

Livro de Atas

Conferencia Ibérica em Inovação na Educação com TIC

Bragança - 1 e 2 de Junho de 2012

Instituto Politécnico de Bragança

Editores:

- João Sousa
- Manuel Meirinhos
- Ana García Valcárcel
- Luis Rodero

Ficha Técnica

Coordenadores da Comissão Organizadora

1. Dr. João Sérgio Pina Carvalho Sousa, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal
2. Prof. Doutor Manuel Meirinhos, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal

Comissão Organizadora

3. Prof. Doutor Vitor Barrigão Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal
4. Prof.^a Doutora Ana Garcia-Valcarcel, Universidad de Salamanca, Espanha
5. D. Luis Gonzalez Rodero, Universidad de Salamanca, Espanha
6. Mestre Raquel Patrício, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal
7. Dr.^a C. Sofia Fernandes Rodrigues, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal
8. Dr. José Júlio Pires, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal
9. Dr. Luis Carlos Marques Afonso, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal
10. Dr. Rui Manuel G. Garcia, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal

Comissão Científica

1. Prof.^a Doutora Altina Ramos, Universidade do Minho - Instituto de Educação (Braga), Portugal
2. Prof.^a Doutora Ana Amélia Amorim Carvalho, Universidade do Minho - Instituto de Educação, Portugal
3. Prof.^a Doutora Ana Garcia-Valcarcel, Universidad de Salamanca, Espanha
4. Prof. Doutor António J. Osório, Universidade do Minho - Instituto de Educação (Braga), Portugal
5. Prof. Doutor António Moreira, Departamento de Educação, Universidade de Aveiro, Portugal
6. Prof. Doutor António Francisco Ribeiro Alves, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal
7. Prof. Doutor Carlos Mesquita Morais, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação / CIFPEC- U. Minho, Portugal
8. Prof.^a Doutora Clara Pereira Coutinho, Universidade do Minho - Instituto de Educação (Braga), Portugal
9. Prof. Doutor Eurico Carrapatoso, Faculdade de Engenharia - Universidade do Porto (FEUP/INESC Porto), Portugal
10. Prof. Doutor Henrique da Costa Ferreira, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação, Portugal
11. Prof. Doutor Francisco Javier Tejedor, Universidad de Salamanca - Facultad de Educacion, Espanha
12. Prof. Doutor Henrique Teixeira Gil, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal
13. Prof. Doutor Jesús Valverde Berrocoso, Facultad de Formación del Profesorado Dpto. Ciencias de la Educación Universidad de Extremadura, Espanha
14. Prof. Doutor João Carlos de Matos Paiva, FCUP - Universidade do Porto, Portugal
15. Prof. Doutor José António Marques Moreira, Laboratório de Ensino a Distância e e-learning - Universidade Aberta, Portugal
16. Prof. Doutor Jose Ignacio Rivas Flores, Universidad de Málaga, Espanha
17. Prof. Doutor José Luis Villena, Grupo de Investigación ICUFOP Departamento de Didáctica y Organización Educativa - Universidad de Granada (Campus de Melilla), Espanha
18. Prof. Doutor José Adriano Gomes Pires, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal
19. Prof. Doutor Jorge Manuel Morais, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal
20. Prof. Doutor Juan Bautista Martínez, Universidad de Granada, Espanha
21. Prof. Doutor Juan De Pablos Pons, Catedrático de Tecnología Educativa Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Sevilla, Espanha
22. Prof.^a Doutora JUANA M SANCHO GIL, D. Didáctica i Organització Educativa Universidad de Barcelona, Espanha
23. Prof. Doutor Luis Amaral, Universidade do Minho, Portugal
24. Prof.^a Doutora Luísa Augusta Vara Miranda, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal
25. Prof. Doutor Manuel Area, Catedrático de la Universidad de La Laguna, Espanha
26. Prof. Doutor Manuel Meirinhos, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal

27. Prof.^a. Doutora Maria Soledad Ramirez Montoya, Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. México
28. Prof.^a Doutora Maribel Santos Miranda-Pinto, Instituto Politécnico de Viseu - Escola Superior de Educação, Portugal
29. Prof. Doutor Paulo José Martins Afonso, Instituto Politécnico de Castelo Branco - Escola Superior de Educação, Portugal
30. Prof. Doutor Paulo Alves, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal
31. Prof. Doutor Vitor Barrigão Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Portugal

Entidades Patrocinadoras

- Instituto Politécnico de Bragança
- Câmara Municipal de Bragança
- Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca
- REUNID+D
- PT comunicações (meo)

Índice

I- Movimentos e Ocorrências Emergentes da Sociedade da Informação

As Redes Sociais na Internet: uma ferramenta de integração cultural no ensino <i>Hugo Mártires, Carolina Sousa, Ángel Boza</i>	10
Utilização pedagógica das TIC do pré-escolar ao 3.º CEB – um estudo de caso <i>Cristiana Ribeiro Pacheco, Noélia Ribeiro Pedrosa, Carlos Mendes Baltazar, Marina Gomes Pereira</i>	24
Educar e inovar na sociedade de informação segundo Rancière <i>Maria José Barbosa</i>	39
Qualidades Emergentes em Cursos de Formação a Distância de Gestores da Rede Pública de Goiás <i>Ivete Picarelli Milanese</i>	51
E-learning no Ensino Superior: Os contributos do consultor pedagógico para o uso das novas tecnologias pelos docentes universitários <i>Daniela Pedrosa, Leonel Morgado, Gonçalo Cruz, Ana Maia, João Barroso, Teresa Pessoa</i>	63
Contributos da Estrutura das Redes para a construção de colectividades de aprendizagem não-presenciais <i>João Sérgio Pina Carvalho Sousa</i>	79

II - Comunicação e Interacção em Redes de Aprendizagem e Formação

Redes Sociais como complemento de Aprendizagem ao Longo da Vida: As Universidades Seniores e a Web 2.0 <i>Gina Páscoa, Henrique Gil</i>	96
Formação, Autoeficácia e uso das TIC pelos Professores. Estudo comparativo dos efeitos das iniciativas formais e informais de formação nas práticas com TIC. <i>João Manuel Piedade, Neuza Pedro</i>	109
Práticas de avaliação formativa em ambiente wiki <i>Paulo Lourenço Dias, Isolina Oliveira</i>	123
O tempo da escola e o tempo do homem: uma aproximação mediada pelo elearning <i>José Rui Santos, Celestina Silva, Andréa Silva</i>	151
El blog como instrumento de enseñanza-aprendizaje para trabajar la inclusión educativa <i>Vanesa Ausín Villaverde, Víctor Abella García</i>	163
Aferição cognitiva das ferramentas Web X.0 <i>Nuno Miguel Peixoto, Sónia Rolland Sobral</i>	175
Ensino do conteúdo programático “Tipos de periféricos” em ambiente de aprendizagem Blended Learning <i>Sónia Meneses Rézio, Rita Cadima</i>	187
Fóruns em contexto de aprendizagem: Uma experiência com alunos de 9.º ano	197

Maria Antónia Pires Martins, Carlos Morais

Impacto das TIC num Curso de Especialização Tecnológica 216
Filipe Manuel Martins Raminho, Travassos Valdez, Machado Ferreira

TIC na Educação: desafios e conflitos versus potencialidades pedagógicas com a WEB 2.0 228
Elisabeth Gomes Pereira, Lia Oliveira

A avaliação entre pares com recurso ao Google Docs: um estudo de caso exploratório num curso de Licenciatura em Engenharia Civil 249
Gonçalo Cruz, Caroline Dominguez, Daniela Pedrosa, Ana Maia

Redes sociales educativas como introducción a los entornos personales de aprendizaje (PLE's) (<http://www.eduser.ipb.pt>) (4)1
Manuel Gil Gil-Mediavilla, Vanesa Ausín Villaverde

Uso de los Blogs en las Universidades Andaluzas 261
Maria del Carmen Martinez Serrano

III - Produção e Integração de Recursos Educativos

Estudio sobre la formación universitaria del profesorado de apoyo a las NEAE y sus prácticas docentes en la isla de Gran Canaria 273
Angel Jose Rodriguez

Aprendizagem colaborativo no ensino superior e elaboração de conteúdos digitais 293
M^a José Sosa Díaz, Adriana Mendonça Dos Santos

O aluno de química como co-autor de RED: no palco e espectador de si mesmo 305
Cornélia Garrido de Sousa Castro

La WebQuest como recurso educativo para futuros docentes 319
Vanesa Delgado Benito, Mónica Ruiz Franco

Motivação para a Leitura através de um Objeto de Aprendizagem Multimédia.doc 335
Marco Alexandre Bento, José Alberto Lencastre

A construção de objectos de aprendizagem multimédia: o protótipo "Laboratório Virtual" 354
Paulo Sol, José Moreira

O Autismo e as Emoções – iPad com potencial educativo 355
Isabel Maria Maia, Liliana Isabel Magalhães

Utilização de Wikis como recurso pedagógico 382
Paula Minhoto; Manuel Meirinhos

A integração curricular das TIC: diagnóstico de uma escola do Ensino Básico e Secundário 495
Antidio Ribas; Manuel Meirinhos

A tecnologia Wiki: escrever e pensar colaborativamente 412
Sónia Catarina Silva Cruz

Utilizando o Futebol Virtual de Robôs para o Ensino de Programação 424
Santos C. P. Marcelo, Giancoli Muller Eugênia, Lopes de Aquino e Freitas João Luiz

IV - Políticas e projectos para a aprendizagem e formação com TIC

Implantación del Programa Escuela 2.0. Análisis de un caso de Centro Rural Agrupado (http://www.eduser.ipb.pt) (4)1 <i>Veronica Basilotta Gómez-Pablos, Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso</i>	
Presentación de un proyecto investigador sobre la política educativa española de 436 un ordenador por niño, en el contexto de la Escuela 2.0 <i>Camino López García, Azucena Hernández Martín</i>	
O Computador Magalhães no distrito de Bragança: fatores restritivos à sua utilização <i>Maria Odete Eiras, Manuel Meirinhos</i>	454
QIMTERATIVO <i>Ana Maria Oliveira Machado, Joana Cristina Machado Esteves, Sara Cruz, Teresa Laurentina Vasconcelos, José Alberto Lencastre</i>	474
O uso do Computador Magalhães no 1º Ciclo do Ensino Básico- um estudo de caso <i>Sandra Gonçalves, Ausenda Nunes, Eugénio Silva</i>	490
Transliteracy e biblioteca escolar: Projeto Biblon <i>Cassia Cordeiro Furtado, Lidia Jesus Oliveira</i>	505

V - Workshops em Inovação na Educação com TIC

Workshop Apresentações dinâmicas com o PREZI <i>Claudia Machado</i>	519
Recurso ao Webnode como plataforma online de aprendizagem colaborativa <i>Noélia Ribeiro Pedrosa</i>	520
Seguridad en Internet <i>Vanesa Marcos Sánchez, Jorge Martín de Arriba</i>	522
A integração das Bandas Desenhadas Digitais em contexto educativo: uma experiência com o ToonDoo <i>Carlos Mendes Baltazar</i>	525
Revisão sistemática da literatura na área da Educação com apoio do EndNote <i>Paulo Miranda Faria, Irina Saur Amaral, Ádila Faria, Altina Ramos</i>	527
NVivo no apoio à análise de dados qualitativos multimédia <i>Altina Ramos, Ádila Faria, Paulo Miranda Faria</i>	530

VI - Posters em Inovação na Educação com TIC

Qual o papel dos líderes escolares no processo de integração educativa das TIC? <i>João Manuel Piedade, Neuza Sofia Pedro</i>	532
Criação e utilização de um PLE com recurso à plataforma Edu20 <i>Lucinda Coelho; Manuel Meirinhos</i>	535
Aprendizagens... no Portal do Cidadão <i>Rui Barbosa</i>	539
A Utilização das TIC's pelos estudantes de saúde nos domínios da Promoção e	541

Educação para a Saúde: percursos formativos e desenvolvimento de competências

Marta Patricia Argüello

A Ilha: uma comunidade virtual de aprendizagem no 1.º CEB 543

Noélia Ribeiro Pedrosa

Projeto Matem@tic: Práticas educativas e de aprendizagem no eFront 545

Cristiana Filipa Pacheco

Introducción a los entornos personales de aprendizaje aplicados a la docencia 547

Manuel Gil-Mediavilla, Fernando Lezcano Barbero

Aproximar gerações através das TIC 548

Raquel Patrício, António Osório

O computador Magalhães na transformação de práticas educativas do 1º Ciclo 549

Bruno Esteves, Manuel Meirinhos

Implementação e avaliação de uma revista junior de investigação 553

Luisa Diz Lopes, Vitor Gonçalves

Quiosque multimédia educativo no Museu Militar de Bragança 556

Vitor Barrigão Gonçalves, José Padrão

Virtualizations of a laboratory infrastructure 558

Tomasz Szyborski

Podcasting as a new way of communication in learning, training, sharing knowledge 561

Lukasz Witkowski

Motivation and Innovation in Teaching Geometry using the Software Cabri Geometry 563

Lenka Lomtatidze

I -Movimentos e ocorrências emergentes da sociedade da informação

As Redes Sociais na Internet: uma ferramenta de integração cultural no ensino

Social networks on the Internet: a tool for cultural integration in education

Hugo Mártires

Agrupamento de Escolas Dr^a Laura Ayres, Portugal

hmartires@sapo.pt

Carolina Sousa

Universidade do Algarve, Portugal

csousa@ualg.pt

Ángel Boza

Universidade de Huelva, Espanha

aboza@uhu.es

Resumo

Quando se pensava que a Internet já tinha dado grande parte do seu contributo à humanidade, eis que surgem as redes sociais para alterar todo o paradigma de utilização que se faz da rede. Estas, rapidamente se transformaram num dos últimos grandes fenómenos da Internet, alvo da investigação social mais erudita. Este trabalho, inserido no campo da investigação educativa, pretende analisar o impacto que este fenómeno pode ter no ensino, em particular na integração de alunos estrangeiros nas escolas. Com este propósito em mente, levou-se a cabo um estudo de caso numa escola secundária pública na região do Algarve, caracterizada por uma grande diversidade cultural. Os dados recolhidos junto de vários alunos estrangeiros em fase de integração, através de observação e entrevistas, levaram à conclusão de que os alunos têm facilidade no acesso às tecnologias e utilizam as redes sociais com frequência, mantendo redes de contactos multiculturais que podem potenciar a sua integração.

Palavras-chave: *Internet, redes sociais, alunos estrangeiros, integração cultural, escola intercultural*

Abstract

Just when you thought the Internet had already given much of its contribution to mankind, behold, social networks appear to change the whole paradigm of using the network. They quickly became one of the last great phenomena of the Internet and the target of the most erudite social research. This work, on the field of educational research, analyses the impact that this may cause on teaching, particularly in the integration of foreign students in schools. With this purpose in mind, a case study in a public high school in the Algarve region was carried out, marked by a great cultural diversity. The data collected from several foreign students in the process of integration, through observation and interviews, led to the conclusion that students have easy access to technology and use social networks often, maintaining networks of contacts that can enhance their integration.

Keywords: *Internet, social networks, foreign students, cultural integration, multicultural school*

Introdução

A ampla disseminação entre as novas gerações do uso das novas tecnologias e, mais especificamente, das redes sociais na Internet, pode ser de grande valia para a educação. Se as

novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) têm sido bem recebidas e de forma bastante entusiasta pela generalidade dos alunos, nos últimos anos, o mesmo não se pode afirmar em relação aos professores. De facto a aceitação das TIC pelos docentes nem sempre tem sido pacífica e a sua utilização na metodologia pedagógica têm sofrido alguns atritos. Ainda assim, é hoje inquestionável, que as TIC podem enriquecer os processos pedagógicos, promovendo a interatividade entre os alunos e os professores (Soares, 2000).

As TIC assumiram um papel fundamental nas sociedades modernas, permitindo desenvolver uma nova forma de aprender, de viver, de trabalhar, de consumir e de se divertir. As escolas não poderão ser uma exceção. Alguns especialistas consideram que as TIC poderão revolucionar a pedagogia do século XXI da mesma forma que a inovação de Gutemberg revolucionou a educação a partir do século XV (Belloni, 1999).

Durante os últimos anos, tem-se assistido a uma mudança significativa no que diz respeito à utilização da Internet, mudança esta que se espera ser constante e cada vez mais acentuada, com a evolução da tecnologia e a exigência dos seus utilizadores. Se no início da “era Internet” os utilizadores apenas trocavam e-mails e consultavam páginas Web, hoje assiste-se ao estabelecimento de relações informais e formais através da rede, recorrendo às redes sociais. As sociedades atuais estão envoltas num processo de transformação complicado, nunca antes visto. Esta transformação está a afetar a forma como nos organizamos, como trabalhamos, como nos relacionamos e como aprendemos (García, 2001).

No passado, a organização em rede esteve na base de muitas atividades políticas e movimentos sociais, como o movimento dos direitos humanos, o movimento feminista, o movimento da paz, entre outros (Capra, 2004). Com as novas tecnologias, as redes sociais tornaram-se um dos fenómenos mais evidentes do presente. As redes emergiram como uma nova forma de organizar a atividade humana na sociedade (Castells, 1996), criando novos ambientes de interação social. A utilização de uma rede pressupõe colaboração e cooperação, valores que enriquecem o processo de aprendizagem dos indivíduos. Educar em rede é uma questão de atitude e quando se recorre às redes sociais na prática letiva, desenvolve-se um currículo oculto, que ensina a aprender a viver em rede (Lara, 2009). Esta aprendizagem é fundamental para uma sociedade que está cada vez mais interligada e que tem acesso ilimitado às fontes de informação. Negar esta realidade, é ir deliberadamente contra a tendência natural da geração emergente. Uma atitude deliberada de renúncia à educação em rede, pode por em risco as gerações futuras. De facto, como defende Gomez (2009), a rede é uma extensão da escola que deve ser orientada como um novo dispositivo pedagógico.

Os alunos estrangeiros integrados no sistema de ensino local, estão vulneráveis perante uma nova realidade de escola que lhes surge. Apesar dos esforços de integração levados a cabo pelos sistemas educativos, como por exemplo através de aulas de reforço do idioma, na generalidade das disciplinas os alunos podem sentir dificuldades de integração. Estas não passam apenas pela língua, mas sim por todo um contexto que para esses alunos é novo. Devido às características das turmas onde estão inseridos, é frequente que tenham dificuldades de acompanhamento das aulas, fraca participação e baixos níveis de sucesso. Um dos objetivos da educação intercultural, é educar para a liberdade, dotando os alunos das capacidades para participarem nas sociedades livres e democráticas (Pablos, 2008). Desta forma as redes sociais são certamente algo a ter em conta, já que permitem uma participação ativa na sociedade. Também podem promover importantes intercâmbios culturais, bem como conhecimento e reconhecimento culturais.

Um estudo realizado no Brasil sobre a receção mediática e cidadania, revelou uma tendência de utilizar a Internet como forma de integração cultural, por parte de comunidades estrangeiras. Entre as diversas utilizações da rede que o estudo revelou, estão a aprendizagem do idioma, recolha de informações do país e da cidade de acolhimento e troca de mensagens. A rede ajuda a conhecer o país para o qual se pretende migrar, facilita o contacto com pessoas com a mesma experiência e permite pesquisar referências da realidade local (Cogo & Brignol, 2009).

Os jovens do presente, apelidados de “nativos digitais” por Prensky (2004), nunca conheceram o mundo sem *chat*, sem redes sociais e *sms*, enquanto que os adultos, em geral, ainda olham para o digital como algo secundário. A sociedade atual, é uma sociedade da informação e comunicação com várias ferramentas que trouxeram uma nova forma de interação entre os indivíduos, alargando de forma ilimitada o contexto social de um determinado indivíduo. As redes sociais na Internet são uma dessas ferramentas. Se no passado o contexto social se limitava ao local onde se vivia ou trabalhava, hoje esse contexto estende-se para além da cidade onde se vive, do país ou mesmo do continente em que nos encontramos. No Reino Unido, um estudo levado a cabo pela universidade de Edimburgo concluiu que a Internet pode servir também para quebrar barreiras entre classes sociais (Lee, 2008). Desta forma poderá afirmar-se que as redes sociais são hoje um espaço por excelência de partilha de informação e socialização, espaço esse que é utilizado por indivíduos independentemente da sua origem, nacionalidade, religião ou cultura, transformando-se no contexto sociodigital no qual os indivíduos e a sociedade interagem. Numa rede social os indivíduos estão em igualdade de circunstâncias, no que diz respeito a oportunidades e

desafios, sendo este um dos fatores que melhor promove a integração cultural. Assim sendo, no contexto sociodigital em que vivemos, nunca tanto se justificou um estudo desta natureza como agora. É urgente perceber que contributo estas ferramentas podem dar ao ensino e aos agentes educativos na integração e na promoção do sucesso educativo dos alunos. Este é o objetivo geral deste estudo. Sem assumir uma abordagem holística do tema, o objetivo específico desta investigação, no contexto de uma escola secundária, foi identificar os obstáculos e apoios que os alunos têm na utilização de novas tecnologias, em particular das redes sociais, e como estas podem contribuir para a sua integração.

