Santos, 167
Sandra Oliveira, 587
Sanja Berčnik, 303

Sidónio Oliveira, 314
Simone Portugal, 783
Sofia Bergano, 821
Sonia Casillas Martín, 196
Sonia Rodríguez Cano, 915
Susana Carreira, 157
Susana Porto, 277
Susana Raquel Oliveira Lopes, 756
Susana Sá, 324
Suzana Maria Barrios Luis, 939
Sérgio Eliseu, 225

Tatjana Devjak, 303
Telma Queirós, 249
Teresa Castro, 442
Teresa Gonçalves, 868
Teresa Helena Buscato Martins, 952
Teresa Mendes, 277, 532

Valéria da Silva Trajano, 295
Vanesa Ausín Villaverde, 915, 967
Vanesa Delgado Benito, 967
Vega María García González, 831
Vera Cristina de Quadros, 157
Virgílio Rato, 553
Virgínia Ostroski Salles, 775
Virna Mac-Cord Catão, 1006
Víctor Abella García, 967
Víctor González López, 124
Vítor Gonçalves, 465, 904
Vítor Ribeiro, 519

Yadirnaci Vargas Hernández, 831

Zâmbia Osório dos Santos, 94

Índice de Palavras-Chave

1.º ciclo do ensino básico, 389, 553, 606, 622, 637, 708, 756
1.º e 2.º CEB, 868
1st and 2nd grade of basic education, 869
1st cycle of basic education, 390, 554, 607, 638, 709, 757

abordagem de projeto, 532
academic qualifications of parents, 931
acting logics, 655
active learning, 483
active methodologies, 967
actores educativos, 631
adapted book, 505
addition algorithm, 985
administração escolar, 78
AduLeT, 904, 905
afro-brazilian literature, 95
agentes de socialização, 614
agentes educativos, 587
alfabetização científica e tecnológica, 1016
algebraic reasoning, 216
algoritmo da adição, 984
ambiente virtual, 849
ambientes educativos inovadores, 576
Angola, 118, 135
animaker, 684, 685
applets, 985
aprender a aprender, 663
aprendizagem, 102, 905
aprendizagem ativa, 483
aprendizagem cooperativa, 596, 637, 700
aprendizagem de conceitos matemáticos, 540
aprendizaje basado en proyectos, 967
aprendizaje cooperativo, 960
art for children, 692
art teaching, 167
arte para crianças, 691
articulation of knowledge, 607
articulação de saberes, 606
artistic pedagogy, 915
assessment of teacher performance, 86
assessment scale, 118
atitudes dos jovens, 793
atividades de bioinformática, 204
atos curriculares, 61
attitudes of young people, 794
augmentative and alternative communication, 505
augmented reality, 1017
aula de matemática, 407
autism spectrum disorder, 505
autobiografías, 839
autobiographies, 840
autoconceito, 135
autoconsciência emocional, 49
autonomia, 243
autonomy, 243, 632
autonomía, 631
autopercepción, 124
avaliação, 61, 407, 673, 952
avaliação do desempenho docente, 86, 564

bachelor's degree in basic education, 250
basic and secondary schools, 748
basic education, 176, 233, 277, 380, 541, 597, 623
basic school, 296
biblioteca, 511
biblioteca escolar, 86
bilingualism, 451
bilingüismo, 450
bioinformatics activities, 203
Brasil, 775
Brazil, 776
budget, 812

cartografia, 1016
cartography, 1017
castigos, 587
childhood education, 258, 732
childhood educators, 118, 135
children's perception, 757
cidadania, 803
cidadania cosmopolita, 70
cidadania global, 821, 868
cidadania participativa, 811
ciencias de la tierra, 450
citizenship, 804
civic training, 588
ciência-tecnologia-sociedade, 142
classroom practices, 895
cognitive and social skills, 597
colaboração, 673
colegialidade, 655
collaboration, 674
collaborative work, 655, 748
collegiality, 655

committed practices, 632
communication, 408
community of practice, 904
competências cognitivas e sociais, 596
competências cooperativas, 637
competências de escrita, 511
compreensão emocional, 49
compreensão leitora, 511
computational thinking, 233
comunicação, 407
comunicação aumentativa e alternativa, 504
comunicação escrita, 348
comunidade científica, 185
comunidade de práticas, 905
conceptions, 186
conceptual framework, 663
conceções, 185
concordancer CINTIL, 416
concordances, 416
concordanciador CINTIL, 416
concordâncias, 416
conectivismo, 465
conetivismo, 975
conexões, 151
conhecimento em arte, 691
conhecimento para ensinar, 426
connections, 152
connectivism, 466, 976
conocimiento práctico, 716
construct, 953
construction of professional identity, 158
construto, 952
construção da identidade profissional, 157
contextos reais de ciência e tecnologia, 185
contextualization, 359
contextualização, 359
conteúdo da reflexão, 435
continuing education, 268, 849
continuing training, 767
cooperative learning, 597, 638, 701, 961
cooperative skills, 638
cooperative work, 512
cosmopolitan citizenship, 70
creation, 167
criação, 167
critical reflection, 296
critical-reflexive participation, 767
curricular acts, 62
curricular integration, 869
curriculum, 11, 62, 111, 176, 268, 277, 370
currículo, 11, 61, 110, 175, 267, 277, 369
currículo oculto, 110
curso de formação, 78
curso híbrido, 775