Metodologia

A estratégia de investigação foi baseada num estudo de caso. O estudo tem uma amplitude contextual específica, relativo ao contexto da escola onde foi realizado. No entanto, uma vez que a realidade estudada é comum em várias escolas, é possível que os resultados obtidos possam ter alguma relevância em outros contextos escolares. A recolha e análise de dados foram realizadas com recurso a instrumentos variados, de acordo com técnicas de investigação qualitativa e os objetos específicos deste estudo. Desta forma, recorreu-se à observação participante, entrevistas e diário de campo. No final, a triangulação das técnicas foi a principal fonte de validação da informação.

O campo de trabalho desta investigação foi uma escola pública do Algarve, a Escola Secundária Dr.^a Laura Ayres em Quarteira, na qual se analisou a relação das redes sociais na Internet com a integração de alunos estrangeiros na escola. A escola é caracterizada por um elevado número de alunos estrangeiros. No ano letivo de 2009/2010, frequentaram a escola um total de 1163 alunos, dos quais 236 eram de nacionalidade estrangeira, representativos de 20,3% da população estudantil. Este valor está acima da média da região do Algarve, que de acordo com o último relatório da Direção Regional de Educação do Algarve (2009), contava no ano letivo 2008/09 com uma média de 10,4%.

Na escola, foi levado a cabo durante o ano letivo de 2009/10 um projeto de integração de alunos estrangeiros através do reforço da aprendizagem do Português. Este projeto serviu de base à investigação. Para ter acesso ao campo de investigação, foi feito um primeiro contacto com o professor responsável pelo projeto, a fim de saber a sua disponibilidade para participar no estudo. Após a sua confirmação contactou-se a direção da escola e finalmente os encarregados de educação dos alunos, a fim de obter as devidas autorizações.

O estudo realizado pretendeu obter um melhor conhecimento da questão da integração dos alunos estrangeiros na escola, através da análise de vários casos particulares, que segundo

Stake (1998) pode ser definido como um estudo de caso instrumental coletivo. A seleção dos sujeitos teve como base os alunos integrados no projeto e não obedeceu a quaisquer critérios específicos. Foram selecionados para as entrevistas 7 alunos estrangeiros, com idades compreendidas entre os 12 e os 17 anos, a frequentarem desde o 7º ano até ao 11º ano de escolaridade. A estas entrevistas, juntou-se a entrevista ao professor.

No que toca à observação, esta foi feita cautelosamente sem prejudicar o campo de estudo e o que se propôs estudar. Foram observadas várias aulas de apoio que o professor lecionou, tanto em sala de aula convencional como na biblioteca. Em todas as aulas participaram dois ou mais alunos. Uma vez que não se procurou uma relação direta entre os alunos entrevistados e as aulas de apoio, não foi necessário observar todos os alunos entrevistados, tendo inclusivamente sido observados outros alunos não incluídos nas entrevistas. Começou-se o trabalho de recolha de dados com a observação participante das aulas de apoio, seguiram-se as entrevistas aos alunos, terminando-se com a entrevista ao professor. Uma vez que se tratavam de alunos estrangeiros, alguns deles recém-chegados a Portugal e em fase de integração, foi necessário estabelecer relacionamentos, ganhar a confiança dos alunos e mostrar que o objetivo maior era ajudá-los. Por essa razão as entrevistas foram deixadas para o final.

Análise de resultados

Para a análise dos dados recolhidos, foi construída uma tabela de categorias a partir das evidências das notas de campo e das entrevistas, na qual se registaram as evidências relacionadas com cada categoria. Foram transcritas todas as entrevistas manualmente, isto é, sem suporte informático automático, e posteriormente recorreu-se ao software informático MaxQda para uma categorização cuidada de todas as transcrições e notas de campo, bem como à respectiva segmentação. A análise foi obtida a partir de um total de 11 conjuntos de recolha de dados, provenientes de 8 entrevistas (sete alunos e um professor) e 3 momentos de observação, do qual foram extraídas as notas de campo. Estes constituíram uma fonte de informação bastante vasta, da qual foi possível tirar as conclusões apresentadas neste estudo. Para a categorização dos dados foram consideradas 38 categorias, divididas em 4 meta-categorias:

Características Pessoais - naturalidade, idade, línguas, habilitações, tempo em Portugal, diferenças para a origem, visitas ao país de origem; / [só para o professor] experiência letiva e formação.

Contexto Educativo Intercultural – apoio à chegada, multiculturalidade, dificuldades, diferenças, atividades; / [só para o professor] nº de alunos no apoio, medidas de integração, medidas do ministério, integração promovida por outros, integração transdisciplinar, integração social e vulnerabilidades.

Utilização das TIC – computador em casa, utilização em casa, utilização na escola, vantagens das TIC, desvantagens das TIC, e-escolas, facilidade das TIC

Redes Sociais – redes utilizadas, nº de amigos, nacionalidade dos amigos, conhece amigos pessoalmente, utilização das redes, segurança, utilização em contexto familiar, utilização na escola, ajuda à integração, tempo.

Foram identificados um total de 489 segmentos de texto como evidência das categorias definidas.

Observação no campo

Os dados recolhidos durante as sessões de observação foram analisados em três sessões distintas, nas quais foram observados alunos de nacionalidades tão díspares como Indiana, Cabo-Verdiana e Romena. As aulas de apoio são lecionadas em dois locais distintos, numa sala de aula regular e na biblioteca da escola que dispõe de computadores e acesso à Internet.

No trabalho letivo o professor utiliza diversos recursos e metodologias para facilitar a aprendizagem do idioma, tais como: Fichas com imagens para procurar o significado da palavra na Internet; páginas na Internet onde os alunos podem ouvir palavras na sua língua e depois em Português; sites de aprendizagem interativa de Português; entre outros.

O professor recorre predominantemente às novas tecnologias para preparar as atividades e também para levar a cabo muitas delas. De facto, este é um utilizador ativo das TIC, reconhecido na escola como tal, pois tem estado sempre envolvido em projetos que recorrem às novas tecnologias. Este “ativismo” pelas TIC não é geralmente abraçado pela grande maioria dos professores de línguas. Mas o trabalho deste professor tem demonstrado que as TIC podem ser uma ferramenta preciosa no apoio à aprendizagem do idioma. A plataforma de aprendizagem Moodle é o centro nevrálgico de todo o projeto de Português para estrangeiros. A página, criada pelo professor, especificamente para este projeto disponibiliza uma variedade notável de recursos. O professor reconheceu que a aprendizagem da língua, não pode estar confinada apenas ao espaço da escola, pois segundo ele, os alunos através da Internet podem ter acesso aos materiais também a partir de casa.

Nas sessões de observação em que estiveram presentes alunos Indianos e onde foi possível utilizar o computador, foi notável a destreza na utilização da Internet, apesar de alguns destes

não possuem computador em casa. Segundo o professor, os alunos não teriam conhecimento das redes sociais:

“Não me parece que eles saibam o que são as redes sociais. Como viste, eles são muito limitados e nem têm computador em casa.”

Tentou-se comunicar com os alunos Indianos com um teclado virtual Hindi, mas sem grande efeito, pois os alunos não demonstravam conhecer o idioma. Foi com a ajuda da ferramenta Google Maps, na Internet, e para grande espanto do professor que se percebeu que o idioma nativo dos alunos não era o Hindi, como se julgava, mas sim o Punjabi. Esta descoberta deitou por terra todos os esforços que o professor tinha feito de tradução de fichas de trabalho de Português para Hindi. Todos assumiram que os alunos, por serem naturais da Índia, deveriam falar Hindi, o idioma principal do país. Foram gastos recursos em vão (tempo e materiais) que podiam ser evitados, se tão-somente se tivesse começado por conhecer as origens dos alunos. Verificou-se ainda que um dos alunos tinha e-mail e uma conta na rede social Orkut. o aluno mantinha contacto com familiares e amigos na Índia e em Inglaterra, mas também alguns amigos em outras regiões de Portugal. A comunicação na rede social era feita em Inglês, uma vez que o Orkut não reconhece o idioma Punjabi, nem mesmo o Hindi. Percebeu-se que os conhecimentos que o aluno tinha de Inglês, podiam estar de alguma forma relacionados com a sua utilização na Internet e nas redes sociais. Conforme constatado pelo próprio,

“Afinal eles até andam metidos nas redes sociais e eu nem me tinha apercebido disso! Tenho de começar a explorar estas redes sociais também, para ver se me consigo aproximar mais deles.”

No final das sessões de observação, em conversa com o professor, este não esperava que alunos de uma região tão remota na Índia, pudessem ser utilizadores regulares da Internet e das redes sociais.

Entrevistas aos alunos

Os dados recolhidos junto dos vários alunos foram unânimes em dois pontos fundamentais do estudo. O primeiro é que todos os alunos dispõem, em suas casas, de acesso às novas tecnologias, nomeadamente o computador. O segundo ponto, consequência do primeiro, é que todos os alunos conhecem e utilizam várias redes sociais.

Dos 7 alunos entrevistados, 3 são de Cabo-Verde, e cada um dos restantes são da Ucrânia, Roménia, Moldávia e Portugal. O aluno de Portugal tem raízes culturais Escocesas, é filho de pais Escoceses, e apesar de ter nascido em Portugal, toda a sua matriz cultural tem fortes traços britânicos. A maioria dos alunos frequentam o 7º ano de escolaridade, embora 2 alunos estejam a frequentar 11º ano.

A utilização que os alunos fazem do computador passa por jogos, trabalhos, redes sociais na Internet, *chat*, filmes entre outros. Já no que diz respeito à escola, o computador é mais utilizado para fazer trabalhos, como na disciplina de Área Projeto, e nas disciplinas técnicas de Informática, no caso dos alunos do 11º ano. Nem todos os alunos mencionaram o tempo que despendem nestas atividades, mas foi claro que a maioria dos alunos utiliza o computador todos os dias e durante várias horas, como demonstra o seguinte excerto:

“(...) Tínhamos só um computador. Era eu e o meu irmão. Eu ficava 2 horas e depois ele 2 horas. Depois à noite, ele ia dormir e eu ficava a noite inteira.”

Os alunos reconheceram a vantagem da utilização das TIC para a sua integração no país, e o facto de o acesso às TIC ser mais fácil em Portugal do que nos seus países de origem. A possibilidade de pesquisar informação na Internet é apontada como uma das principais vantagens da utilização das TIC. Os alunos referiram que desta forma podem estar mais informados do que se passa no mundo e de que a pesquisa e a leitura na Internet os ajudou a desenvolver o Português.

Relativamente às redes sociais, os dados recolhidos mostraram que todos os alunos, mesmo os recém-chegados a Portugal, utilizam várias redes e com diversos objetivos. As redes sociais utilizadas por todos os alunos são o Facebook e o Hi5, seguindo-se o programa de *chat* Messenger, que os alunos associaram também às redes sociais. No que diz respeito à utilização que fazem das redes, as evidências mais significativas apontavam para o “falar com amigos” como a atividade mais comum:

- i. *“Estou a falar com os amigos da Ucrânia, estou a jogar lá uns jogos.”*
- ii. *“(...) no Youtube podemos ver músicas, vídeos, essas coisas. No Facebook podemos conhecer novas pessoas e jogar jogos (...)”*
- iii. *“Fotografias e saudades de Cabo Verde.”*

De facto, foi surpreendente o número de amigos que os alunos referiram ter nas redes sociais. Desde 43, no caso do aluno com menos amigos online, até “1000 e tal”, no caso dos alunos com mais amigos. Como referiu um aluno,

“Sei que no MSN tenho 68. Depois no Hi5 acho que tenho 400 e tal. No Facebook só tenho uns 50.”

Para além dos números elevados, a precisão dos mesmos não deixa de ser interessante. Estes dados são reveladores da importância que os alunos atribuem às amizades nas redes sociais.

Alguns alunos utilizam redes sociais de países de leste, onde contactam com amigos na sua língua materna, que tanto podem ser do seu país de origem, como residentes em Portugal:

“(...)mas também tenho outra rede social dos países de leste. Ai vou falar com os meus amigos de lá.”

Outro dado também interessante é que todos os alunos privilegiam o contacto pessoal com os seus amigos online. Apesar de terem muitos amigos, preferem conhecer pessoalmente esses amigos e só depois desenvolverem os contactos na rede social. Contrariamente ao que por vezes se pensa, os dados mostram que estes alunos continuam a valorizar a sociabilização e o contacto pessoal com os amigos, apesar do uso intensivo das TIC por alguns deles:

“(...) Tinha pessoas como amigos que nem conheço e não é isso que eu quero ter. Quero ter o meu perfil com pessoas que eu conheça, como amigos (...)”

Em vez de estarem a tornar os indivíduos cada vez mais isolados, como alguns autores defendem (McPherson, 2006), as redes sociais podem de facto estar a promover uma maior sociabilização dos indivíduos, já que permite alargar o espaço e o tempo no qual estes podem privar uns com os outros.

O aspeto da segurança nas redes sociais na Internet esteve em evidência em 5 dos 7 alunos entrevistados, o que só por si já revela alguma sensibilização para esta problemática. O facto de os alunos estarem conscientes de alguns perigos que a Internet, e as redes sociais em particular, podem trazer, é um sinal claro para os educadores, de que é chegada a hora de formar os alunos para uma utilização segura da rede:

“(...) Nunca se sabe quem é que está do outro lado do computador. Pode ser alguém que me quer raptar ou pode ser uma pessoa a gozar comigo. Se conhecer pessoalmente sei que é mesmo essa pessoa.”

Como os dados veem provando, estes alunos utilizam o computador e a Internet muitas horas por dia, praticamente todos os dias da semana. Quanto maior for a utilização da rede, maior probabilidade existe de os alunos serem afetados. É imprescindível dedicar particular atenção à segurança na rede, se não corre-se o risco de os benefícios que dela se possam tirar, se transformem rapidamente em graves problemas sociais.

Entrevista ao professor

O professor entrevistado tem uma experiência letiva de onze anos e trabalha com alunos estrangeiros há três anos. O ano letivo de 2009/10 foi o quarto ano em que lecionou na Escola Secundária Dr.^a Laura Ayres, logo o professor têm um profundo conhecimento da realidade cultural da escola. Apesar do trabalho que desenvolve com alunos estrangeiros, o professor não teve nenhuma formação de base para este serviço. A escola tem um total de 30 alunos a frequentarem o projeto de apoio, sendo que 11 alunos são do ensino secundário e 19 alunos são do ensino básico. O professor trabalha apenas com os alunos do ensino básico, uns já com alguns conhecimentos da língua, outros recém-chegados sem qualquer conhecimento do Português.

O professor trabalha frequentemente na plataforma Moodle, a qual já utiliza há quatro anos e partilha algumas atividades na Internet, como no blog da biblioteca. Segundo ele, este tipo de atividades online permite aos alunos aprenderem de forma autónoma e aprenderem fora do espaço da escola, em casa ou onde tiverem um computador com acesso à Internet. Segundo ele,

“Assim, aqui (no Moodle) os alunos podem aceder aos materiais a partir de casa e trabalharem o Português.”

No aspecto das redes sociais na Internet, o professor revelou que recebe convites dos alunos para se juntar às redes, mas, segundo ele,

“Para mim ainda é um pouco novo. Ainda estou à procura de me ligar um pouco às redes sociais. Confesso que não estou à vontade. (...)”

Apesar disso nota que os alunos são utilizadores assíduos das redes sociais. A segurança também é um aspeto levado em linha de conta pelo professor, que aponta a supervisão dos pais como fundamental, bem como a explicação por parte dos professores dos perigos de partilha de dados:

“(...) nós estamos aqui também para os educar e alertá-los para estas situações. (...) é perigoso partilhar esses dados pessoais, mas partilhar conhecimentos é bastante humano e universal.”

Para o professor são claros os benefícios que as redes sociais na Internet podem trazer ao ensino, em particular de alunos estrangeiros, que assentam no conceito de partilha, permitindo assim à escola partilhar conhecimentos e promover junto dos alunos um espírito de partilha. As redes sociais permitem extravasar o espaço físico da escola, possibilitando chegar aos alunos de formas diferentes, criando escolas universais em que todos têm o seu espaço de partilha. Como o próprio afirma,

“(...) claramente é uma maneira de todos melhorarmos e nós também melhoramos enquanto educadores porque conseguimos transmitir para fora e criar uma escola mais universal em que todos criamos um espaço de partilha.”

Após várias sessões de observação e de muitas conversas com os alunos, o professor manifestou interesse nas potencialidades das redes sociais na escola e acredita que esta nova utilização da Internet possa ser muito útil ao ensino.

Triangulação de Instrumentos

A análise conjunta dos resultados obtidos dos vários instrumentos de recolha de dados, revelou que algumas categorias se evidenciaram de forma transversal nos vários instrumentos, sendo estas as línguas, as atividades e a utilização do computador na escola. Nas aulas de apoio

que foram observadas, foram evidentes as dificuldades linguísticas apresentadas pelos alunos. Estas foram também referidas várias vezes pelo professor.

As atividades também estiveram em evidência na entrevista feita ao professor, já que é a base destas atividades que vai desenvolvendo o seu trabalho de integração. Nesta categoria estão incluídas as atividades realizadas no âmbito do projeto de apoio linguístico, mas também outras atividades realizadas na escola. Uma vez que grande parte das atividades desenvolvidas nas aulas de apoio, fazem uso do computador, é natural que a categoria de utilização do computador na escola estivesse também em evidência. Na realidade, esta está diretamente interligada com as atividades e é a categoria que se destaca mais no professor, visto que a base do seu trabalho são as TIC. Já nos alunos a utilização do computador na escola, foi deixada para segundo plano, em detrimento da sua utilização em casa. O que se constatou é que a generalidade dos alunos só utiliza o computador na escola quando são realizados trabalhos nas aulas. No entanto em casa, passam grande parte do seu tempo no computador. Foi frequente os alunos referirem que utilizam o computador pelo menos 3 ou 4 horas por dia.

As redes sociais são as categorias que apresentaram um número de evidências mais equilibrado entre os vários alunos e o professor. Os alunos referiram que usam as redes sociais maioritariamente para se socializarem com os amigos, e só pontualmente para conhecer novas pessoas. Já o professor evidenciou uma preocupação com questões de segurança, que curiosamente também foram partilhadas por alguns alunos. Se muitos alunos aprendem o idioma nacional com os amigos e se as redes sociais na Internet são um espaço de contacto e trocas com os amigos, então é de esperar que estas também facilitem, não só a aprendizagem do idioma, mas também diversos aspetos da integração sociocultural dos alunos, como a aquisição de conhecimento relativo à sociedade que os acolhe ou mesmo a partilha da sua própria cultura com esses amigos.

Finalmente, no que diz respeito ao apoio que as redes sociais na Internet podem dar na integração de alunos estrangeiros, todos são unânimes de que podem ser uma ferramenta importante no ensino. Se uma parte do tempo despendido no computador e na Internet puder ser direcionado para a integração sociocultural, certamente que os alunos e os professores retirarão daí os melhores frutos. Desta forma o processo de integração decorrerá de forma mais eficiente. Para tal, é necessário que a escola também perceba quais os benefícios que pode retirar destas tecnologias e que ajuste as suas metodologias para os integrar na atividade letiva. Um aluno comentou que apesar de as redes sociais estarem hoje em dia na moda, acredita que no futuro as pessoas irão levar este fenómeno em séria consideração.

Conclusão e discussão

Os dados obtidos neste estudo, não permitem generalizar quaisquer conclusões relativamente à integração de alunos estrangeiros no sistema educativo Português. No entanto, a informação obtida permite-nos um melhor conhecimento da escola em questão e poderá ser útil em futuras investigações dentro da mesma temática.

No que diz respeito ao objetivo proposto, conclui-se que são mais os apoios, do que os obstáculos, no acesso às novas tecnologias. Todos os alunos referidos no estudo têm computador em casa e todos utilizam as redes sociais na Internet. O professor do projeto de Português para estrangeiros centra todo o seu trabalho nas TIC. Disponibiliza uma grande variedade de materiais, que os alunos podem realizar não só na escola, mas também em casa, grande parte destes de aprendizagem do idioma. São reconhecidas por todos, as vantagens que estas metodologias, centradas nas TIC, têm trazido ao ensino, em particular aos alunos estrangeiros. Notou-se também que, mesmo os alunos recém-chegados de países tão remotos como a Índia, já utilizavam a Internet e as redes sociais, com as quais mantinham contacto com o país de origem.

A importância atribuída às redes sociais na Internet pelos alunos, foi clara neste estudo e é reconhecida por todos. Até quando é que a escola vai poder ignorar este fenómeno? Parece chegada a altura de a escola e os professores, em particular, estarem atentos ao que se vai passando no “mundo digital”. A história da humanidade tem-se pautado ao longo dos tempos por trocas e partilhas entre os seres humanos. Como referiu o professor do estudo, “Partilhar conhecimentos é bastante humano e universal”.

As redes sociais na Internet vêm proporcionar uma nova forma de partilharmos o conhecimento. Não aproveitarmos esta oportunidade será porventura, um dos maiores erros que deixaremos às gerações futuras e o virar costas, ao que de melhor a tecnologia nos tem para oferecer. A Internet tem um papel fundamental na sociedade, a ponto de constituir um símbolo de liberdade (Wolton, 1999). As TIC estão em desenvolvimento constante e esta nova utilização, com um aspeto mais social, é prova disso. Quando no final do séc. XX Belloni reconhecia que as TIC’s poderiam revolucionar a pedagogia no séc. XXI (1999), o fenómeno das redes sociais na Internet ainda não tinha despertado. Hoje podemos constatar que as redes sociais se afirmam, cada vez mais, como um dos fomentadores de uma tal revolução. Em todo o mundo, os utilizadores frequentes da Internet usam-na basicamente em três áreas distintas: social, instrumental e recreativa. Cada vez mais, os utilizadores da Internet desenvolvem uma noção positiva de comunidade online, com amigos e família (Wellman *et al*, 2002).

É urgente sensibilizar os professores para este fenómeno e para as consequências da sua utilização. Para tal, é necessário que os professores sejam mais receptivos à evolução das novas tecnologias e que tenham um espírito aberto relativamente aos alunos estrangeiros, eliminando preconceitos e pressupostos assumidos. Só com uma reflexão profunda sobre este tema é que se poderão desenhar metodologias concretas que utilizem as redes sociais em prol do ensino e em particular dos alunos estrangeiros em fase de integração.

Como referido inicialmente, partiu-se para o estudo com plena consciência de que só se poderiam captar alguns aspetos da realidade em causa. Um estudo mais exaustivo no contexto de várias escolas poderá fornecer dados mais abrangentes e representativos da realidade global. No entanto, este estudo teria de ser realizado num panorama de investigação diferente, com mais tempo e mais recursos.

O estudo apresentado lança os alicerces para futuras investigações na área das redes sociais na Internet, que podem focar aspetos tão diversos como: hábitos de utilização das redes sociais, analisando os conteúdos das páginas dos alunos nas redes sociais; análise de comunidades virtuais de emigrantes online; padrões de utilização, através de estudos estatísticos das redes sociais utilizadas pelos alunos dos vários ciclos de ensino; estudo comparativo da integração social e escolar de alunos que não utilizam o computador e as redes sociais e de alunos que as utilizam regularmente; entre outros.

O campo de investigação é vasto e a temática vem sendo cada vez mais pertinente. As redes sociais na Internet estão em constante evolução e a realidade que estudamos hoje, pode já não existir amanhã. Espera-se que este trabalho constitua um marco de partida para várias investigações na área das redes sociais na Internet e que possa servir de incentivo aos educadores e investigadores.

Referências

- Belloni, M. L. (1999). *Educação a Distância*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Capra, F. (2004). *Living networks*. In H. McCarthy, P. Miller, & P. Skidmore, Network Logic: Who governs in an interconnected world? (pp. 23-34). London: Demos.
- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell.
- Cogo, D., & Brignol, L. D. (2009). Latinoamericanos en el sur de Brasil: recepción mediática y ciudadanía de las migraciones transnacionales. *Comunicación y Sociedad* (11), 135-162.
- Direção Regional de Educação do Algarve (2009). *Relatório Alunos Estrangeiros no Sistema e Aplicação do Português como Língua Não Materna*. Faro: Ministério da Educação.
- García, C. M. (2001). Aprender a Enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista complutense de educación*, 12 (2), 531-593.
- Gomez, M. (2009). Especial Redes Sociais na Educação. Centro de estudos e pesquisas em educação, cultura e ação comunitária,

- <http://www.cenpec.org.br/modules/news/article.php?storyid=837> (Acedido em 06/01/2010)
- Lara, T. (2009). No mundo da lua news. Redes sociais na escola <http://nomundodaluanews.blogspot.com/2009/10/redes-sociais-na-escola.html> (Acedido em 02/01/2010)
- Lee, L. (2008). The Impact of Young People's Internet Use on Class Boundaries and Life Trajectories. *Sociology*, 42 (1), 137-153.
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., & Brashears, M. (2006). Social Isolation in America: Changes in Core Discussion Networks Over Two Decades. *American Sociological Review*, Junho 2006, 353-375.
- Pablos, E. (2008). *A inclusão da criança do 1º ciclo do ensino básico com necessidades educativas especiais, num contexto multicultural: o trabalho de parceria entre o professor da turma e o professor de educação especial/apoio educativo*. Tese de Máster de Educación Intercultural, Universidade de Huelva.
- Prensky, M. (2004). *The Emerging Online Life Of The Digital Native*. Marc Prensky Writings, 1-14.
- Soares, I. d. (2000). Educomunicação: um campo de relações. *Revista Comunicação e Educação* (19).
- Stake, R. (1998). *Case studies*. In Y. L. N.K. Denzin, *Handbook of qualitative research*. Thousands Oaks: Sage.
- Wellman, B., Chen, W., & Boase, J. (2002). The Global Villagers: Comparing Internet users and uses around the world. In B. Wellman, & C. Haythornthwaite, *The Internet in Everyday Life* (pp. 74-113). Oxford: Blackwell.
- Wolton, D. (1999). *E depois da Internet?* Algés: Difel, 92

Utilização pedagógica das TIC do pré-escolar ao 3.º CEB” – um estudo de caso

Use of ICT from the pre-school to Key Stage 3 - a case study

Carlos Mendes Baltazar

Escola Básica Guilherme Stephens – M.ª Grande - Portugal

carlosbaltazar@ccems.pt

Cristiana Filipa Ribeiro Pacheco

Escola Básica do 2.º CEB da Benedita - Portugal

cristiana.filipa.pacheco@gmail.com

Marina Andreia Gomes Pereira

Colégio Sagrado Coração de Maria de Fátima - Portugal

marina86pereira@gmail.com

Noélia Maria Ribeiro Pedrosa

Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel - Portugal

noepes@gmail.com

Resumo

Diversas medidas educativas têm sido levadas a cabo pelos decisores políticos com vista ao desenvolvimento de uma verdadeira literacia digital promovendo a inclusão digital como suporte à construção da sociedade do conhecimento. Medidas que assentam no apetrechamento tecnológico, formação de professores e, na introdução de várias medidas legislativas, as quais impõem aos professores uma redefinição das suas funções. Apresenta-se um estudo de caso, com o qual se pretende averiguar a opinião dos professores face às TIC e a promoção da sua utilização, pelos alunos, em contexto de aula e em casa. Foram inquiridos quarenta professores da zona centro, do pré-escolar ao 3.º CEB. Os resultados revelam que os docentes manifestam uma opinião favorável face às TIC, contudo as práticas educativas ficam aquém do preconizado nas medidas educativas, verificando-se uma menor frequência ao nível do pré-escolar. Quanto às ferramentas mais utilizadas em sala de aula, a Internet revela-se como a predominante.

Palavras-chave: TIC, Sociedade do Conhecimento, Inclusão digital.

Abstract

Several educational approaches have been undertaken by political agents aiming the development of an effective digital literacy, promoting the digital inclusion as a valuable resource towards a society of knowledge. Such measures rely on technological resources, teacher training and, supported by government directions, which impose the teachers a redefinition of their functions. The following document presents a case study, exploring the teacher's opinion about the use of ITC and promoting their application to the students in a classroom setting, as well as at home. Forty teacher's of Portugal's central region, from pre-school to Key Stage 3 were interviewed, and results show that educational agents have a positive attitude regarding the ICT, however, the practices fall short when compared to what the syllabus guidelines propose. As a result, pre-school students tend to contact less with ITC. As for the tools used in the classroom, the Internet plays a predominant role.

Keywords: ICT, Knowledge society, digital inclusion.

Introdução

Numa sociedade em mudança, a presença das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tornou-se indispensável nos diversos sectores do quotidiano (económico, social, cultural...) tendo invadido, não só as organizações, mas também as vidas pessoais de cada um.

No contexto desta evolução, a Internet merece um papel de destaque pela forma como tem possibilitado o acesso ao conhecimento, numa dimensão de comunicação “de muitos para muitos”. Um acesso possibilitado pela eliminação de barreiras geográficas, sociais, temporais e determinante para a sociabilização do conhecimento numa perspectiva global. Esta globalização, em constante dialéctica com o avanço da tecnologia, tem delineado a evolução da sociedade do conhecimento, a qual apresenta características de flexibilidade, inteligência técnica, rapidez e fluidez no acesso à informação. A sociedade do conhecimento transforma-se, assim, numa sociedade que aprende (Learnig society), onde o acesso e o uso adequado das tecnologias, determinam o poder e a capacidade de intervir num mundo progressivamente em rede e organizado de forma sistémica e interconectada (Castells, 2002).

Na sequência desta evolução, emergem novos desafios, os quais, na opinião de Vieira (2008) exigem a contínua actualização de um conjunto de capacidades e competências no desenvolvimento de uma literacia digital que englobe a “tricotomia - acesso, compreensão e criação de conteúdos”, onde cada “componente apoia as outras como parte de um processo de aprendizagem não linear e dinâmico”.

É neste contexto que surge o presente estudo, no qual se pretende reflectir a resposta da educação a estes novos desafios, numa perspectiva precoce e continuada, desde o pré-escolar até ao 3.º CEB. Nesta linha, iniciaremos com a clarificação de conceitos que emergem da Sociedade do Conhecimento - infoexclusão e inclusão digital –, os quais procuraremos relacionar com os desafios que se impõem à educação dos nossos dias. Na sequência destes desafios, apresentaremos, então, uma breve síntese das medidas governamentais que têm procurado dar uma resposta à integração das TIC nas escolas, do ponto de vista do apetrechamento técnico, da formação e do currículo.

Posteriormente a esta abordagem teórica, o estudo incidirá sobre os dados recolhidos por meio de um questionário, distribuído a um grupo de docentes de diferentes níveis de ensino, com o qual se pretendeu dar resposta às seguintes questões:

- Estarão os professores inquiridos neste estudo conscientes do potencial pedagógico das TIC, revelando opiniões favoráveis à sua utilização?
- As opiniões manifestadas traduzem-se em práticas que fomentam a utilização das TIC pelos alunos?

- A utilização das TIC pelos alunos é fomentada pelos docentes dos diversos ciclos de ensino, desde o pré-escolar até ao 3.º CEB?

Analizados os dados em função destas questões, é, então, altura de concluir se, no contexto da amostra, os argumentos teóricos, as medidas governativas e as práticas docentes se configuram em torno dos mesmos interesses.

2. A educação na sociedade do conhecimento

2.1 Infoexclusão

Assiste-se a uma evolução dos meios tecnológicos e, contudo, o acesso a eles não é partilhado por todos. Levy (2000) argumenta que as pessoas com menor capacidade de acesso às tecnologias terão igualmente menor capacidade de se desenvolver e de produzir conhecimento. Concordando com esta opinião, Castells (2004) acrescenta que, perante o fenómeno da infoexclusão, a preparação dos cidadãos para a Sociedade do Conhecimento não implica apenas o domínio de competências técnicas em utilizar meios digitais, mas também uma capacidade de rentabilizar os novos dispositivos tecnológicos e da informação, em especial a Internet, instrumento fundamental para uma sociedade em rede. O mesmo teórico salienta também que não ter acesso à Internet equivale a uma sentença de marginalidade, de desigualdade e que pode ter origem em diversos factores, entre os quais se incluem a ausência de infra-estruturas tecnológicas, o status, a localização geográfica ou a ineficiência do sistema educativo. Também Peter Senge (Paiva, J., Morais & Paiva, 2010), numa análise sistémica, considera que a infoexclusão não deve ser encarada apenas do ponto de vista técnico, mas sim na forma como as tecnologias chegam a todos. Considera-se, assim, que a solução para combater a infoexclusão, não passará apenas pela formação, pela capacidade técnica, mas pela capacidade de toda a sociedade interagir com o conhecimento e com as novas soluções digitais como um todo, caso contrário corre-se “o risco de ratificarmos o abismo que separa os ricos dos pobres”, conforme menciona Rodrigo Baggio (2000)

Todavia, Castells (2004) não descarta a importância técnica. Alerta para as consequências da ausência de ligação à Internet, apesar de concordar não ser o número de ligações o mais importante. Não sendo encarada como mero instrumento tecnológico, a Internet determina uma forma de distribuição universal de informação, geradora de novos conhecimentos. Surge, assim, associado ao conceito de infoexclusão, a tecnoexclusão, na medida em que continuarão a existir desigualdades culturais e sociais no futuro dado que as crianças da geração Internet estão a crescer em meios tecnológicos distintos.

2.2 Inclusão Digital

Estar preparado para combater a infoexclusão significa ter em consideração aspectos técnicos, organizativos e culturais. Assim, para um país que queira fazer parte integrante da Sociedade da Informação e do Conhecimento, é necessária a “existência de um conjunto de profissionais altamente qualificados e criativos neste domínio, não menos importante é a familiarização de todos os cidadãos com as tecnologias digitais.” (Costa, n d).

Neste sentido, contrariamente à infoexclusão, surge o conceito de inclusão digital, o qual se relaciona com o acesso, por parte de todas as classes sociais, às TIC, numa vertente de democratização das tecnologias.

Adilson Cabral (Vaz & C. Filho, 2006) compara a inclusão digital ao alfabetismo digital. Uma perspectiva de inclusão tecnológica deve proporcionar não só o conhecimento de determinados programas para a execução de fins específicos ou a qualificação de pessoas para a nova sociedade e mundo do trabalho, mas também, senão o mais importante, diminuir as desigualdades sociais e económicas entre os que têm fácil acesso às novas tecnologias de informação e comunicação e os que não têm esse acesso. Se outrora a alfabetização era sinónimo de luta contra a exclusão social, actualmente, a alfabetização está relacionada com a inclusão digital de modo a dar oportunidades aos novos incluídos de inserção na sociedade e de promoção da cidadania.

António Silva Filho (2003) considera, que existem três pilares em interacção na inclusão digital, nomeadamente o acesso à educação, rendimento económico e acesso às TIC. Isto porque, na Sociedade do Conhecimento, o individuo deixa de ser um elemento passivo no domínio do consumo da informação, mas antes um elemento activo, que actua na construção de conhecimentos, através das novas tecnologias, de uma educação instruída, com acesso democrático à Internet, aos computadores mais avançados, sem desigualdades no que toca aos baixos rendimentos económicos.

Conforme aponta Castells (2002, 2004) a linguagem digital é a linguagem universal criadora de novas formas de comunicações, porém é incapaz de atingir grandes segmentos de massa sem instrução, bem como países pobres. Existe um hiato entre a inclusão digital e a exclusão digital. O acesso diferencial, a falta de acesso à Internet e a capacidade de tirar partido desse acesso marcam as diferenças. E quem não estiver incluído digitalmente, fica sujeito a uma marginalização crescente da sociedade em rede, não se desenvolvendo económica, social e culturalmente. De certo modo fica em desigualdade no que respeita ao alfabetismo digital.

Deve, portanto, considerar-se a inclusão digital como parte integrante do processo de educação, onde professores, alunos, membros da comunidade, políticas governamentais e institucionais actuam em conjunto na promoção de uma atitude de construção de conhecimento e de cidadania activa, com recurso às TIC.

2.3 O papel da educação na inclusão digital

O papel da educação não é o de fornecer apenas conhecimento, mas sim, desenvolver actividades que fomentem capacidades criativas, de autonomia, inovação e competitividade. Neste sentido, as TIC na educação conferem aos alunos uma responsabilidade nas suas aprendizagens, uma vez que, através delas, acede-se, troca-se, reestrutura-se e disponibiliza-se informação, numa dimensão onde o tempo e a distância deixam de ter relevância.

Contudo, as TIC não substituem a aprendizagem formal, porque, ler, escrever, contar, continuam a fazer parte integrante dos currículos escolares, assim o defende David Justino (2010)

“Se o aluno não sabe estruturar um texto argumentativo, não há nenhum processador de texto que o ajude. Se não sabe interpretar o enunciado de um problema, não será a folha de cálculo que o fará. Se não sabe formular um problema, nenhum programa o ajudará a encontrar a melhor solução”. (Justino, 2010, p.83).

O uso destas tecnologias deve ser encarado como forma de se promover a aprendizagem ao longo da vida, para a qual contribuem as diferentes perspectivas individuais que, em interacção na rede, promovem uma aprendizagem informal possibilitando aquisição e a reestruturação de novos e diferentes saberes. Também Ponte *et al* (2001) são da opinião que as TIC se constituem como ferramentas auxiliares de trabalho.

Assume-se, assim, na escola a necessidade de uma nova alfabetização – alfabetização digital -, que permita o desenvolvimento de competências novas, na arte de comunicar e trabalhar, propícias à aquisição de vários saberes que os capacite para uma inserção social e, em particular, laboral.

Uma escola que se assuma como construtora e valorizadora dos diferentes saberes, onde todos os actores são considerados, designadamente, professores, alunos, especialistas e comunidade. O professor, segundo Ponte, J., Oliveira, H, e Varandas (2001), deverá criar situações estimulantes de aprendizagem, desafiar, apoiar os seus alunos e diversificar os percursos de aprendizagem.

António Filho (2003), acrescenta que a educação é uma aliada importante à inclusão digital. Nesta perspectiva, um dos papéis da educação é promover no processo de ensino a inclusão

digital, de modo a proporcionar uma aprendizagem contínua. A Educação deve, assim, disponibilizar acesso a computadores, quer na escola, quer através da sua compra mais acessível, e integrá-los nos conteúdos curriculares numa dimensão transdisciplinar, onde o desenvolvimento de competências informacionais e digitais deve ser promovido não só pela inclusão de disciplinas tecnológicas, mas também nas restantes.

Diversos são os estudos a concluir que as TIC, integradas nas diferentes áreas curriculares dos vários ciclos de ensino, enriquecem o processo educativo. Martinho, T. e Pombo L. (2009) verificaram, no seu estudo de caso, que o recurso a actividades de natureza tecnológica no ensino das Ciências Naturais aumentou a atenção/concentração dos alunos, bem como “o seu entusiasmo e motivação, o rigor na execução das tarefas, a vontade de fazer mais e melhor”. Também Barros, C. e Oliveira L. (2010) se referem às TIC, mas concretamente, aos videojogos, como despertadores de interesse e facilitadores de aprendizagens, no âmbito da matemática. Amante (2003) acrescenta que a diversidade das aplicações digitais de carácter educativo favorece o desenvolvimento de competências noutros domínios do currículo do pré-escolar, como a linguagem oral e escrita ou o conhecimento do mundo. Na mesma linha, embora numa dimensão mais abrangente, o Livro Verde para a Sociedade da Informação (Tecnologia., 1997) apresenta as TIC como recurso imprescindível à educação, por possibilitar um “enriquecimento contínuo dos saberes”.

Martinho, T. e Pombo L. (2009) especificam que estas possibilidades se aliam ao facto de as TIC se apresentarem como meios flexíveis, onde prolifera a diversidade de informação associada a diferentes formas de representação: texto, som, imagem fixa ou animada... Goulão (2006) fala também da internet, como um recurso que “abre as portas a novas perspectivas de realizar práticas com maior flexibilidade de tempos, espaços, suportes, conteúdos e processos.” Esta autora refere ainda o potencial das TIC na dinamização de ambientes de aprendizagem que estimulam o aluno a “aprender a aprender”, seguindo percursos que favorecem uma autonomia na construção do saber, isto é, no seu próprio processo de aprendizagem.

Contudo, apesar da reconhecida importância destas possibilidades das TIC, é fundamental que os professores as reconheçam e manifestem confiança e capacidades funcionais no âmbito da sua utilização. Para tal, à educação cabe também o papel de dar formação específica não só aos alunos, mas também aos professores, dado que são eles os responsáveis por criar, gerir e avaliar as situações de ensino-aprendizagem. É, pois, imprescindível, como alerta Amante (2003), o empenho de todos os envolvidos na educação (decisores políticos, professores, sistema de formação) para uma utilização efectiva e de qualidade das TIC na escola.

3. Medidas Educativas

Em Portugal, aos estudos que têm evidenciado uma preocupação crescente em torno da integração das TIC na educação, associam-se várias iniciativas governamentais. Assiste-se, desde a década de 80, à implementação de diversos Projectos, como o MINERVA, o PRODEP ou o NÓNIO, os quais têm visado não só apetrechar as escolas com equipamentos tecnológicos, mas também formar os professores, dotando-os de competências digitais.