daily routine, 359
degree in basic education, 143
degree in mathematics, 940
desenho, 458
desenvolvimento das competências linguísticas, 527
desenvolvimento das competências-chave, 663
desenvolvimento humano, 49
development education, 869
development of linguistic skills, 527
development of transversal competences, 663
diario de campo, 716
didactics, 466
didáctica, 465
didáticas específicas, 399
digital literacy, 571, 976
disability, 741
discapacidad, 740
distance education, 776
diversidade, 314
diversity, 315
division operation, 554
diário de bordo, 646
docentes, 878
dramatic text, 886
drawings, 458

e-learning, 975, 976
earth sciences, 451
EdiLim, 389, 390
educación expandida, 839
educación superior, 196, 831, 915, 1036
educadores de infância, 118, 135
education, 243, 684, 804
education for development, 822
education systems, 337
educational actors, 632
educational agents, 588
educational innovation, 197, 915, 967
educational intervention, 443
educational practice, 732
educational practices, 325
educational research, 1026
educational software, 390, 623
educational technology, 904
educational transition, 325
educação, 243, 685, 803
educação ambiental, 783, 793
educação básica, 175, 277, 540
educação de infância, 258, 731
educação em ciências, 142, 474
educação em direitos humanos, 110

educação financeira, 811
educação física, 775
educação literária, 731
educação para o desenvolvimento, 821, 868
educação pré-escolar, 458, 532, 614, 756, 997
educação pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico, 724
educação superior, 175
educação à distância, 775
emotional self-awareness, 49
emotional understanding, 49
emotions, 41, 49
emoções, 42, 49
engagement, 135
english teachers, 953
enseñanza, 450
enseñanza superior, 124
enseñanza universitaria, 967
ensinar, 204
ensino, 859, 905
ensino artístico, 167
ensino básico, 232, 379, 596
ensino da língua, 42
ensino da matemática, 157, 369
ensino de arte, 691
ensino de biologia, 1026
ensino de estatística, 849
ensino do português como língua não materna, 416
ensino e aprendizagem, 359
ensino exploratório da matemática, 491
ensino explícito, 287
ensino médio, 94
ensino secundário, 204
ensino superior, 78, 821, 895, 930
ensino superior politécnico, 920
ensino/aprendizagem, 519
environmental education, 784, 794
envolvimento, 135
envolvimento dos estudantes no ensino superior, 930
escala de avaliação, 118
escola, 849
escola básica, 295
escola primária, 287
escolas básicas e secundárias, 748
escritaria 2017, 225, 226
español lengua extranjera, 960
estatística, 859
estrategia reflexiva, 716
estratégias neurodidáticas, 442
estágio, 700
estágio supervisionado, 939, 947
ethics professional, 1037
evaluación, 196, 465
evaluation, 62, 197, 408, 466, 674, 953
experiencias personales, 839
experiential knowledge, 940
experiências de ensino e aprendizagem, 435
experiências de ensino-aprendizagem, 348, 379
experiências pedagógicas, 258
explicit teaching, 287
exploratory teaching of mathematics, 491
expressão escrita, 646
expressão musical, 399
expressão plástica, 399
extensão universitária, 783
external internships, 197

family-school interaction, 732
field diary, 716
field of study, 931
final report, 577
financial education, 812
flash fiction, 961
formación del profesorado, 716
formación del profesorado, 740, 831
formación inicial del profesorado, 124
formación práctica, 124
formación teórica, 124
formação, 258, 564, 859
formação bietápica, 724
formação continuada, 474, 849
formação contínua, 267, 767
formação cívica, 587
formação de professores, 11, 185, 204, 399, 553, 803, 821, 895, 984, 1006, 1016
formação docente, 61, 86, 94, 110, 324, 519
formação especializada, 78
formação inicial, 249, 576, 663
formação inicial de educadores e professores, 277
formação inicial de professores, 142, 157, 442, 708, 939, 947
future teachers, 886
futuros professores, 215, 426, 886

gallery walk, 483
gender, 615
geografia, 519
geography, 519
geometria, 232
geometric transformations, 895
geometry, 233
GIT, 519
global citizenship, 822, 869
graphical humor in teaching, 491

género, 614

habilidades informales, 839
habilitações académicas dos pais, 930
health, 296
hidden curriculum, 111
high school, 95
higher education, 78, 125, 176, 197, 822, 831, 895, 915, 931, 967, 1037
human development, 49
human rights education, 111
humor gráfico no ensino, 491
hybrid course, 776