As iniciativas mais recentes, como “Escolas, Professores e Computadores Portáteis”, “Plano Tecnológico”, o Programa “Ligar Portugal”, “Estratégia de Lisboa” (PNACE), inserem também nesta preocupação a promoção do uso efectivo das TIC numa perspectiva de inclusão digital e de combate à info e tecnoexclusão, numa dimensão que abrange as redes de comunicação.

Acrescentam-se a estas, as iniciativas Novas Oportunidades e o Programa e-escola, as quais têm cooperado na preparação para a Sociedade do Conhecimento e oferecido a oportunidade de aquisição, a preço acessível, de computadores pelos estudantes do ensino básico oriundos de famílias de baixo rendimento, a fim de promover pedagogias que ajudem a desenvolver a capacidade autónoma de aprender a aprender.

Nesta mesma linha, surgem também várias publicações que têm procurado integrar as TIC no currículo, as quais culminaram recentemente nas Metas de Aprendizagem.

Foi neste documento que se definiram de forma concreta, por ciclos de ensino, os níveis de progressão específicos das TIC, preconizando-se o desenvolvimento gradual e progressivo de competências tecnológicas. Começando no Pré-escolar, e prolongando-se por toda a escolaridade básica, as Metas organizam-se em quatro domínios: (i) informação, que engloba capacidades de pesquisa e tratamento de informações; (ii) comunicação, em contextos de rede, na busca de contributos para a aprendizagem individual e do outro; (iii) produção, com recurso aos meios digitais de forma prática e inovadora; (iv) segurança, em defesa de uma utilização responsável dos meios digitais.

A operacionalização destes domínios pressupõe o recurso a diversas ferramentas e metodologias expressas na definição das metas finais e intermédias, verificando-se uma preocupação em ajustar o uso tecnológico às respectivas fases etárias. Deste modo, verifica-se, através das referências explícitas, que as metas do Pré-escolar privilegiam os jogos, os programas de desenho e outros que incluam imagens/sons. Já o processador de texto ou os programas de apresentações electrónicas são exemplos de ferramentas explicitamente

preconizadas para o ensino básico. Contudo, o recurso à Internet, é a proposta mais visada, sendo abertamente recomendada para todos os Ciclos de Ensino, numa associação a mais do que um dos domínios apresentados.

Estas, e outras ferramentas, surgem agregadas a um grau de acesso e complexidade crescentes, verificando-se uma preocupação em torno da construção gradativa da capacidade de operar com as tecnologias digitais.

Com este documento, os professores têm, assim, orientações precisas e explícitas relativamente às competências que os alunos devem evidenciar no final de cada nível de ensino. A elas, associam-se ferramentas como o processador de texto, os programas de imagem, as apresentações electrónicas, a internet, as quais são passíveis de utilizar pelos diversos ciclos de ensino, apesar de umas serem mais referenciadas que outras no contexto de cada ciclo, ajustando-se o grau de exigência ao nível etário em que se inserem, visando uma progressão contínua e articulada do saber digital.

4. Metodologia

Esta investigação consiste num estudo de caso. Segundo Mucchielli (1996), o estudo de caso é uma técnica que consiste em estudar fenómenos específicos, idiossincráticos, com dinâmicas próprias. Neste estudo procurou conhecer-se, por um lado, a atitude dos educadores/professores face às TIC e, por outro, se essa atitude se traduz na promoção efectiva da utilização das TIC em casa e em contexto de sala de aula.

Para a recolha de dados foi utilizado um inquérito por questionário online, o qual foi aplicado em igual número a educadores/professores de diferentes níveis de ensino, desde o Pré-Escolar até ao 3.º CEB, em vários agrupamentos de escolas da zona centro, num total de quarenta. A selecção dos participantes foi uma escolha por conveniência, os quais foram seleccionados a partir dos contactos pessoais dos autores do estudo.

O questionário foi dividido em três grupos: 1º – Dados Pessoais/Profissionais; 2º – As TIC ao serviço da Educação; 3º – Promoção da utilização das TIC (em casa e em contexto escolar).

No **Grupo 1** - as variáveis (idade, sexo, e nível de ensino) foram obtidas mediante questões fechadas

No **Grupo 2** - foi utilizada uma escala de diferencial semântico com 7 itens. Em cada item os inquiridos registaram a sua opinião relativamente ao potencial pedagógico das TIC, manifestando a sua posição entre dois conceitos antagónicos.

No **Grupo 3** – foram utilizadas escalas tipo Likert de 5 pontos, em 6 itens, sendo que os extremos apresentados se situam entre “nunca” (1) e “diariamente” (5). Em cada item, os inquiridos, registaram a frequência da promoção das TIC, pelos alunos, em contexto de sala de aula e em casa.

A amostra inclui 87,5% de docentes do sexo feminino e 12,5% do sexo masculino. A média de idades dos 40 inquiridos situou-se nos 38,4 anos.

5. Resultados

Apresenta-se uma análise das concepções dos professores face à utilização das TIC no ensino, seguindo-se a síntese relativa ao incentivo da utilização do computador, por parte dos alunos, em casa. Por fim, analisa-se a utilização de diferentes ferramentas pedagógicas nos diferentes níveis de ensino, em contexto de sala de aula.

5.1 Do ponto de vista das concepções dos docentes

Sendo as TIC uma presença inquestionável no quotidiano dos professores e referenciada por diversos estudos pelas possibilidades educativas que oferecem, estando também incluídas nos objetivos da formação dos docentes dos vários níveis de ensino, é expectável que os mesmos manifestem uma abertura face à sua utilização em contexto pedagógico. Nesta análise, parte-se, pois, da hipótese de que os professores manifestam uma opinião favorável à utilização das TIC, atribuindo-lhes características motivadoras, flexíveis, facilitadoras da aprendizagem, do estudo, da autonomia, da concentração, considerando-as como recurso imprescindível.

	TOTAL Hierarquia das médias N=40	PRE N=10	1ºEB N=10	2ºEB N=10	3ºEB N=10
Enfadonhas/Motivadoras	4,5	4,4	4,3	4,6	4,8
Meios rígidos/Meios flexíveis	4,3	4,7	4,2	4,2	4,2
Inibidoras da aprendizagem/Facilitadoras da aprendizagem	4,2	4,2	4	4,3	4,2
Impeditivas do estudo / Favorecedoras do estudo	4,0	3,9	3,8	3,9	4,5
Recurso dispensável/Recurso Imprescindível	4,0	3,2	4,3	4,6	3,9
Geradoras de dependências / Promotoras de autonomia	3,6	3,5	3,8	3,4	3,8
Causadoras de dispersão/Propícias à concentração	3,5	3,1	3,1	3,5	4,2

Fonte: Inquérito por questionário

Quadro I – Opinião dos professores face à utilização da TIC.

Os dados recolhidos permitem verificar que, na globalidade, os professores registam uma opinião favorável no que concerne ao papel das TIC nos processos de ensino-aprendizagem. A componente motivacional das TIC lidera as opiniões expressas, seguida da flexibilidade e do papel facilitador nas aprendizagens. Por último, a característica “Causadoras de dispersão/Propícias à concentração” apesar de registar a média mais baixa, tende, ainda assim, para uma opinião favorável.

Analisando os dados por ciclo de ensino, verifica-se não haver discrepâncias efectivamente relevantes. A característica motivacional continua a liderar em todos os ciclos, à excepção do Pré-Escolar, apesar da média, ainda assim, ser superior à do 1.º e 2.º CEB. O Pré-Escolar privilegia o carácter flexível das TIC. Salienta-se, ainda, a característica “recurso dispensável/recurso imprescindível”, a qual é valorizada essencialmente pelos professores do 1.º e 2.º CEB, parecendo suscitar maiores dúvidas ao nível do pré-escolar. Já relativamente à característica “Causadoras de dispersão/Propícias à concentração”, são os docentes do 3.º CEB a destacar-se pela opinião favorável que expressam, contrariamente à posição mais renitente dos restantes ciclos.

Após a análise, é possível confirmar a hipótese de que os professores, sem discrepâncias relevantes associadas ao nível de ensino em que se inserem, manifestam opiniões favoráveis à utilização pedagógica das TIC.

5.2 Do ponto de vista do incentivo da utilização de ferramentas digitais por parte dos alunos em casa.

Foi referido que uma das vantagens da utilização pedagógica das TIC, nomeadamente da Internet, prende-se com a eliminação de barreiras espaciais e temporais. Foi também mencionado o programa e-escola, o qual facilitou a aquisição de computadores pessoais e o acesso à Internet pelos alunos do ensino básico. Parte-se da hipótese que os professores rentabilizam os recursos do aluno, potenciando aprendizagens não presenciais, através da promoção da utilização das TIC em casa.

	TOTAL N=40	PRE N=10	1CEB N=10	2CEB N=10	3CEB N=10
Com que frequência promove a utilização do computador por parte dos seus alunos, em casa?	2,9	1,6	2,8	3,5	3,7

Fonte: Inquérito por questionário

1 - Nunca 5- Diariamente

Quadro II – Utilização das TIC em casa

Quanto à frequência com que os professores promovem a utilização das TIC, por parte dos alunos, em casa, verifica-se uma prática não muito frequente.

Pela análise transversal a todos os ciclos de ensino, constata-se que, na globalidade, os docentes promovem pouco a utilização dos computadores em casa. Observa-se, ainda, uma frequência muito baixa ao nível do pré-escolar, a qual aumenta de ciclo para ciclo.

5.3 Do ponto de vista da utilização das diferentes ferramentas pedagógicas nos diferentes níveis de ensino, em contexto de sala de aula

Ao longo da exposição teórica deste estudo, foi possível verificar que, no universo da evolução tecnológica, se destaca a Internet. As medidas legislativas, quer pela implementação de projectos, quer no contexto curricular, têm, nos últimos tempos, dado especial atenção à importância deste recurso em contexto educativo. As próprias Metas conferem-lhe a devida importância na medida em que determinam a sua utilização numa dimensão que atravessa os vários ciclos de ensino. Parte-se, então, da hipótese que os educadores/professores promovem uma utilização equitativa da Internet nos diferentes níveis de ensino.

As propostas teóricas têm, também, sugerido a integração das TIC na educação numa perspectiva de intervenção precoce e continuada ao longo de toda a escolaridade. As Metas de Aprendizagem clarificam esta exigência, associando explicitamente umas ferramentas a uns níveis de ensino e direccionando outras aos restantes. Foi já referido que as Metas para o Pré-escolar abordam claramente o recurso aos jogos e a programas de desenho, ferramentas que não são tão explícitas nos 2.º e 3.º ciclos. Nesta abordagem, parte-se ainda da hipótese que existe uma utilização mais frequente destas ferramentas nos níveis de ensino mais baixos.

Com que frequência promove a utilização das seguintes ferramentas, por parte dos seus alunos, em contexto de sala de aula?	TOTAL Hierarquia das médias N=40	PRE N=10	1CEB N=10	2CEB N=10	3CEB N=10
Internet	3,2	2	3,2	3,6	3,8
Apresentações Eletrónicas (PowerPoint...)	2,9	1,8	2,8	3,6	3,2
Processamento de Texto (Word...)	2,6	1,3	2,9	2,6	3,7
Jogos	2,2	1,9	2,6	2,4	1,9
Desenho Digital (Paint...)	1,7	1,8	2,5	1,4	1,1

Fonte: Inquérito por questionário

1 – Nunca 5 – Diariamente

Quadro III – Utilização de Ferramentas TIC em contexto de Sala de Aula

Face aos resultados obtidos constata-se que, globalmente, a Internet, em contexto de sala de aula, é a ferramenta mais utilizada. Regista-se uma utilização progressivamente maior, em função dos níveis crescentes de escolaridade. Todavia, pelos resultados obtidos, considera-se que a utilização da internet está ainda distante de uma plena integração no quotidiano do trabalho dos professores e na assunção de que a sua utilização vai ao encontro das medidas previstas nas Metas de Aprendizagem.

O desenho digital, por sua vez, é a ferramenta globalmente menos utilizada. Também os jogos registam níveis de utilização pouco frequentes. De referir, ainda, que o processamento de texto apenas regista uma frequência favorável no 3.º CEB e as apresentações electrónicas neste e no 2.º CEB. De um modo geral, é ainda possível verificar que: (i) no pré-escolar todas as ferramentas apresentam médias de frequência igual ou inferiores a 2; (ii) no 1.ºCEB somente a internet apresenta uma média pouco acima do 3; (iii) no 2.º CEB, são apenas duas as ferramentas (internet/apresentações electrónicas) que apresentam uma média superior a 3 e (iiii) o 3.ºCEB é quem fomenta mais frequentemente a utilização de um maior número de ferramentas (internet/apresentações electrónicas/processador de texto), mas sem que nenhuma atinja média 4.

Desta forma, e relativamente à primeira hipótese, assinala-se uma utilização pouco equitativa da internet nos diferentes níveis de ensino, verificando-se uma diferença considerável, entre a reduzida utilização no pré-escolar e os restantes níveis de ensino, pelo que a hipótese não é válida.

No que concerne à segunda hipótese os dados revelam que os jogos e os programas de desenho digital apresentam uma frequência bastante baixa no pré-escolar e 1.ºCEB, contrariamente ao conjecturado.

6. Conclusão

Numa sociedade onde a evolução das tecnologias e comunicações assume uma posição de destaque, tornou-se imprescindível o papel das escolas no combate à infoexclusão. A educação tende a movimentar-se no sentido de combater as desigualdades de acesso às TIC, disponibilizando meios técnicos e incentivando situações de aprendizagem que potenciem uma utilização activa, crítica, inovadora e geradora de novos conhecimentos, numa perspectiva de promoção da inclusão digital. Portugal tem desenvolvido esforços neste sentido através do apetrechamento técnico das escolas e da implementação de medidas no âmbito curricular e da formação docente.

Foi objectivo desta investigação ponderar se estes movimentos se reflectem nas concepções e práticas educativas dos professores que constituem a amostra deste estudo. Sem deixar de considerar que as limitações do método de estudo de caso remetem para a não generalização das conclusões e para uma menor objectividade na selecção dos documentos e atributos escolhidos para a investigação em curso, constatou-se que, apesar: de os professores apresentarem uma percepção positiva face a este recurso, da formação e do currículo preconizarem a utilização das TIC, dos alunos terem acesso a equipamentos informáticos, os docentes, com particular relevância os do pré-escolar, manifestam ainda dificuldade em promover a utilização, pelos seus alunos, das ferramentas aqui apresentadas, em contextos educativos.

Constatou-se ainda, que a Internet é a ferramenta a que mais se recorre em todos os ciclos de ensino, embora numa frequência ainda bastante baixa, particularmente no pré-escolar.

Poderiam aqui abrir-se novas linhas de investigação que considerassem os possíveis constrangimentos à integração das tecnologias nos ambientes educativos dos diversos ciclos de ensino e, em particular, que analisassem as implicações desses ou de outros no pré-escolar. Poderia sugerir-se que o pré-escolar se encontra refém de um investimento tecnológico inferior ao dos restantes ciclos de ensino. Ou poderia pensar-se que a formação docente não está a ser ajustada às exigências dos níveis etários mais baixos. Ou ainda que os educadores privilegiam metodologias menos tecnológicas, até porque são eles quem mais questiona o facto de as TIC serem imprescindíveis.

Em suma, trata-se de propostas de investigação que, na sequência deste estudo, possam vir a dar um contributo para uma implementação coerente e articulada das TIC ao longo dos vários ciclos de ensino. Acreditamos que a eficácia desta implementação depende do

envolvimento efectivo de todos os elementos que compõem sucessivamente o processo educativo, numa perspectiva sistémica e longitudinal.

Agradecimentos

Este estudo não teria sido possível sem o contributo dos docentes que se disponibilizaram a colaborar com os autores. Não obstante disso, é de reconhecer, também, o apoio prestado pelos professores da Unidade Curricular - Educação na Sociedade do Conhecimento, do Mestrado em Ciências da Educação, Especialização Pedagógica em TIC, durante a execução deste artigo.

Referências

- Amante, L. (2003). *As TIC na Escola e no Jardim de Infância : motivos e factores para a sua integração*, *Revista de Ciências da Educação*, 03, pp. 51- 64.
- Baggio, R. (2000). A sociedade da informação e a infoexclusão.
<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a03v29n2.pdf> (acedido em 10/05/2011)
- Barros, C. e Oliveira, I. (2010). *Videojogos e aprendizagens matemáticas na educação pré-escolar: um estudo de caso*. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3 (2), pp. 94-113.
- Castells, M. (2002). *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, Vol. I, A Sociedade em Rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2004). *A Galáxia Internet*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Costa, E. (n.d.). A info-exclusão e os desafios educativos.
<http://www.apagina.pt/arquivo/Artigo.asp?ID=3408> (Acedido em 29/04/2011)
- Filho, A. (2003). Os Três Pilares da Inclusão Digital.
http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/SILVA_FILHO_Os_tres_pilares.pdf (Acedido em 15/04/2011)
- Goulão, M. de F. (2006). *AS WEBQUESTS COMO EXEMPLO DE INTEGRAÇÃO DAS TIC NA SALA*. Bibal: Conferência Virtual Educa, 1-9.
- Justino, D. (2010). *Difícil é educá-los*. Lisboa: Fundação Fr Manuel dos Santos, Eds.
- Levy, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Martinho, T. e Pombo, L. (2009). *Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso*. *Enseñanza de las Ciencias*, 8, 527-538.

- Mucchielli, A. (1996). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*. Paris: Armand Colin.
- Paiva, J., Morais, C. e, & Paiva, J. (2010). *Referências importantes para a inclusão coerente das TIC na educação numa sociedade “sistémica”*. Educação, Formação & Tecnologias, 3(2), 5-17.
- Ponte, J., Oliveira, H, e Varandas, J. (2001). O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/01_Ponte-Oli-Var\(TIC-Brasil\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/01_Ponte-Oli-Var(TIC-Brasil).doc). (acedido em 10/05/2011)
- Ribeiro, O. (2007). *As TIC na reorganização escolar e curricular: análise de contextos e práticas de mudança*. In J. R. Lagarto, Na Rota da Sociedade do Conhecimento – *As TIC na Escola*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa
- Tecnologia., M. para a S. da I. / M. da C. e da (Ed.). (1997). Livro Verde para a Sociedade da Informação. Missão para a Sociedade da Informação / Min. da Ciência e da Tecnologia. <http://www2.ufp.pt/~lmbg/formacao/lvfinal.pdf> (Acedido em 19/04/2011).
- Vaz, A., & Filho, C. (2006). *Sociedade e tecnologia digital : entre incluir ou ser incluída*. Buscalegis, (Cdi), 110-119.
- Vieira, N. (2008). *As Literacias e o Uso Responsável da Internet*. Observatório, 5, 193-209.

Educar e inovar na sociedade de informação segundo Rancière **Educate and Innovate in information society according to Rancière**

Maria José Barbosa

Faculdade de Letras da Universidade de Porto (Portugal)

mrjsobarbosa@gmail.com

Resumo

A sociedade de informação, com a orgânica que lhe é própria, permeou o aparecimento de um novo paradigma conceptual. A mudança do regime conceptual opera uma transformação caleidoscópica na percepção, na medida que abre fissuras na relação estabelecida entre objectos, signos de pensamento e sentimentos associados. Ao deslocar as fronteiras entre o espaço interior e o exterior do homem, agravado por uma perturbação do eixo temporal, que desviou o homem da concepção sequencial e teleológica, as novas tecnologias de informação criaram uma forma de cognição intermédia, promovida por um *modus operandis* mais próximo do pensamento mítico do que do categorial. Este novo contexto implica, não só um novo conceito de participação e integração dos seus elementos (humanos e ideativos), mas, e sobretudo, uma nova abordagem pedagógica por parte das instâncias educativas, com vista a evitar a dissolução da própria sociedade. Para tal, sugerimos a proposta educativa de J. Rancière como uma possibilidade de solução.

Palavras-Chave: instrução, conhecimento, criação e individualidade

Abstract

The society of information, with the organic that is its own penetrated the appearance of a new conceptual paradigm. The change of the conceptual regime operates as a kaleidoscope transformation in perception, on the measure that opens fissures in the established relation between objects, signals of thought and associated feelings. By shifting the boundaries between interior and exterior of the man, aggravated by disturbance of the temporal axis, which diverted the man of the sequential and teleological conception, the new technologies of information have created an intermediate form of cognition, promoted by a *modus operandis* nearest of mythic thought than the categorical one. This new context implies, not just a new concept of participation and integration of its elements (human and ideative), but, and mostly, a new pedagogical approach by the educative instances, with view to avoid the dissolution of society itself. For that, we suggest the Rancière educative propose as a possible solution.

Keywords: education, knowledge, creating and individuality

Introdução

O receio de corrupção da juventude é uma constante na história ocidental, sendo o mais famoso o processo acusatório contra Sócrates. A educação é entendida usualmente como um processo através do qual se conduz os jovens espíritos à verdade, se substitui as trevas da ignorância pela luz do conhecimento. O explicador é aquele que circunscreve e suprime a distância entre o não-saber e o saber, ao desdobrar e reabsorvê-la no seio de sua palavra. O segredo do mestre é a capacidade de reconhecer a distância a percorrer entre o conhecimento e a ignorância, a distância entre *aprender e compreender*, e de a suprimir através do processo assente no conceito de ordem, de respeito pela hierarquia dos nossos pensamentos que, partindo dados mais simples (dados pela intuição) se alcançam os mais complexos (dados pela dedução). A *compreensão* traduz um estado, e não uma faculdade, que resulta de um processo

moroso e controlado, que o discípulo percorre, respeitando a ordem progressiva sob orientação do mestre. O acto essencial do mestre é *explicar*, isolar os elementos simples dos conhecimentos, harmonizando-os com a simplicidade que caracteriza os espíritos jovens e ignorantes, aos quais serão progressivamente associados novos elementos, sempre no sentido de maior complexidade. Esta fórmula cartesiana garante, num só movimento, a transmissão de conhecimentos e a formação dos espíritos, conduzindo-os, segundo uma ordem progressiva, do simples ao complexo. Ao preservar esta tradição pedagógica perpetua-se igualmente a consagração dos estratos sociais, entre os sábios e os ignorantes, assim como a hierarquia do conhecimento, determinando o que deve e pode ser conhecido. O acto pedagógico encontra a sua base de sustentação na parábola de um mundo dividido em espíritos sábios e espíritos ignorantes, espíritos maduros e imaturos, capazes e incapazes, inteligentes e os ingénuos. Os primeiros conhecem as coisas pelas suas razões, procedem por método - do simples ao complexo, da parte para o todo - enquanto os segundos registam as percepções que retêm, interpretam e repetem empiricamente, no estreito círculo dos hábitos e/ou necessidades, facultadas pelos primeiros. O mestre instaura, em dois gestos inaugurais, a implantação do acto inaugural da aprendizagem e o ritmo de desvelamento da verdade a comunicar. Neste processo duas verdades são simultaneamente apresentadas, a que se desvela e a dependência do discípulo face ao seu mestre.

Contudo, segundo Rancière (2010), aprender e compreender são dois termos que remetem para uma só experiência, a de tradução, isto é, processo pelo qual se estabelece equivalências entre signos, e não as razões que sustentam determinada asserção, de que dependerá para sua consagração de uma *comunidade de iguais*. Esta é a prática manifesta na sociedade em rede, o que impõe uma nova ordem entre o docente e o discente e, sobretudo, entre o conhecer e manusear conceitos.

A revolução operada no espaço cibernético

Na sociedade de informação a realidade humana, que o hábito consagrou como a verdadeira realidade, foi deslocada para a periferia face aos nós ou centros de comutação das redes hipertextuais. Estas redes de sentido constituem o actual mundo sensível, operado pelos sentidos e pela experimentação empírica, mas que nos desenraíza da dinâmica do empirismo clássico, para uma espécie de meta-empirismo, onde o que absorvemos como mundo objectivo pelos sentidos, é a nossa própria cultura. Associando a este especial contexto, o efeito provocado pela *navegação* à velocidade da luz, que tende a abolir a distância entre ligado e desligado, criando, tal como afirma Bragança de Miranda, (2002), “uma ligação instantânea e

automática que lesa a natureza dividida e divisora do humano” (p.145), inviabiliza a identificação dos indivíduos com os grandes nomes da história, facto que gera alguma angústia na maioria das pessoas que analisam o fenómeno como a dissolução do vínculo social e a passagem das colectividades sociais ao estado de uma massa composta de átomos individuais. Esta cisão é reforçada pelos sucessivos deslocamentos operados nas fronteiras constituintes da *imagem-corpo*. As limitações de um narrador corpóreo caíram a partir do uso do ponto de vista onisciente, persistindo apenas na ideia de foco a experiência de incorporação, ponto a partir da qual se desenha o *espaço existencial*, entendido como espaço de criação e da experiência.

O mundo sensível actual resulta do entrelaçamento dos distintos aspectos culturais, onde o espectador *designer*, na sua função de *bricoleur*¹, se apropria de fragmentos culturais através de actividades menos discursivas e mais interactivas, combinatórias e exploratórias. O que caracteriza esta *práxis* é o facto de operar, de forma desinteressada, com materiais fragmentários já elaborados, sem recurso a matéria-prima, implicando unicamente, como acção preliminar, a retrospecção. Cada unidade do *corpus* representa um conjunto de relações, simultaneamente concretas e virtuais, passíveis de serem utilizadas em qualquer tipo de operações em função de um determinado enquadramento. O espaço de interação virtual permeou uma infinidade de possibilidades de consagração de gestos de criação, entendidos como um conjunto de operações resultante da síntese das energias motoras e ideativas que são colocadas em jogo para a produção de signos, provocando uma proliferação inaudita de cenários simbólicos e *corpus utópicos*. O signo, tal como é definido por Lévi-Strauss no prefácio do *Cru et le Cuit* (2009), é uma instância de mediação entre imagens e conceitos, ao qual está ligado indissolivelmente, o *quantum (affecto)* criador. Cada signo gerado, tal como nos esclarece Rancière (1987), representa uma mónada em torno da qual gravitam ideias que, pela sua fecundidade, irradiam energia em todas as direcções, formando um corpo de uma ideia. Neste processo de construção de sentido toda a imagem adquire um valor de acto, no sentido que constitui uma proposta para habitar formas, são puras intensidades.

Bourriaud, na estética relacional, afirma que da noção de Umberto Eco de “obra aberta”, que elimina a concepção de receptor passivo em função da interatividade e participação do mesmo, culminou um novo esquema de comunicação. Esta concepção de espectador que compõe sentidos possíveis nos espaços brancos da obra é, para Pierre Lévi radicalizado no

¹ Os termos *bricoler*, *bricoleur* e *bricolage* remetem para o *modus operandi* da reflexão mitopoética e, necessariamente, para o pensamento de Lévi-Strauss. O *bricoleur* é o que executa um trabalho usando meios e práticas sem planificação prévia, distanciando-se assim do procedimento normal adotado pela técnica. As narrativas míticas configuraram-se como um corpus homogêneo, encadeado de forma ordenada e coerente, ou em fragmentos e desordenado, sem sentido aparente. O primeiro corpus (o unitário) Lévi-Strauss denomina clássico, e o segundo (o fragmentário) de barroco.

espaço cibernético. As novas formas de arte emergentes no ambiente tecnocultural, defende Piérre Lévi (1997), ignoram a separação entre emissão e recepção, composição e interpretação. O jogo de linguagem que proporciona novas concepções de espaço-tempo, ou novos *modus vivendi*, já não é exclusivo dos artistas, mas sim de todos os cibernautas. Cada pessoa, à sua escala, ao produzir, reproduzir, compor, expressar, provoca variações na linguagem, inaugurando assim um diálogo com esquemas sociais alternativos de forma a criar novas formas de vida. Os artistas, ou os activistas sociais, conjecturam esta participação dos espectadores, convertidos em *designers*, a quem cabe, perante uma realidade pessoal reprimida, fazer a mistura sensível entre as imagens, comportamentos e formas que, pelo simples facto de *consumir* já estão a *produzir* uma nova narrativa, ainda que inconscientemente. Esta película mental, suficientemente estruturada para captar a atenção do espectador e aberta para acolher as suas *imagens-lembança*, incita à prática de um *olhar flutuante* através do qual o fluxo das lembranças se converte em matéria sensível. Ao carácter incompleto da obra, associa-se o imprevisível, a incerteza e o jogo, convertendo o corpo do espectador numa mesa de montagem e programação. Às formas ou estruturas sensíveis dispostas pelo espaço da informação em rede, a partir das quais enredos possíveis são projectados, serão associadas outras projectadas pelo espectador *designer*. Os dispositivos capazes de afectar o espaço de exposição e, consequentemente, quem o habita, criam novos modos de apreensão do real e novas formas de investimento no mundo da arte.

Assim, evoluindo num universo de formas preexistentes, desafectadas da sua carga simbólica, a arte actual, esta narrativa redigida à escala global, não se corporiza em objecto, mas sim num programa de utilização do *dado*, reconhecendo a própria cultura como campo artístico, considerada como um museu dos signos, em que estes se convertem em ferramentas e dados que devem ser manuseados, reordenados e lançados. “É essa a acepção” afirma Bourriaud (2009), “que poderíamos nos arriscar a chamar de *comunismo formal*.” (p.17) O termo “comunismo” traduz a ideia da introdução de um novo ideal utópico, o princípio da igualdade entre os artistas, que somos todos nós, e um sistema, o sistema computacional, atribuindo a ambos a capacidade e a possibilidade de uma relação igualitária na ordenação da própria história.

Efectivamente, assim como a natureza consome determinados compostos para a produção da própria planta, o homem consome *formas* para a produção da *imagem de si*. O consumo, longe da passividade a que foi remetido, é, em bom rigor, uma “produção silenciosa” que implica o uso e a interpretação do *objeto*. O usuário de uma cultura emprega toda uma retórica de práticas semelhantes ao uso de uma linguagem muda. A partir da

linguagem convencional, o *designer bricoleur* apropria-se dos signos, como se de amostras tratasse, para criar uma cadeia produtiva clandestina de novos enunciados possíveis, e não de produtos. Como nos esclarece Bourriaud,

“Quando Marcel Duchamp expõe um objeto manufaturado (um porta-garrafas, um urinol, uma pá de neve...) como obra do espírito ele desloca a problemática do *processo criativo*, colocando a ênfase não em alguma habilidade manual, e sim no olhar do artista sobre o objeto. Ele afirma que o ato de escolher é suficiente para fundar a operação artística, tal como o ato de fabricar, pintar ou esculpir, “atribuir uma nova ideia” a um objeto é, em si mesmo, uma produção. Desse modo, Duchamp completa a definição do termo: criar é inserir um objeto num novo enredo, considerá-lo como um personagem numa narrativa.” (Bourriaud, N., 2009, p.22)

O uso das formas para produção de narrativas, ou a *forma-enredo*, elimina a fronteira entre as formas históricas e as artísticas, entre a contemplação passiva e a activa e entre os gestos do criador e do observador. A utopia actual vive-se na subjetividade do quotidiano, no tempo real das experiências concretas e deliberadamente fragmentadas. A obra de arte, na medida que rejeita o dogmatismo e a teleologia, apresenta-se como um interstício social, dentro do qual novas “possibilidades de vida” se revelam possíveis. A arte actual já não pretende renovar nem os processos de trabalho nem os seus modos de materialização, somente as relações entre o espaço e o tempo. A realização artística aparece-nos como um terreno rico em experimentações sociais, configurando uma utopia da proximidade e da partilha. Em outras palavras, as de Bourriaud (2008), “las obras ya no tienen como meta formar realidades imaginarias o utópicas, sino constituir modos de existencia o modelos de acción dentro de lo real ya existente, cualquiera que fuera la escala elegida por el artista.” (p.12) Segundo o mesmo autor, a arte relacional toma como horizonte teórico a esfera das interações humanas e seu contexto social como um espaço simbólico. Nos termos do próprio autor, “no se puede considerar a la obra contemporánea como un espacio por recorrer (donde el “visitante” es un coleccionista). La obra se presenta ahora como una duración por experimentar, como una apertura posible hacia un intercambio ilimitado.” (p. 14)

Neste especial contexto, com deslocações constantes nos enquadramentos ideológicos, são enormes e preocupantes os desafios que se colocam à prática educativa, não sendo, por muito mais tempo, sustentável a prática actual, cuja origem remonta a tradição da antiguidade grega, entendida como um processo de revelação progressiva de um núcleo de conhecimentos que se instituíram como verdadeiros. Da queda das metanarrativas fundadoras da modernidade, restam somente as ligações dos homens aos corpos utópicos desencarnados, que não são mais do que vestígios, ecos, ruínas, símbolos de uma realidade idealizada, que constituem a matéria-prima do cibernauta. Ainda que a vontade de manusear signos seja,

essencialmente, de natureza estética, a acção preconizada é essencialmente ética ou política. Os afastamentos progressivos dos conceitos face aos núcleos ideológicos fundadores, operados através desta *praxis*, afastam simultaneamente o homem da sua história. Associado a este fenómeno estará um outro que merecerá igualmente a nossa atenção.

Se focarmos a nossa lente à óptica de Lévi-Strauss, teremos necessariamente de afirmar a existência de dois tipos de pensamento aos quais corresponderam dois tipos de conhecimentos que coexistem em todos os sistemas socioculturais, cujas proporções e dialéctica determinam o *modus vivendi* de cada sociedade. Cada sistema é definido por referência a dois eixos ou planos, um metonímico (horizontal), formado pelas relações sintagmáticas ou de contiguidade (ordem do acontecimento), e outro metafórico (vertical), consistente nas relações paradigmáticas ou de semelhança (ordem da estrutura). Deste facto se eduz os dois modos de pensamento, o pensamento simbólico, que se situa na ordem da metáfora, e o pensamento científico, que se situa na ordem da metonímia. A ineficácia do sistema educativo deve-se, para além do desregramento do indivíduo do seu contexto histórico, a uma possível inversão ocorrida na ordem conceptual, com o predomínio do pensamento metafórico em detrimento do metonímico. A reversão de tal acontecimento não é, na nossa óptica, passível de ser operacionalizada.

A emancipação intelectual rancièriana como solução pedagógica

A proposta rancièriana de prática educativa parece-nos de extrema pertinência na medida que a extrai do espaço consagrado pela distância entre o conhecimento do mestre e a ignorância do discípulo, o que implicará o preponderância do pensamento conceptual, transferindo-a para o espaço existente entre aquilo que cada um sabe e aquilo que desconhece. Desta forma desvincula a relação educativa do contexto institucional, sem implicar a sua anulação, remetendo-a para o contexto de *enquadramento teórico*, sob o predomínio do pensamento metafórico. Para melhor entendermos esta proposta, comecemos por aclarar o significado de *emancipação intelectual*.

Rancière (2008) entende por emancipação intelectual a capacidade de traduzir signos por outros signos e de, por comparações e figuras, comunicar as aventuras intelectuais e compreender o que uma outra inteligência comunica. “Ce travail poétique de traduction est au cœur de tout apprentissage. Il est au cœur de la pratique émancipatrice du maître ignorant.”(p.16) Mas, para que essa possibilidade seja consagrada, é necessário que cada elemento tome posse do seu destino, ideia que podemos ver plasmada nos seguintes termos: “pour la puissance du regard et de la parole, la puissance du suspens qu’ils instaurent.” (p.88)

Emancipação, noção oposta a instrução, é, então, a possibilidade de toda e qualquer pessoa ou comunidade se subtrair ao efeito formador do olhar para a ilusão e a passividade. A improvisação, exercício essencial para o homem, é o caminho fundamental para a emancipação. Esta depende necessariamente da coordenação de duas faculdades - a inteligência e a vontade - usualmente dissociadas na prática educativa imperante. Depende de igual forma da dissolução da relação hierárquica do mestre que ensina e do aluno que aprende, assim como a metodologia associada, através da qual se suprime a distância entre a ignorância e o conhecimento. O método da igualdade é, sobretudo, o método da vontade. Sobre este tema Rancière (2010) versa “on appellera *émancipation* la différence connue et maintenue des deux rapports, l’acte d’une intelligence qui n’obéit qu’à elle-même, lors même que la volonté obéit à une autre volonté.”(p.26) Emancipar o aluno implica forçá-lo a usar a sua própria inteligência. O mestre, que deve sempre acreditar na potencialidade do seu discípulo, tem como missão obrigar este último a actualizar a sua capacidade, inaugurando assim um círculo da *potência* homólogo ao círculo da impotência que liga o aluno ao explicador no paradigma convencional.

Será necessário considerar que, no contexto actual, a inteligência encontra-se disseminada pelos sistemas operativos, cabendo ao homem, convertido em *designer bricoleur*, articular e organizar signos de forma a atribuir sentido à sua própria existência, aproximando-nos mais do pensamento mítico do que o categorial, na acepção de Lévi-Strauss. O desafio actual da educação é encontrar totalidades, centros, ao qual se pode associar todas as novas aquisições, círculos no interior dos quais é possível, não só a *compreensão* por parte do aluno das novas aquisições conceptuais como, em simultâneo, se contribui para a fundação de novos ideais sociais com a correcta integração do património histórico nos novos contextos imergentes. Deveremos de considerar, tal como defende Rancière (2010), cabe ao aluno conceder sentido ao que analisa, comparar incessantemente com o que já conhece e responder às três questões essenciais: o que vê? O que pensa sobre isso? O que faz com isso?

Toda a potência da língua está *no todo* de um livro como num comentário *postado* no facebook. Todo conhecimento de si como inteligência está no domínio de um livro, de um capítulo, de uma frase, de uma palavra. Dizer que *tudo está em tudo* significa afirmar a tautologia como potência. Em bom rigor, o que se afirma é a potência da inteligência, a que faz os signos e os raciocínios, que está presente em toda manifestação humana. A tautologia da potência consagra a desigualdade criadora, que deve respeitar as singularidades da manifestação da inteligência em cada obra humana, sem anular a consagração da igualdade das capacidades em interpretar toda e qualquer obra humana. Contudo, as frases tendem naturalmente a deslizar

sub-repticiamente do pensamento para a matéria, as intensidades para a língua comum, dependendo da inteligência individual a reconversão do que se cristalizou no senso comum no seu ideal fundador. O livro, ou o objecto, constituem um ponto comum entre duas inteligências que através dele se comunicam. Este é a ponte e a passagem entre as duas inteligências com vontade de se entreajudarem, via pela qual as distâncias consagradas entre as singularidades das inteligências individuais são anuladas. A verificação do sentido deve ser constante, na materialidade de cada palavra, na trajectória de cada signo, sob orientação do pedagogo. Desta forma, se impregna ou se esvazia cada palavra, de acordo com a vontade, que contrai ou relaxa a acção da inteligência, de intensidade significativa. A significação é obra de uma vontade. Esse é o segredo dos designados por génios, que incessantemente dobram o corpo aos hábitos necessários, para ordenar à inteligência novas ideias, novas maneiras de exprimi-las, para refazer intencionalmente o que o acaso produziu e transformar circunstâncias infelizes em boas ocasiões de sucesso.

Ao interpretar obras de outros homens, ocorre a conversão de todo *saber fazer num querer dizer*, instaurando-se, simultaneamente, uma comunidade de iguais, em que cada indivíduo se reconhece como um intérprete razoável de um *querer dizer*. O objectivo primordial deste método, já proposto no século XIX sob denominação de *Ensino Universal*, é dotar todos os seres humanos de capacidade de comunicar e interpretar sentimentos, considerando que, pela interpretação se experimenta as sensações que se comunicam. Por esta via, se exercita a competência de comoção, que não é mais do que uma virtualidade que deve ser verificada na capacidade de cada um se subtrair ao efeito formador, onde a improvisação desempenha um papel primordial de colmatar a irredutibilidade da linguagem, isto é, a incapacidade da língua de traduzir plenamente o sentimento de quem se expressa.

Sempre que um sentimento atinge determinada magnitude, na impossibilidade de este ser traduzido em palavras, será necessário complementá-las com gestos, isto é, as *unidades de significação* terão de ser potencializadas com *unidades de sentimentos*. Para tal, como esclarece Rancière (2010), “Il faut apprendre auprès de ceux qui ont travaillé sur cet écart entre le sentiment et l’expression, entre le langage muet de l’émotion et l’arbitraire de la langue, auprès de ceux qui ont tente de faire entendre le dialogue muet de l’âme avec elle-même, qui ont engagé tout le crédit de leur parole dans le pari de la similitude des esprits.”(p.116)

Para melhor apreendermos o que Rancière quer comunicar, será necessário remeter o seu pensamento à arquitectónica kantiana, sob qual está alicerçada. Em Kant o que define o conhecimento é *re-apresentação*, isto é, *síntese do que se apresenta*. A constituição conceptual humana comporta uma faculdade receptiva (sensibilidade) e três faculdades activas

(imaginação, entendimento e razão). As três faculdades activas entram em relação com os dados sensitivos por interesse especulativo. O entendimento legisla e julga, a imaginação sintetiza e esquematiza, enquanto a razão raciocina e simboliza, promovendo o máximo de unidade sistemática ao conhecimento. Comunicar implica transmitir de um espírito a um outro toda a carga ideativa e intensiva com que o emissor impregnou a *palavra*. Efectivamente, Kant asseverava como condição necessária à celebração da comunicação a ligação entre a palavra, o gesto e o tom (articulação, gesticulação e modulação). Este afirma (s.d.), “pensamento, intuição e sensação são simultânea e unificadamente transmitidos aos outros.” (p. 227) É deste entrelaçamento que resulta uma *textura sensível*, que não é mais do que uma tela composta por *figuras estéticas* que animam o nosso imaginário. Em sùmula, educar significa então, viajar por entre os interstícios de um *sensível partilhado*, o que significa percorrer os hiatos de sentidos criados e sensações geradoras de uma comunidade sensível. O *sensível partilhado*, próximo ao que se entende por *senso comum*, resulta do acordo entre as faculdades, que não pode ser entendido como um dado psicológico, mas como condição subjectiva (universal) do conhecimento e da sua comunicabilidade. “Nesta acepção”, afirma Deleuze (2000), “Kant nunca renunciará ao princípio subjetivo de um senso comum, ou seja, à ideia de uma boa natureza das faculdades, de uma natureza sã e recta que lhes permite conciliarem-se umas com as outras e formar proporções harmoniosas.” (p.29) Não nos esqueçamos que o vector axial do pensamento Kantiano é de que *uma Ideia da razão se revela ao mesmo tempo que a imaginação se mostra impotente para formar os dados*, como nos esclarece Lyotard. (1989, p.140)

A *partilha do sensível* é a dimensão a partir da qual o inteligível se apresenta, *não mais o inteligível* como o *entendimento recortando os objectos*, mas como parte do *sentido comum* construído por uma comunidade. A inteligência é, neste seguimento, atenção e procura, realização do interesse especulativo, antes de ser combinação de ideias. A vontade é potência de se mover, de agir segundo movimento *próprio*, antes de ser uma faculdade de operar escolhas. Com a afirmação, “o homem é uma vontade servida *por uma inteligência*”, Rancière confirma a inversão dos termos do princípio cartesiano, de que “eu penso porque existo”.