ICT, 390, 519, 684, 685, 741, 915, 967
identidade docente, 939
imprensa pedagógica, 258
in-service teacher training, 475
inclusion, 505
inclusão, 504
informal education skills, 840
information and communication technologies, 623
iniciação à prática profissional, 997
initial teacher training, 125, 250, 709, 940, 948
initial tracher training, 143
initial training, 577, 663
initial training of kindergarten teachers and primary teachers, 277
initiation to professional practice, 998
innovación educativa, 196, 915, 967
innovation, 701
innovative educational environments, 577
inovação, 700
instruction, 767
instrução, 767
integrada, 175
integrated, 176
integrated practice, 646
integração curricular, 868
interação família-escola, 731
interculturalidade, 295
interculturality, 296
interdisciplinaridade, 167, 606
interdisciplinarity, 167, 607
interesse, 204
interest, 203
intervenção educativa, 442
intervisão, 673
investigações matemáticas, 379

jardim de infância, 571

kindergarten, 571
knowledge in art, 692
knowledge to teaching, 426

language teaching, 41
leadership, 632
learning, 103, 904
learning of mathematical concepts, 541
learning to learn, 663
leitura, 287
leitura de histórias, 527
letramento, 1006
library, 512
licenciatura em educação básica, 142, 249
licenciatura em matemática, 939
liderazgo, 631
linear algebra, 920
literacia digital, 571, 975
literacy, 1007
literary education, 732
literatura afro-brasileira, 94
livro adaptado, 504
logbook, 646
lógicas atuantes, 655

maestros, 450
manipulative materials, 541
master's degree, 998
matemagia, 215
matemática, 151, 359, 435, 571
matemática escolar, 369
materiais manipuláveis, 540
mathematical investigations, 380
mathematical modeling as a learning environment, 554
mathematical modelling, 103
mathematical tasks, 491
mathematics, 152, 359, 435
mathematics class, 408
mathematics teaching, 158, 370
mathmagic, 216
maths, 571
mentoring, 831
mentoría, 831
mestrado, 997
metacognition, 287
metacognição, 287
methodology, 784
metodologia, 783
metodologias e abordagens de ensino, 338
metodologías activas, 967
microensino, 157
microrrelatos, 960
microteaching, 158
mobilidade, 70

mobility, 70
modelação matemática, 102
modelação matemática como ambiente de aprendizagem, 553
moodle, 465, 466
multiculturalism, 70
multiculturalismo, 70
multimédia, 225, 226
music, 152, 458
musical expression, 400
musical typologies, 315
música, 151, 458

narrativas, 225
narratives, 226
national reading plan, 607
necessidades de formação, 118, 135
neurociência, 483
neurodidactic strategies, 443
neurodidactics, 466
neurodidáctica, 465
neuroscience, 483
new learning, 748
novas aprendizagens, 748

o futuro da educação, 338
oficina de escrita, 511
open education, 840
operação divisão, 553
operação inversa, 215
orçamento, 811

pais, 304
parceria, 304
parents, 303
participación, 631
participation, 632, 822
participatory citizenship, 812
participação, 821
participação crítico-reflexiva, 767
partnership, 303
patterns and regularities, 380
pedagogia da formação de professores, 11
pedagogical experiences, 258
pedagogical practice, 400
pedagogical press, 258
pedagogical supervision, 564, 701, 709
pedagogy of teacher education, 11
pedagogía artística, 915
peer tutoring, 831
peer-supervision, 674
Penafiel, 225, 226
pensamento computacional, 232
perceção das crianças, 756
perceções dos/as estudantes, 249
performance, 167
personal experience, 840
perturbação do espetro do autismo, 504
pesquisa educacional, 1026
physical education, 776
PIBID, 1006, 1007
place of residence, 794
planeamento, 811
planning, 812
plano nacional de leitura, 606
plastic expression, 400
pluridisciplinaridade, 167
pluridisciplinarity, 167
polytechnic higher education, 920
portuguese, 646
português, 646
practical knowledge, 716
practical training, 125
practice as a curricular component, 948
practices, 186
practicum, 701, 716
prácticas en escuelas, 716
pre-school education, 532, 615, 757, 998
pre-service teachers, 216
preposition “de”, 416
preposição “de”, 416
preschool education, 458
preschool teachers, 303
preservice teacher education, 158
primary school, 287, 426
primeiros anos escolares, 426
probabilidade, 859
probabilidades, 426
probability, 426, 859
problem solving, 103, 483
processo de ensino-aprendizagem, 587
profesor-tutor, 831
professional values, 1037
professionality, 655
professor bibliotecário, 86
professores, 175, 748, 859
professores de inglês, 952
professores do pré-escolar, 304
professors, 878
proficiency, 953
proficiência, 952
profissionalidade docente, 655, 767
profissão docente, 673
programa de formação, 474
programas, 314
programs, 315
project approach, 532