A vontade é o poder racional a ser libertado das querelas dos *ideístas* e dos *coisistas*. Da mesma forma que o homem estende um braço para alcançar o objeto que desejo, a imaginação propõe uma síntese sempre que a vontade ordene aos sentidos que forneçam sensações e à inteligência que forneça ideias. A mão, os sentimentos e a inteligência são escravos da vontade e, a cada uma delas, as suas obrigações. Ao contrário do que afirmava Descartes, não é a vontade que conduz o entendimento para o erro, mas sim a falta dela. “Le péché originel de l'esprit”, afirma Rancière (2010), “ce n'est pas la précipitation, c'est la distraction, c'est

l'absence.” (p.94) Por vontade, compreendemos essa volta sobre si do ser racional que se conhece como capaz de agir e de criar. À semelhança de Kant, em Rancière a natureza cria-se pela genialidade do sujeito, transmitindo através dele a regra da criação, que não se expressa por um saber apodíctico, mas sim por signos que o homem deverá traduzir. Nesta dinâmica estética participa a recusa do ideal de verdade, suplantado pelo princípio de *veracidade* que, segundo Rancière, está no coração da experiência de emancipação. Tal implica abdicar, mais do que do sentido teleológico ou progressista da história, de uma ordem explicativa de todas as coisas, uma vez que todo discurso *verdadeiro* é por natureza *ficção* instituído por um jogo de linguagem. Como prova de tal facto, Rancière (2008) denuncia os paradoxos e as ambiguidades em que o processo histórico incorre, demonstrando a inexistência ou inacessibilidade da *palavra originária* (p.64). Ela não é a chave de nenhuma ciência, senão a relação privilegiada de cada um com a verdade — aquela que o coloca no seu caminho, na sua órbita enquanto pesquisador. É o fundamento moral do poder do conhecimento. Cada um de nós descreve, em tomo da verdade, a sua parábola, sendo que não há duas órbitas semelhantes. A coincidência de órbitas é o que Rancière denomina de embrutecimento. Ninguém consegue estabelecer uma relação com a verdade antes de circunscrever a sua órbita própria. Da mesma forma que a verdade é irreduzível à palavra, o pensamento é-o à fala. Portal, Rancière afirma (2010), “pour tout être raisonnable, reste donc ce mouvement de la parole qui est à la fois distance connue et soutenue à la vérité et conscience d’humanité, désireuse de communiquer avec les autres et de vérifier avec elles sa similitude.”(p. 109) O homem está condenado a sentir e a calar ou, quando opta por falar, se enredar num perpétuo ciclo de improvisação, numa tentativa estéril de transpor o abismo entre o que disse e o que quis dizer. Contudo, encontramos nesta mesma condição a possibilidade de criação e de reinterpretação de já criado, o que significará a sua recriação.

A verdade escapa-nos sempre, ela é una e necessária, mas as línguas são arbitrárias. O homem não pensa *porque* fala — isso seria, precisamente, submeter o pensamento à ordem material existente — o homem pensa porque existe. As leis da língua nada têm a ver com a razão, e as leis das cidades têm tudo a ver com a desrazão. A virtude *poética*, exercício virtuoso da nossa inteligência, é a improvisação. A linguagem poética, a que se reconhece como tal, não contradiz a razão, só não exerce sobre ela um controle no acto da fala, e abdica das trajectórias que desembocam na verdade. O homem tem o poder ou a potencialidade de instigar a falar a *verdade muda*, mas no momento que resiste a este impulso, perde a capacidade de ouvir o que através dele fala. Na impossibilidade de traduzir a verdade em palavras, o homem narra as aventuras do seu espírito como um poeta, no intento de partilhar com os outros seres os

sentimentos que o percorrem. Esta partilha constitui o acto de comunicação, acto pelo qual o homem se converte em artesão de sentido, que forma com sons, tons e gestos, esculturas na mente do ser que o escuta. A convenção e a disciplina têm como objetivo o silêncio do outro, a ausência de réplica, a queda dos espíritos na agregação material do consentimento. A vontade virtuosa, guiada pela ligação que mantém, ainda que distante, com a verdade, e por sua vontade de falar a seu semelhante, controla o que lhe é exterior pela força da atenção, enquanto a vontade distraída, visando a subserviência dos restantes espíritos, tenta agregá-los pela via da retórica.

Assim, em oposição ao professor explicador, cujo exercício regula-se pelo princípio da desigualdade, a actividade do professor que se propõe, cujo princípio regulador é o da igualdade, deve promover o pensamento sobre o espólio conceptual da humanidade assim como a partilha dos sentimentos que impeliram cada um dos seus interlocutores históricos à comunicação. O que é exterior à sua razão – matéria e signos de linguagem – constitui o substrato, mais do que o próprio pensamento, do sentido existencial. O homem emancipa-se pela desarticulação, pelo desmembramento do *sentido comum*, fracturando-o, garantindo assim a dialéctica emancipadora da própria natureza. Não nos podemos esquecer que o *sensu comum* é constituído por harmoniosas, imagens cristalizadas no tempo, que o poeta deverá estilizar, libertando assim o seu *quantum criador*. A renovação não se processa pela ruptura, mas sim pela sobreposição, colagem, rectificação, *bricolage*, na acepção lévi-straussiana. Sempre que o homem questiona os princípios regedores da sua cultura, iniciando movimentos reconfiguradores, como foi exemplo o impressionismo ou cubismo, a prática do *bricolage* é transposta para outros terrenos, neste exemplo, o dos fins contemplativos, actualmente o dos fins existenciais.

Conclusão

A modernidade prolonga-se actualmente pela prática de *bricolage* cultural, a partir do qual o quotidiano e a organização do tempo é reinventado e reciclado. Entre gestos triviais e vitais, o homem, pela articulação do espaço cibernético com o espaço histórico, promovido pela *interfacialização* do mundo, descobre novas possibilidades de agenciamento a fim de procurar uma *outra* forma de existência. O cibernauta, *designer bricoleur* cria novas temporalidades no seu modo de resistir, à sua escala, ao produzir, reproduzir, compor, expressar, provoca variações na linguagem. Ora, no actual cenário em que os signos revestiram o mundo, estes, não sendo objeto, são objetivos. Ao interagir com eles tornamo-nos criadores de uma nova natureza,

produzida por nós e que reage sobre nós. O homem é um ponto intersticial, caracterizado por uma certa espessura, onde são inscritas mensagens, onde são inscritas mensagens, tatuando a pele com os seus traços sintagmáticos. O corpo não perece à morte da linguagem, este encarna o seu adensamento na opacidade dos fonemas e nos gestos de criação. As palavras são *arqui-presenças*¹, ruínas de acontecimentos passados que recortam o tempo e fabricam cenários, susceptíveis de organizar práticas actuais. Estas, enquanto voz de uma consciência, fracturam a *textualidade* do sentido conotada por uma narrativa, cuja origem já se esqueceu. Neste contexto, a inteligência não pode ser entendida como a *faculdade de compreensão*, mas sim *potência de se fazer compreender*, o que deve ser implícito à verificação do *outro*. Somente o igual compreende o igual e somente numa comunidade de iguais esta verificação é possível. *Igualdade e inteligência* são sinónimos, assim como *razão e vontade*. O mesmo será afirmar que a emancipação se instaura numa dialéctica entre *o interior*, participando não só a faculdade da razão como a da vontade, e todo aquilo que se apresenta do seu *exterior*, independentemente do modo ou sob que forma o saber se cristalizou, ou a via pela qual se transmite.

Referências

- Bragança de Miranda, J. A., (2002) *Teoria da Cultura*, Edições Século XXI, Lda., Lisboa.
- Bourriaud, N.,
(2008) *Estética Relacional*, 2ª Edição, trad. Cecilia Beceyro e Sergio Delgado, Adriana Hidalgo Ed., Buenos Aires, Argentina.
- (2009) *Pós-produção – Como a arte reprograma o mundo contemporâneo*, 2ª Edição, trad. Denise Bottmann, Ed., Martins Fontes, S. Paulo.
- Deleuze, G., (2000) *Filosofia crítica de Kant*, trad. de Germiniano Franco, Edições 70, Lisboa.
- Kant, I., (s.d.) *Crítica da Faculdade do Juízo*, trad. e notas de Valério Rohden. Imprensa Nacional - Casa da Moeda, Lisboa.
- Liotard, F., (1989) *O Inumano: Considerações sobre o Tempo*, Estampa, Lisboa.
- Lévi, P., (1997) *L'Intelligence collective – Pour une anthropologie du cyberspace*, La Découverte/Poche, Paris.
- Lévi-Strauss, C., (2009) *Mythologique, I - Le Cru et le Cuit*, Plon, Paris.
- Rancière, J.,
(2010) *Le maître ignorant ; Cinq leçons sur l'émancipation intellectuelle*, Fayard, Paris.
- (2008) *Le Spectateur émancipé*, La Fabrique éditions, Paris.

¹ É a presença de um ser qualquer, cuja identidade não importa, e oculta os seus pensamentos ao oferecer o seu rosto. É como que um representante de seres do mesmo género. Por *arqui-parecença* entende-se uma presença e um afecto directos do corpo. (Rancière, J., 2008, p. 124).

Qualidades Emergentes em Cursos de Formação a Distância de Gestores da Rede Pública de Goiás

Emerging Qualities in Distance Courses Training Managers of the Public Goiás

Ivete Picarelli

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP

ivete.picarelli@uol.com.br

RESUMO

A observação de um curso a distancia como um sistema complexo, sujeito a diferentes interações, intervenções e sentimentos, produz resultados nem sempre esperados. Esta resultante que chamarei de “qualidade emergente”, ou “emergência formativa” foi identificada e analisada no que se refere à sua interferência no processo de ensino e de aprendizagem. O objetivo principal é observar, registrar e analisar emergências formativas num curso a distância, para educadores, facilitadores no processo construção do conhecimento e de aprendizagem. Aponta também para a necessidade da utilização das novas tecnologias na educação, não como fonte de dados e modernidade, mas como um fator sócio-cultural relevante que permeia as interações entre o meio ambiente (social, biológico e cultural) e a escola, valorizando a qualidade da mediação e favorecendo o processo de ensino e de aprendizagem.

Palavras-Chave: *Complexidade; Emergências Formativas; Ambientes Virtuais de Aprendizagem*

ABSTRACT

The observation about “course distance”, as a complex system, exposed to different interactions, interventions and feelings, sometimes producing unexpected results. This is the resultant that I will call “emergent quality” or “formative emergency” was identified and analyzed about interference in the process of teaching and learning. The main goal is to observe, to register and to analyze the “formative emergency” in a “distance course” that works like facilitating of the construction of the knowledge and result in learning of the educators. Its also points to the necessity of use new technologies in the education, not as source of data and modernity, but as an excellent partner-cultural factor that is among the interactions between the environment (social, biological and cultural) and the school, valorizing the mediation quality and favoring the process of teach and learn.

Keywords: *Complexity; Formative Emergency; Virtual Environments of Learning*

Introdução

Esta pesquisa analisou o curso a distancia Gestão Escolar e Tecnologias (GET) de formação de gestores da escola pública estadual de Goiás, que nesta pesquisa, foi visto pela ótica da *Complexidade* de Edgar Morin, da pedagogia social, cultural e transformadora de Paulo Freire e do *Paradigma Emergente* de Maria Cândida Moraes. Por meio deste estudo foi feita uma análise das emergências que surgiram durante o curso em que atuei como professora no Estado de Goiás, precisamente em Goiânia.

A pesquisa se propôs a analisar as emergências formativas, como qualidades novas e diferenciadas, que pudessem surgir durante um curso a distancia de formação de gestores.

Apoiada em Mario Bunge, Moraes (2007) informa que o conceito de emergência engloba duas idéias – a de novidade qualitativa e sua aparição no transcurso de um processo.

Assim, uma emergência formativa nesta pesquisa foi concebida, como um fenômeno, um fato, um acontecimento, que surge no transcurso de um processo de formação e que colaboram para a evolução das relações implícitas nos processos de ensino e aprendizagem. Ela traz consigo possibilidades de reflexão e de crescimento cognitivo e emocional para as pessoas envolvidas.

É, portanto, uma novidade qualitativamente diferente, que surgida a partir das inter-relações entre os componentes envolvidos no processo de formação e decorre de processos auto-organizadores, irreversíveis que acontecem num sistema vivo.

A questão da pesquisa considerou, portanto, que algumas abordagens pedagógicas aplicadas em ambientes virtuais de aprendizagem, além de favorecer a formação de gestores para a utilização das tecnologias e permitir a melhoria de diferentes aspectos educacionais na escola, produziria fenômenos diferentes dos esperados, que poderiam ultrapassar ou transcender os objetivos propostos pelo curso.

Essa questão, que seria uma ponte entre “fazer um curso” e “aplicar um curso” na escola, pode ainda ser desmembrada, para melhor compreensão da fundamentação teórica deste estudo:

- O ensino a distância, visto como um sistema complexo favorece o surgimento de propriedades espontâneas, chamadas de emergências formativas?
- Quais as emergências formativas surgidas durante o curso analisado?
- Em ambientes virtuais de aprendizagem, quais as mudanças paradigmáticas necessárias para organizar e reconhecer o conhecimento construído?
- O reconhecimento das emergências formativas é importante e necessário nos processos de ensino e aprendizagem?

A questão da pesquisa e as perguntas subsequentes ocorreram durante atuação da pesquisadora como monitora e se efetivaram pesquisa, durante a atuação como professora do curso a distância Gestão Escolar e Tecnologia.

Pelas observações e análises feitas, pode-se perceber que, além das atividades, ações e projetos propostos pelo curso, algumas propriedades emergiram em grande proporção em relação aos objetivos esperados, merecendo, portanto, serem analisadas em sua estrutura e em sua função, pois, além do percentual quantitativo, algumas emergências favoreceram a

qualidade dos processos educacionais, a partir do momento em que foram significativas nestes processos.

Detalhamento do Curso Gestão Escolar e Tecnologias

O Curso Gestão Escolar e Tecnologias (GET), implementado nas escolas públicas estaduais de Goiás, de Agosto a Dezembro de 2005, foi realizado em parceria com a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP, Microsoft do Brasil e Secretaria de Educação de Goiás, atendendo a uma demanda desta Secretaria, na formação de gestores para a utilização das tecnologias existentes na escola em seus múltiplos aspectos: administrativos, pedagógicos, avaliativos e técnicos.

O curso GET apresentou uma metodologia de aplicação diferenciada, pois a formação ocorreu em serviço, em forma de escalonamento de funções. Num primeiro momento, foram capacitados os agentes de órgãos centrais da educação, por professores da PUC /SP. Os agentes que receberam a formação, em um segundo momento, foram os professores dos gestores, e o professor da PUC passou então a ser o Orientador de 8 a 10 professores, com a ajuda de um estagiário. Outro diferencial do curso foi a formação de toda a equipe gestora, um fator de inovação nas escolas públicas em que foi aplicado, mas ao mesmo tempo problemático.

Inovador, pois reuniu toda a equipe gestora de uma escola simultaneamente, proporcionando um “pensar juntos” sobre os problemas relacionados à gestão das tecnologias, e visando a procura de soluções práticas, subsidiadas pela fundamentação teórica necessária. E problemático, pois, segundo a fala dos próprios gestores, a escola estaria “abandonada” durante os dois momentos presenciais, cada um de 16 horas.

Estes diferenciais metodológicos do curso, o escalonamento de funções e a formação integral da equipe gestora de cada escola, nos momentos presenciais e virtuais, proporcionaram uma relação de solidariedade, de cooperação, que se apresentaram como um fator marcante e sinalizador de avanços na formação.

Durante a aplicação do curso percebeu-se que além dos objetivos esperados, havia outros que se desdobravam e facilitavam os processos de ensino e de aprendizagem.

Em decorrência destas observações evidenciadas e respectivos processos vivenciados, observou-se quais seriam os fatores, além dos objetivados pelo curso, que emergiram durante o processo, e que favoreceram e amplificaram os resultados esperados durante a formação de gestores.

E neste processo de estudo ↔ação↔síntese↔reflexão↔ação, o objeto de pesquisa foi sendo definido: as emergências formativas do curso Gestão Escolar e Tecnologias ou ainda, os aspectos emergentes que colaboraram para os processos de ensino e de aprendizagem.

Objetivos da Pesquisa

Esta pesquisa apresentou um objetivo geral, que pode ser melhor desdobrado em seus objetivos específicos.

Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é verificar quais as emergências formativas que podem surgir em cursos a distância, como novas propriedades ou qualidades que favoreçam a aprendizagem.

Objetivos Específicos

Durante a pesquisa, pretendeu-se:

- a) Identificar no curso GET, aspectos do Pensamento Complexo (Morin, 1990) e do Pensamento Eco-Sistêmico (Moraes, 2004) que favoreçam a formação de educadores a distancia e os ambientes virtuais de aprendizagem;
- b) Analisar se o curso favorece mudanças no paradigma educacional;
- c) Verificar, pelas observações e pelos registros postados no ambiente virtual, principalmente os memoriais reflexivos, propriedades ou emergências formativas, que surgiram durante o curso;
- d) Verificar se essas emergências são favoráveis aos processos de ensino e de aprendizagem no curso GET;
- e) Estabelecer eventual relação entre emergências e qualidade de ensino a distância, no ambiente virtual do curso.

Para atingir os objetivos propostos a pesquisa teve a fundamentação teórica baseada na importância sociocultural e das interações nos processos de aprendizagem de Vygotsky, na consideração de que ambientes virtuais podem ser representados como um sistema complexo (Morin, 2000), desde que sob o estigma de uma educação inclusiva e libertadora (Freire, 1996).

Referencial teórico

A inteligência humana segundo Vygotsky (*apud* Rego, 1999), não se constitui somente por fatores biológicos, mas também pelas interações realizadas com o meio sociocultural, numa relação dialética, em que o meio modifica o ser, que modifica o meio.

O autor diz ainda que o ser humano tem uma capacidade única de construir instrumentos técnicos e sistemas de signos que mediam o entendimento e a compreensão entre ele e o mundo.

Nesta perspectiva, a tecnologia na educação, representada nesta pesquisa pelo computador, o ambiente virtual do curso e suas ferramentas, além de ser um instrumento sociocultural cada vez mais utilizado, poderá ser apresentada, dependendo da mediação realizada, como instrumento de aprendizagem, de construção do conhecimento.

A tecnologia na educação será irrelevante se for utilizada para manter a proposta tradicional, conteudista, mecanicista, inflexível, que faz com que o aluno sinta-se falsamente incluído social e tecnicamente, somente pela repetição mecânica do “copiar e colar”. Conforme aborda Moraes (1997, p. 53):

A maioria das propostas de uso das tecnologias informacionais na educação continua sustentando a fragmentação do conhecimento e consequentemente a fragmentação da atividade pedagógica. Propostas usando rádio, televisão e computadores continuam sendo baseados apenas em sua utilização como máquinas de ensinar, transmitindo conteúdos, dados e informações, sem um processo reflexivo, depurativo de reconstrução do conhecimento. E dessa forma, estamos subestimando as possibilidades e as potencialidades de tais recursos.

A introdução adequada desta tecnologia na educação deve propor desafios, permitir o erro e seu registro, como parte do processo de aprendizagem e mais, trazer à tona a curiosidade que alimenta o ser vivo, pela sua constante indagação e pela busca de esclarecimento que “faz parte do fenômeno vital” que, segundo Freire (1996), é parte integrante da criatividade.

Segundo Morin (2000), o conhecimento é pertinente pela perspectiva da complexidade quando todos os elementos constitutivos e inseparáveis que o formam são analisados como numa rede em que as interações e os diálogos possibilitados entre estes elementos e o meio ambiente biológico e social, em uma concepção global, caracterizam-se como um sistema aberto, capaz de se auto-organizar diante de situações de incerteza e caos, em busca de um novo equilíbrio.

Esta organização do conhecimento envolvendo o contexto, o global, a multidimensionalidade e a complexidade favorecem a organização e a construção do

conhecimento, lembrando sempre que ao construir um conhecimento, torna-se disponível para organizar novos conhecimentos, conforme explicado na figura 1:

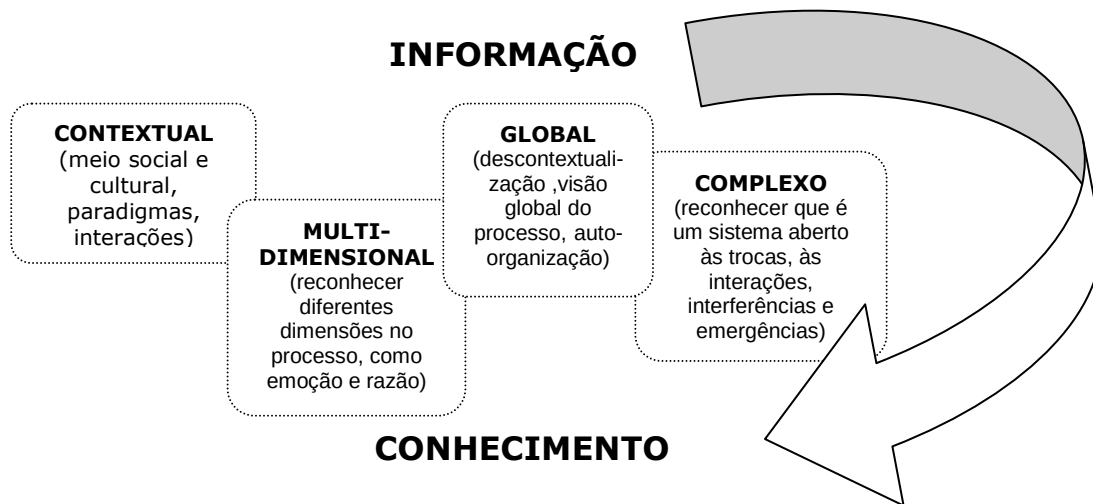


Figura 1: Organização do conhecimento elaborado pela pesquisadora

Portanto, considerando-se que os ambientes virtuais de aprendizagem são uma mina de informações, acessíveis a um clique no “mouse”, deve-se estar sempre atento ao tratamento e à organização desta informação, com o objetivo de construir conhecimento.

Para atender os objetivos e as características apresentadas pela pesquisa optou-se pela abordagem metodológica qualitativa, melhor explicada a seguir.

Metodologia Utilizada

A metodologia utilizada durante a pesquisa foi a qualitativa, por melhor se adequar ao problema pesquisado, por diferentes fatores:

- A fonte e a coleta de dados ocorrem no ambiente natural, portanto, atos, gestos e palavras são interpretados e significados em cada situação explorada, sendo assim, imensuráveis em quantidade ou números;
- Neste contexto, o processo se faz mais importante que o resultado em si, portanto, as etapas do processo de pesquisa e as interpretações destas implicam num conhecimento mais rigoroso que a análise simplificada dos resultados;
- Parte de uma análise indutiva de dados, ou seja, a partir de um estudo particular se chega a generalizações;

- Os registros retirados do próprio ambiente pesquisado são fiéis às interpretações do pesquisador

Todas estas características são pertinentes a este trabalho de pesquisa, enfatizadas por uma tendência peculiar particular, na busca de uma organização interna pessoal, de sintetizar antes de partir para as análises reflexivas. Portanto, neste estudo, as sínteses, quantidades e os gráficos gerados são fatores organizacionais importantes que não interferem, mas interagem com o resultado obtido (Mazzotti; Gewandsznajder, 2000; Laville; Dionne, 1999), auxiliando na categorização e no processo de análise dos resultados.

A observação participante foi utilizada durante a pesquisa, sendo uma vantagem, e que, segundo Vianna (2003), possibilitou verificar fatos, atitudes, comportamentos, sentimentos, pensamentos, crenças, a que um observador externo talvez não tivesse acesso. Para evitar o mal estar do grupo saber-se observado, e a confusão entre os papéis de formadora e pesquisadora, além da observação direta, usaram-se a análise documental de produções individuais e coletivas, da participação, de registros de conversas virtuais e da introspecção.

Os instrumentos para a coleta e análise dos dados foram:

- Observação nos momentos presenciais e virtuais.
- Análise documental de produções individuais (memoriais, atividades propostas).
- Análise do processo pelas interações no ambiente virtual (fórum, bate-papo, e-professor).
- Sínteses elaboradas pela equipe formadora.

Após a coleta e a análise dos dados à luz das teorias estudadas pode-se elencar algumas considerações finais descritas a seguir como resultados da pesquisa.

Resultados da Pesquisa

Procurou-se analisar, nesta pesquisa, se o Curso Gestão Escolar e Tecnologias (GET) possibilitava, através das emergências formativas, a melhoria da formação e conseqüentemente da aprendizagem, nas escolas públicas em que era aplicado.

É possível afirmar que as análises aqui apresentadas, tanto quanto as intervenções durante o curso, explicitaram algumas emergências que significaram melhorias, em diferentes aspectos educacionais, como pode ser observado a seguir:

1. O curso favoreceu a introdução da cultura da colaboração, ou da cooperação pela equipe gestora, entre a comunidade escolar, mesmo que timidamente e co-existindo com outras

formas de cooperação, muitas vezes não desejáveis, porém pertinentes ao processo, como a cooperação assistencialista, citada por Demo (2002).

O fato de todas as escolas chamarem representantes dos diferentes segmentos da comunidade escolar para fazer um diagnóstico das tecnologias existentes na escola e, após este diagnóstico, ouvir as necessidades de cada segmento, para depois elaborar o projeto, indicou a presença de uma cooperação, inexistente em período anterior ao curso.

Portanto, a prática de desenvolver um projeto junto à comunidade escolar também foi um aspecto de inovação e melhoria na formação dos gestores que participaram do curso. Para muitos, era um sonho impossível, para outros, um pesadelo. Porém, esta foi a experiência que proporcionou uma cobrança posterior, do desenvolvimento do projeto.

Esta responsabilidade, pelo pertencimento, pela co-autoria, possibilitou a implementação do projeto. Portanto, a elaboração deste projeto, com a cooperação efetivada, pela necessidade e pela responsabilidade de um conjunto de indivíduos que pertencem à escola, possibilitou, ou melhor, aumentou a probabilidade de implementação do mesmo na unidade escolar, pois haveria cobrança de resultados.

2. A parceria com os órgãos centrais também se estabeleceu durante este curso, visto que monitores que auxiliaram, trabalhavam nestes órgãos. Esta parceria possibilitou um olhar global sobre a educação como política pública e uma reflexão sobre as dificuldades que cada instância apresentava.

Durante o curso, as insatisfações foram citadas e geraram atitudes, como a da Subsecretaria Metropolitana de Goiânia, que aceitou mudanças no cronograma das escolas envolvidas no curso, para que as ações fossem realizadas.

Outra parceria, muito comentada e elogiada durante o curso foi estabelecida pelas escolas e o NTE- Núcleo de Tecnologia Educacional de Goiânia- que organizou um cronograma de atendimento aos gestores, em sua unidade, com plantões nos 3 períodos: manhã, tarde e noite, devendo somente ser agendado pela equipe gestora agendar.

Além destes plantões, a multiplicadora do NTE, que atuava no curso como articuladora técnico-pedagógica, fez o acompanhamento nas escolas, durante as reuniões de elaboração do projeto final.

As parcerias desenvolvidas, durante a realização do curso, foram consistentes, pois envolveram, além de uma rede de apoio, uma rede de confiança entre os participantes.

3. A ruptura do paradigma local, de que o ensino a distância não era possível e de que a prática local evidenciava a desistência da grande maioria dos alunos cursistas no decorrer do curso foi algo significativo e importante. No primeiro dia de aula presencial, durante a

apresentação, vários gestores mostraram-se quase unânimes no discurso sobre a desistência em cursos a distância. O ceticismo quanto à real aprendizagem nesta modalidade de ensino a distância e quanto à metodologia utilizada era evidente, apesar de respeitarem e citarem constantemente a satisfação de ter como parceira a PUC /SP.

Esta ruptura, segundo as análises aqui realizadas, foi possível através dos processos reflexivos proporcionados durante o curso, pois os participantes colocaram em prática a fundamentação teórica estudada, em suas próprias unidades escolares, a partir da reflexão na ação.

Durante esta formação reflexiva, o curso favoreceu também a reflexão sobre a ação, ou seja, através da contextualização de diferentes realidades e da socialização desta contextualização, houve um afastamento, necessário para uma análise global, das ações, das dificuldades enfrentadas, do envolvimento pela cultura da colaboração e dos resultados obtidos nas atividades propostas.

É possível acreditar que, neste momento, entre a transição do módulo 2 para o módulo 3, os cursistas, segundo a análise dos dados, perceberam o diferencial do curso e as possibilidades que o mesmo oferecia de ação na própria escola.

A construção do conhecimento pela formação reflexiva, dialógica e recursiva possibilitou novas parcerias, gerando motivação para a elaboração do plano estratégico, e a gestão em algumas escolas, nesta época, ocorreu a partir de uma nova concepção.

A mediação, como um aspecto positivo, de intervenção, de valorização, de feedback e geradora de entusiasmo, de “vai dar certo”, também foi citada como um aspecto inovador e gratificante do curso.

O resgate de valores como respeito às diversidades, disciplina e organização temporal, politicidade foram e são fundamentais para a mudança de paradigmas nas escolas.

As dificuldades mais citadas foram:

a) Domínio tecnológico:

Muitos cursistas apresentaram dificuldade durante o módulo 1 presencial, em relação à utilização dos computadores e do ambiente virtual de aprendizagem. Notando esta dificuldade de alguns cursistas, foi importante a ênfase dada pela professora, para que se alternassem as duplas de um mesmo computador, ou seja, que fizessem um revezamento, oportunizando assim, o manuseio da ferramenta por todos os cursistas.

Durante o módulo 3 presencial, percebeu-se que esta dificuldade já havia sido superada, e a monitora articuladora também expressou esta mesma percepção, pela diminuição da quantidade de pedidos de ajuda.

b) Leitura e compreensão de textos:

Alguns cursistas citaram a falta de compreensão dos textos e artigos inclusos no módulo 2b.

Percebeu-se que, na verdade, os textos anexados neste módulo, que deram o embasamento teórico para o desenvolvimento de ações e projetos na escola, por serem extensos, e pela falta de tempo dos gestores, não foram lidos na íntegra.

Este fato não impediu, contudo, a elaboração e o exercício da ação, porém, pensando que estas leituras são a fundamentação teórica necessária para a reflexão na e sobre a ação, além de subsidiar a elaboração do projeto final, acredita-se que as estratégias de leitura pudessem ter sido revistas pela equipe coordenadora do Curso GET.

Sabendo, ainda, que a fundamentação teórica é um dos tripés da formação do curso, junto à prática contextualizada e à gestão das tecnologias da escola, vale a pena repensar estratégias que viabilizem e favoreçam as leituras e a consequente reflexão entre as equipes.

c) Falta de tempo:

Em qualquer função já assumida neste Projeto, esta é a dificuldade mais citada em todas. Ela pode ocorrer devido à falta de prática do cursista em realizar cursos a distância, ou também, devido à falta de domínio tecnológico.

Os motivos mais citados pelos cursistas são geralmente os mesmos: acúmulo de projetos e trabalho nos 3 turnos.

Porém, ao se refletir sobre as realizações que as equipes gestoras conseguiram executar, percebe-se que Gatti (2006) tem razão, quando em seus estudos diz que nos cursos a distância é fundamental a disciplina e a organização na execução das atividades propostas, para a otimização do tempo.

Portanto, esta dificuldade citada deve ser mais bem estudada para que se analise se o que ocorre se deu devido ao acúmulo, sempre citado, de serviço e projetos, ou se trata de falta de hábito de organizar e planejar o tempo de estudo de um curso de formação em serviço a distância.

d) Mudanças na equipe gestora:

A rotatividade nas escolas públicas brasileiras é muito grande. Os educadores que não são efetivos em seus cargos, a cada ano se encontram em escolas diferentes, dependendo da classificação de pontos.

Em Goiás, ainda tem-se a rotatividade dos diretores, que são eleitos para o cargo, por um período de 2 anos, com direito a uma re-eleição, permanecendo, assim, na mesma escola, por no máximo 4 anos. Deve-se considerar que é um período curto para a apropriação de qualquer mudança, fadando qualquer projeto ao insucesso, em virtude da rotatividade da equipe de educadores, que recebe a formação, mas não permanece na escola. Embora a formação, quando bem feita, transforme-se em parte intrínseca constitutiva da pessoa humana, os benefícios à educação esvai-se quando a equipe gestora é desestruturada.

Conclusão

Apesar das dificuldades apontadas, o ensino a distância, visto como um sistema complexo favoreceu o surgimento de propriedades espontâneas, chamadas de emergências formativas, como a cultura da cooperação entre gestores e comunidade escolar e também entre diferentes instâncias da rede pública estadual de Goiás, além de romper com o paradigma de que cursos a distância na educação eram ineficazes, fatos que ratificam a necessidade do reconhecimento das emergências formativas em ambientes virtuais para a melhoria nos processos de ensino e de aprendizagem.

Referencial Bibliográfico

- Demo, P.(2002). *Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento*. São Paulo: Atlas.
- Freire, P.(1996). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*.29.ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Gatti, BA. (2005). Tecnologia na educação de professores a distância: critérios de qualidade. In: Almeida, MEB; Moran, M. *Prática e formação de professores na integração de mídias*. Brasília: SEED /MEC, pp.142-145.**
- Laville, C; Dionne, J. (1999). *A construção do saber: manual da metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: UFMG.
- Mazzotti, AJA; Gewandsztnadler, F. (2000). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. 2.ed. São Paulo: Pioneiras.
- Moraes, MC. (1997). *O Paradigma Educacional Emergente*. 11.ed. São Paulo: Papirus.
- _____. (2004). *Pensamento Eco-sistêmico: Educação Aprendizagem e Cidadania no século XXI*. Petrópolis: Vozes.
- _____. (2007). *Ecologia dos saberes: Complexidade, transdisciplinaridade e educação..* No prelo.
- Morin, E. (1990). *Introdução ao pensamento complexo*. 4.ed. Lisboa: Instituto Piaget.

- _____. (2000). *Os sete saberes necessários à Educação do Futuro*. 2.ed. São Paulo: Cortez.
- Picarelli, I. (2005). *Qualidades Emergentes na Formação de Gestores em Ambientes Virtuais*. Tese de Mestrado em Educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
- Rego, TC. (1999). *Vygotsky: uma perspectiva histórico – cultural na educação*. 8.ed. Petrópolis: Vozes.
- Vianna, HM. (2003). *Pesquisa em Educação: a observação*. 5.série. Pesquisa em Educação. Brasília: Plano editora.

E-learning no Ensino Superior: Os contributos do consultor pedagógico para o uso das novas tecnologias pelos docentes universitários

E-learning in Higher Education: The contributions of the educational consultant for the use of new technologies by faculty

Daniela Pedrosa

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, Portugal
daniela55pedrosa@gmail.com

Leonel Morgado

GECAD/UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
leonelm@utad.pt

Gonçalo Cruz

UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
goncaloc@utad.pt

Ana Maia

UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
margaridam@utad.pt

João Barroso

GECAD/UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
jbarroso@utad.pt

Teresa Pessoa

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, Portugal
tpessoa@fpce.uc.pt

Resumo

A Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), desde de setembro de 2010 que está a implementar um projeto de e-learning cujo objetivo é o desenvolvimento de práticas pedagógicas de e-learning e b-learning pelos seus docentes. A este projeto dá corpo uma equipa de consultores pedagógicos cuja missão é o apoio aos docentes na integração das novas tecnologias nas suas práticas pedagógicas.

A equipa de e-learning delineou uma estratégia de consultoria e formação pedagógica. Esta estratégia foi colocada em prática durante o ano letivo 2010-2011, durante o qual se identificaram obstáculos e constrangimentos à sua implementação, motivos que levaram à sua reformulação e melhoria.

Neste trabalho, apresentamos as novas abordagens utilizadas pelos consultores pedagógicos e os seus contributos nas práticas pedagógicas com uso das novas tecnologias pelos docentes universitários, resultantes dessa reformulação e melhoria, bem como observações preliminares sobre o seu desenrolar, no presente ano letivo 2011-2012.

Palavras-chave: *e-learning; b-learning; blended learning, consultor pedagógico; práticas pedagógicas; implementação do e-learning/b-learning*

Abstract

Since September 2010, the University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), in Portugal, is implementing an e-learning project whose goal is the development of e-learning and blended learning in the teaching practices by its faculty. This project is supported by a team of pedagogical consultants, whose the mission is to support faculty members in the integration of new technologies in their pedagogical practices.

The e-learning team outlined a consulting and teacher training strategy. This was put into practice during the school year 2010-2011, during which obstacles and constraints to implementation were identified, and led to its revision and improvement.

We present the new approaches arising from this revision, used by educational consultants and their contributions to the use of new technologies in the pedagogical practices of faculty. We also present preliminary observations on their development in the current 2011-2012 academic year.

Keywords: *e-learning; b-learning; educational consultant; pedagogical practices; implementing e-learning/b-learning*

Introdução

A Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) está desenvolver um projeto-piloto de desenvolvimento das práticas de e-learning e b-learning pelos seus docentes. Este projeto iniciou-se em setembro de 2010 por iniciativa da Pró-Reitoria para a Inovação e Gestão da Informação. Sendo um projeto-piloto, está a ser desenvolvido com um leque de recursos reduzido, para determinar as suas condições de viabilidade e exequibilidade, e linhas de ação para posterior alargamento.

Na UTAD existia já, como prática institucional generalizada, a disponibilização de informação académica on-line por parte dos docentes. Esta disponibilização tem lugar através de um serviço on-line desenvolvido internamente – Sistema de Informação de Apoio ao Ensino (SIDE) – onde os próprios docentes inserem programas de estudo, sumários, resultados de avaliações e materiais de apoio às unidades curriculares. É também utilizado para submissão de trabalhos e interações ocasionais, como lançamento de avisos. Para suportar atividades pedagógicas on-line com maior participação de docentes e discentes (não apenas disponibilização de recursos ou trabalhos), a UTAD também já tinha disponível outra plataforma: um sistema de gestão da aprendizagem (LMS, *learning management system*) - o Moodle (<http://moodle.org/>).

Antes da criação do projeto-piloto de e-learning, e embora a utilização do SIDE pelos docentes fosse generalizada, a utilização da plataforma Moodle era residual, apesar da realização de ações de formação ocasionais para docentes, focadas na utilização prática da plataforma (Cruz et al., 2011). Foi estabelecido como objetivo da equipa de e-learning contribuir para a disseminação do uso desta plataforma e para o desenvolvimento de práticas pedagógicas participativas on-line, na medida em que o Moodle se encontrava funcional e a instituição dispunha já de recursos humanos capacitados para prestar o suporte técnico.

Neste sentido, dado que as ações de formação meramente tecnológica não tinham tido impacto na adesão efetiva dos docentes a práticas pedagógicas com componentes on-line, a

equipa de e-learning delineou uma estratégia de consultoria e formação pedagógica, em complemento à formação técnica (Cruz et al., 2011). Esta estratégia foi colocada em prática durante o ano letivo 2010-2011, durante o qual se identificaram obstáculos e constrangimentos à sua implementação (Maia et al., 2011), aspetos que levaram à sua reformulação e melhoria. Neste texto, apresentamos as novas abordagens utilizadas na estratégia de consultoria, resultantes dessa reformulação e melhoria, bem como observações preliminares sobre o seu desenrolar após um semestre letivo no terreno.

E-learning no Ensino Superior

O e-learning encontra-se em crescimento e apresenta-se com um grande potencial para o Ensino Superior. De forma a maximizar este potencial, vários autores recomendam que o processo de implementação do e-learning satisfaça as necessidades e preocupações de todos os grupos de *stakeholders*: professores, estudantes, instituições de educação, equipa de produção de conteúdo, equipa de fornecedores de tecnologia, sistemas de acreditação, empregadores (Wager, Hassanein & Head, 2008). Apresenta-se este aspeto como um grande desafio na educação, sendo as tarefas dos educadores afetadas devido à importância que se atribui actualmente ao ensino e à aprendizagem com recurso às novas tecnologias e formas de comunicação. O e-learning consiste num desafio diferente, para o qual muitos professores não estão preparados: desde do suporte de conteúdo e gestão, à execução técnica, passando pela adaptação dos conteúdos e pelos fatores de motivação e de interação. (Mesa, Marin & Gámez, 2007). Desta forma, é essencial o apoio de uma equipa de e-learning, para ajudar e apoiar os docentes a ultrapassar as dificuldades que sentirão no desenvolvimento de práticas educativas em e-learning e superar estes desafios. (Mesa, Marin & Gámez, 2007). Há a necessidade de haver um processo de adaptação a este fenómeno de mudança nas práticas pedagógicas, todo um processo de planeamento, gestão, conceção, utilização, e avaliação dos recursos tecnológicos em face das práticas educativas e de aprendizagem (Miranda, 2009).