project based learning, 967
proposta de atividades, 532
prospective teachers, 426
prácticas comprometidas, 631
prácticas externas, 196
prática como componente curricular, 947
prática de ensino supervisionada, 348, 379, 389, 576, 614, 724
prática educativa, 731
prática pedagógica, 399
práticas, 185
práticas de professores, 920
práticas educativas, 324
práticas integradas, 646
práticas letivas, 407, 895
psichopedagogy, 1037
psicopedagogía, 1036
punishments, 588
puzzle, 267, 268

QR Code, 622, 623
quadro concetual, 663
qualidade do ensino, 249
quality of teaching, 250
quotidiano, 359

raciocínio algébrico, 215
razonamiento científico, 450
reading, 287
reading comprehension, 512
real science and technology contexts, 186
realidade aumentada, 1016
reflection content, 435
reflection on pedagogical practice, 443
reflexive strategy, 716
reflexividade, 42
reflexividade crítica, 295
reflexivity, 41
reflexão escrita, 435
reflexão sobre a prática pedagógica, 442
relatório final, 576
rendimento escolar, 793
resolução de problemas, 102, 359, 483
reverse operation, 216
rubrics, 197
rúbricas, 196

saberes experienciais, 939
saúde, 295
school administration, 78
school library, 86
school mathematics, 370
school performance, 794
science education, 143, 475
science-technology-society, 143
scientific and technological literacy, 1017
scientific community, 186
scientific reasoning, 451
scratch, 232, 233, 684, 685
scratchJr, 571
secondary school level, 203
self-concept, 135
self-perception, 125
sequências e regularidades, 379
sex, 615
sexo, 614
sistemas educativos, 338
socialization agents, 615
software educacional, 622
software educativo, 389
solving problems, 359
spanish as a foreign language, 961
specialized training, 78
specific didactics, 400
statistical education, 849
statistics, 859
story reading, 527
storytelling, 527
student engagement, 931
students' perceptions, 250
supervised internship, 940, 948
supervised teaching practice, 380, 390, 577, 615, 724
supervising teaching practices, 349
supervisão pedagógica, 564, 700, 708

taller, 465
tarefas matemáticas, 491
teacher education, 11, 186, 804
teacher librarian, 86
teacher performance assessment, 564
teacher practices, 920
teacher training, 62, 86, 95, 111, 203, 325, 400, 443, 519, 554, 716, 741, 822, 831, 895, 985, 1007, 1017
teacher-tutor, 831
teachers, 176, 451, 748, 859
teaching, 203, 451, 859, 904
teaching and learning, 359, 519
teaching and learning experiences, 380, 435
teaching art, 692
teaching identity, 940
teaching methodologies and approaches, 337
teaching of biology, 1026
teaching of portuguese as a foreign language, 416
teaching practices, 408
teaching profession, 674

teaching professionalism, 767
teaching sequence proposal, 532
teaching-learning experiences, 349
teaching-learning process, 588
teatro, 243
technological university, 878
technology, 337, 571
technology education, 840
technology transfer, 878
tecnologia, 338, 571
tecnologia educativa, 905
tecnologias da informação e comunicação, 389, 622
tecnologías de la educación, 839
teorias da aprendizagem, 1026
texto dramático, 886
the future of education, 337
theater, 243
theoretical training, 125
theories of learning, 1026
TIC, 519, 740, 915, 967
TIG, 519
tipologias musicais, 314
trabalho colaborativo, 511, 655, 748
training, 258, 564, 859
training course, 78
training needs, 118, 135
training program, 475
transferência de tecnologia, 878
transformações geométricas, 895
transition between cycles, 757
transição educativa, 324
transição entre ciclos, 756
transmedia, 225, 226
tutoría entre iguales, 831
two-stage training model, 724

universidade tecnológica, 878
university extension, 784

validation, 118, 953
validação, 118, 952
valores, 886
valores profesionales, 1036
values, 886
vector, 268
vetor, 267
virtual learning environment, 849
virtual manipulatives, 985
visualization, 483
visualização, 483

web 2.0, 684, 685
workshop, 466
writing skills, 512, 646
writing workshop, 512
written communication, 349
written reflection, 435

youtube, 684, 685

zona geográfica, 793

álgebra linear, 920
áreas de estudos, 930
ética profesional, 1036