Na adoção de estratégias com vista à obtenção de bons resultados, é considerada essencial a criação de uma cultura de apoio mútuo e de partilha, através da formação contínua de professores na utilização do e-learning na sua atividade educativa. Em simultâneo, é também recomendada a criação de serviços de consultoria pedagógica que auxiliem e deem suporte à construção de estratégias pedagógicas de acordo com o conteúdo educativo que cada docente visa lecionar (Giardina, 2010). Paralelamente, para que seja possível a construção desta cultura institucional de apoio, revela-se essencial o desenvolvimento de estratégias de promoção de incentivo e de confiança, de criação de infraestruturas e implementação de serviços de apoio, e

por fim, de recompensa e reconhecimento das práticas de e-learning dos professores (Giardina, 2010).

Não obstante, é importante a formação de professores no âmbito das tecnologias, para que consigam visualizar e usufruir de todo o potencial das tecnologias nas suas atividades educativas. Consequentemente, as oportunidades de aplicação dos conhecimentos e o desenvolvimento de competências ao nível das tecnologias, bem como o apoio de uma equipa especializada são elementos essenciais para a promoção da autoconfiança e motivação dos professores para o uso das tecnologias nas suas práticas educativas. (Jung, 2005).

Os processos de adoção de tecnologias ou de mudanças de práticas nas instituições podem ser geridos e determinados pela gestão de topo (*top-down*), ou de forma orgânica, apoiando o surgimento de iniciativas individuais diversificadas, ligadas às condições específicas de cada membro da instituição (*bottom-up*). Existe ainda uma terceira vertente, que consiste num processo de mudança baseado numa posição central entre o foco de interesses individuais do corpo docente e o foco estratégico da gestão de topo – abordagens designadas por *middle-out* (Rankine & Malfroy, 2009). Foi esta terceira vertente a adotada pelo projeto de e-learning da UTAD (Cruz et al., 2011).

Novas tecnologias: os desafios e a formação de docentes

A tecnologia é reconhecida por especialistas e por professores como sendo o principal motor de mudança na educação e formação, promovendo novas estratégias e oportunidades de aprendizagem tecnologicamente avançadas. Contudo, professores e formadores necessitam de receber formação ao nível das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): para saberem qual é a melhor forma de as usar, assim como desenvolverem competências que os capacite para a integração das tecnologias com a pedagogia. (Redecker et al., 2011).

Perante um cenário em que as TIC estão a evoluir há um aumento do número de ferramentas da Web 2.0 disponíveis para serem utilizadas no âmbito educativo, que se apresentam de natureza aberta e colaborativa, centrando-se na relação entre a tecnologia e os utilizadores (alunos, professores e comunidade) através de abordagens interativas e participativas. Estas ferramentas permitem, igualmente, um aumento de ofertas disponíveis para a educação a distância. Com esta variedade de ferramentas que continuamente surgem, pode ser difícil para os professores acompanhar o ritmo de evolução tecnológica (Bower, Hedberg, Kuswara, 2010).

Para construir um processo de aprendizagem com recurso às ferramentas da Web 2.0, é importante considerar os seguintes elementos: objetivos gerais de aprendizagem; metas

esperadas (resultados); o tipo de conteúdo; o tipo de pedagogia, e as modalidades de representação – texto, imagem, áudio e vídeo, entre outras (Bower, Hedberg, Kuswara, 2010).

Consequentemente, recomenda-se que as instituições educativas e de formação encorajem os professores a adotar e a desenvolver uma nova cultura pedagógica através do treino baseado na investigação e na aprendizagem ao longo da vida. (Ala-Mutka et al., 2009). Com as mudanças de estratégias pedagógicas e de currículo que têm vindo a ocorrer, os professores necessitam de explorar as ferramentas e os recursos disponíveis para desenharem percursos de aprendizagem e de avaliação eficientes, desafiadores, e inovadores. (Redecker et al., 2011).

A inovação pedagógica será realmente bem-sucedida se os professores forem continuamente apoiados na melhoria das suas competências no uso de novas ferramentas e a experimentação de novos papéis (Ala-Mutka et al., 2009).

A formação de professores que visa a integração de práticas educativas com uso as tecnologias centra-se em torno de dois aspetos essenciais: os objetivos e metas de formação, e o *design* das práticas formativas. (Guasch, Alvarez & Espasa, 2006).

Para o desenvolvimento eficaz da formação de professores, é necessário atender às suas expectativas e necessidades, bem como enquadrar-se com os diversos estilos de educação e de aprendizagem. Para isso, urge a necessidade de um conhecimento prévio da utilização das TIC pelos docentes, de forma a garantir sucesso e eficácia no processo de formação. Assim, o processo formativo necessitará de ser delineado pelos princípios de aprendizagem ativa, nomeadamente: utilizar os princípios de suporte (aprendizagem intencional, guiada e situada); incentivar à aprendizagem autêntica (atividades através do desenvolvimento real de tarefas); criar de oportunidades para altos níveis de interação (processos interativos e colaborativos; situações de aprendizagem social); atender às expectativas (envolver os processos cognitivos e afetivos); dar feedback regular (avaliação formativa); respeitar os diferentes tipos de habilidades e formas de aprendizagem (Guash et al., 2006). Em suma, o planeamento da formação de professores deve apoiar-se no desenvolvimento de competências cognitivas, educativas e tecnológicas, assentando numa aprendizagem ativa.

Metodologias utilizadas e o trabalho desenvolvido

Abordagem utilizada no ano letivo de 2010/2011

No ano letivo 2010-2011, a abordagem adotada pelos consultores pedagógicos da equipa de e-learning da UTAD foi a *middle-out*. (Cruz et al., 2011). Esta abordagem caracterizou-se por dois aspetos fundamentais: a) supervisão pedagógica realizada por uma equipa de dois consultores com formação específica na área das ciências da educação e com conhecimentos

na pedagogia do e-learning; b) criação de dois professores-pivô, voluntários, em cada sub-unidade da UTAD (Maia et al., 2011). Os motivos para escolher dois professores por sub-unidade relacionam-se com a intenção de promover a autonomia a nível geral na instituição, procurando uma relação de entreajuda entre os pivôs e outros docentes na mesma escola que desejem empregar a tecnologia nas suas práticas de ensino (Cruz et al., 2011).

Nesse primeiro ano de implementação do projeto, este dividiu-se em três fases essenciais (Figura1): a) análise de expectativas e necessidades, paralelas ao conhecimento mútuo e estabelecimento de canais de comunicação entre os consultores e os docentes; b) preparação das atividades do segundo semestre; c) desenvolvimento das atividades do segundo semestre (Maia et al., 2011).

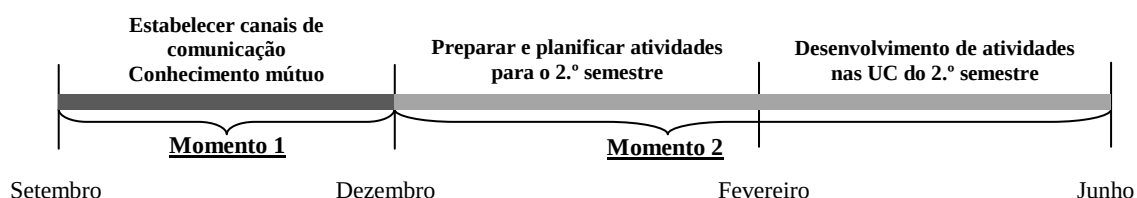


Figura1 – Diagrama temporal de representação das principais fases do Projeto. (Cruz et al, 2011)

Ao longo do projeto, foram encontrados obstáculos no apoio aos docentes para a integração de abordagens de e-learning e b-learning nas suas práticas pedagógicas, nomeadamente: dificuldades ao nível da comunicação e estabelecimento de contacto com alguns docentes; a falta de tempo e disponibilidade; dificuldades de uso das ferramentas tecnológicas e a consequente falta de confiança e insegurança na adoção das mesmas para o processo de ensino-aprendizagem; e por fim, dificuldades a nível administrativo-organizacional (Maia et al., 2011).

Abordagem adotada para o ano letivo 2011/2012

Em resposta aos obstáculos detetados anteriormente, no primeiro ano de implementação do projeto, acrescidos ao desafio colocado por um aumento do número de professores interessados (de onze docentes passou para quarenta), em participar no projeto no presente ano letivo 2011-2012, a abordagem pedagógica utilizada pela equipa de e-learning da UTAD evoluiu face ao ano letivo 2010-2011, em duas fases distintas.

Na primeira fase (de setembro a dezembro), a equipa de consultores pedagógicos adotou uma estratégia de caráter global, segundo a qual pretendia ir ao encontro das necessidades gerais dos docentes e não tanto às necessidades individuais de cada um. Focou-se, desta forma, “nos docentes” e não “no docente”. Nesta fase, o trabalho desenvolvido pela equipa de consultores pedagógicos apresentou as seguintes etapas (Figura 2):

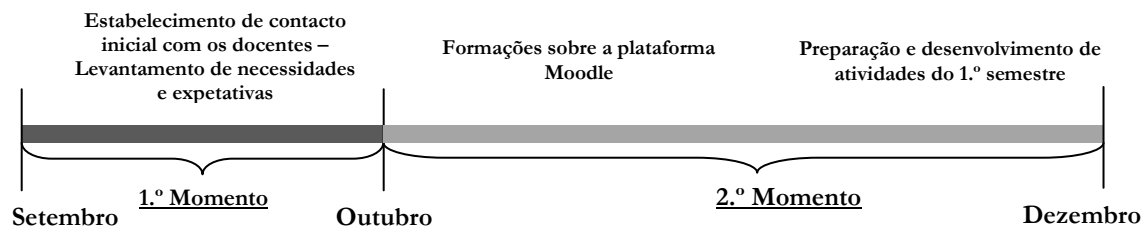


Figura2 – Diagrama temporal de representação das principais etapas da 1.ª fase da abordagem no ano letivo 2011-2012.

1) O estabelecimento do contacto inicial para a captação de novos docentes interessados em participar no projeto, realizou-se através do envio de um e-mail. Após as respostas ao mesmo pelos docentes que demonstraram interesse em participar no projeto, foi agendada uma reunião inicial com cada docente, para apresentar os objetivos do projeto de e-learning da UTAD. Pretendeu-se também com este contato inicial aferir as necessidades e expectativas de cada docente. Foram elaboradas atas das reuniões efetuadas relatando a dinâmica da reunião, os resultados e as observações aferidas, como forma de registo dos dados recolhidos.

2) A realização de um conjunto de ações de formação acerca da plataforma pedagógica institucional – o LMS Moodle (<http://moodle.utad.pt>) foi a estratégia utilizada pela equipa de consultores para dar resposta às necessidades e solicitações dos docentes, tendo em consideração as dimensões da equipa de consultores pedagógicos (três consultores) e face ao aumento do número de docentes interessados em participar no projeto. Desta forma, foram dinamizadas nesta fase três formações: duas em outubro com uma carga horária 8 horas cada, repartidas por 4 sessões de 2 horas, que contaram com a presença de 16 formandos; e uma em novembro com a duração de 12 horas, repartidas por 4 sessões de 3 horas cada, com a participação de 10 formandos.

Estas formações sobre o Moodle visaram propiciar a aquisição de competências técnicas e pedagógicas para conceção, criação e gestão de cursos/disciplinas/unidades curriculares no Moodle. Centrou-se na realização de tarefas práticas de planificação e estruturação de atividades com recurso às funcionalidades que o Moodle apresenta. Nas formações, e nas diferentes sessões que as compuseram, foram abordados os diferentes menus e funcionalidades do Moodle (edição, administração, recursos, atividades, criação de banco de perguntas e testes) através de uma metodologia expositiva e ativa, primeiramente era explicado aos docentes as funcionalidades e o que se podia fazer com o Moodle, e de seguida eram-lhes lançado desafios práticos de forma a aplicarem o que lhes havia sido exposto.

3) Acompanhamento ao nível da planificação e elaboração de atividades pedagógicas a quatro docentes que solicitaram esse apoio. Destes docentes, uma integrou pela primeira vez o

projeto no presente ano letivo, tendo desenvolvido uma atividade com recurso ao Google Docs (<https://docs.google.com/>). Os outros três docentes já integravam o projeto desde do primeiro ano de implementação, tendo os serviços prestados pelos consultores sido relativos à ajuda na seleção, escolha e suporte técnico a ferramentas tecnológicas, tendo em atenção os objetivos pedagógicos pretendidos para as atividades a serem desenvolvidas. Os consultores também estiveram presentes em aulas presenciais para a ambientação às ferramentas tecnológicas, em que o objetivo era que os alunos se familiarizarem com a ferramenta tecnológica potenciando a concretização das tarefas propostas pelos docentes. Este tipo de apoio também foi prestado por videoconferência através do Skype consoante as solicitações dos docentes.

Resultados iniciais de aplicação da nova estratégia

Tivemos distintos perfis de docentes que participaram nestas formações Moodle: a maioria apresentou dificuldades na concretização dos desafios propostos, caracterizando-se por terem experiência reduzida na utilização de tecnologias de e-learning. Outros docentes demonstraram-se pró-ativos na realização dos desafios e na compreensão dos conteúdos abordados, colocando dúvidas específicas sobre os assuntos tratados, revelando possuir experiência na utilização de tecnologias.

Num balanço final, verificou-se que após as formações poucos foram os docentes que autonomamente iniciaram e colocaram em prática os conhecimentos obtidos nas formações. Este resultado é coincidente com o que sucedera originalmente na UTAD após as formações sobre a plataforma Moodle, antes da criação da equipa de e-learning. E mesmo os docentes que implementaram efetivamente os conhecimentos obtidos, no segundo semestre, fizeram-no de forma exploratória. Ou seja: iam explorando o Moodle através da colocação de conteúdos e recursos das unidades curriculares, com criação pontual de atividades: fóruns ou testes. A solicitação de apoio à equipa de consultores pedagógicos foi essencialmente para tirar dúvidas de teor tecnológico.

Considerou-se que as formações teriam de ser reajustadas quer ao nível da duração, quer dos desafios propostos. O aumento de número de horas das formações é um fator a ser considerado, pois permitiria trabalhar os conteúdos da formação de uma forma mais específica e ajustada a necessidade de cada docente, assim como os desafios que foram lançados serem adequados e irem ao encontro do contexto prático de cada docente, ou seja, aplicar no concreto um conteúdo da(s) unidade(s) curricular(es) do docente. Outro fator a ter em atenção foi o momento temporal destas formações, em outubro e novembro. Trata-se de meados do

primeiro semestre, o que não facilita a possibilidade dos docentes tentarem implementar ainda nesse primeiro semestre práticas pedagógicas recorrendo ao Moodle. Uma forma de verificar se este fato tem influência seria a realização das formações no início de setembro ou no fim do ano letivo, para comparação.

Reformulação da estratégia inicial de 2011/2012

Após um semestre letivo, a equipa de consultores necessitou de reformular a estratégia inicialmente utilizada. Trata-se de uma reedição da estratégia inicial utilizada durante o primeiro semestre, pois constatamos que a estratégia falhou já que foram poucos os docentes que implementaram práticas pedagógicas com o uso do Moodle ou de outras ferramentas tecnológicas. Assim, a equipa optou por nesta segunda fase regressar à estratégia adotada no ano letivo 2010-2011, uma estratégia personalizada com os docentes que teve sucesso e bons resultados, e por isso ser novamente uma aposta.

Desta forma, a segunda fase da abordagem pedagógica utilizada pela equipa de e-learning da UTAD no presente ano letivo caracteriza-se por uma estratégia personalizada, que vai ao encontro das necessidades específicas de cada docente: estabeleceu-se um contato personalizado e houve sessões individualizadas de consultoria pedagógica posteriores. Com esta estratégia deu-se um aumento na procura dos serviços prestados pelos consultores pedagógicos, nomeadamente no suporte tecnológico (escolha de ferramentas) e na elaboração e acompanhamento de atividades de e-learning.

Relatos e observações preliminares do terreno face à estratégia reformulada

Nesta segunda fase a prestação dos serviços de consultoria tecno-pedagógicos personalizados caracterizou-se por um processo gradual e de evolução continua através de diferentes etapas (Figura 3):

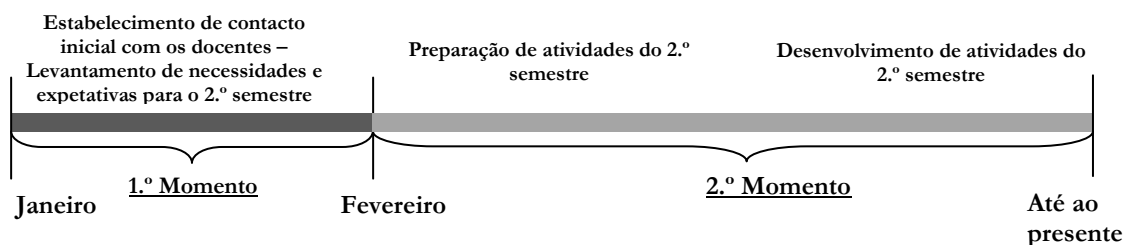


Figura 3 – Diagrama temporal de representação das principais etapas da 2.ª fase da abordagem no ano letivo 2011-2012.

1) Estabeleceu-se novamente o contacto com os docentes que manifestaram interesse em participar no projeto assim como com os docentes que já integravam o projeto. O estabelecimento deste contacto, decorreu da seguinte forma: foi enviado um e-mail para

agendar uma reunião com os docentes, com o intuito de conhecer as expectativas e o que pretendiam realizar no que concerne ao uso das tecnologias nas práticas pedagógicas no 2.º semestre letivo. Teve igualmente esse e-mail o intuito de estabelecer um contacto personalizado e regular como o docente para o planeamento e realização de atividades pedagógicas que fossem ao encontro dos objetivos pretendidos para a unidade curricular. Por fim, com este contacto os consultores pedagógicos pretenderam demonstrar a sua disponibilidade para auxiliar outras atividades em que os docentes considerassem útil esse apoio.

Nesta primeira tentativa, não houve resposta dos docentes, pelo que se voltou a enviar um segundo e-mail com o mesmo objetivo do anterior. Nesta segunda tentativa houve resposta positiva de 25 docentes, que manifestaram interesse em realizar a reunião.

2) Assim, foi agendada uma reunião inicial com cada um dos docentes, com a duração de cerca de uma hora. Na generalidade, o consultor pedagógico foi ao encontro do docente (dirigiu-se ao gabinete do docente) a fim de criar um elo de aproximação. Nesta reunião inicial, foram explicados os objetivos do contacto com o docente, seguindo-se numa conversa sobre as unidades curriculares em que o docente pretendia recorrer ao Moodle ou a outras novas tecnologias para a implementação de atividades pedagógicas, bem como outro tipo de atividades nas quais o consultor pedagógico pudesse prestar apoio.

Na sequência da conversa, foi solicitado ao docente que enviasse e disponibilizasse ao consultor pedagógico material das unidades curriculares: documentos de planificação da unidade curricular e de atividades que pretendia ser desenvolvidas no 2.º semestre, para que o consultor pudesse analisar os documentos, preparar e elaborar propostas de atividades recorrendo ao Moodle ou a outras tecnologias, e desta forma, numa próxima reunião apresentar as propostas ao docente. Foram igualmente elaboradas atas das reuniões efetuadas descrevendo a reunião, com os resultados, observações recolhidas e os relatos dos docentes.

Em resultado destas reuniões, dos 25 docentes, 5 não entraram em contacto com o consultor. Desses 5 docentes, um referiu na reunião que não pretendia este ano participar no projeto devido a falta de tempo. Outro, que já integrava no projeto desde o ano anterior não continuou devido à falta de motivação resultante da falta de apoio e reconhecimento que sentia a nível institucional. Os outros três docentes referiram que entrariam em contacto novamente com o consultor, contudo até ao momento ainda não estabeleceram esse contacto.

Para os 20 docentes que voltaram novamente a entrar em contacto, foram realizadas reuniões de consultoria posteriores.

3) Nas reuniões de consultoria posteriores que foram e estão a ser realizadas, o consultor teve que adequar-se e adotar uma estratégia que fosse ao encontro das características e necessidades específicas de cada docente. Normalmente, as reuniões decorrem semanalmente, com a duração de uma hora e meia, quer presencialmente, quer virtualmente, através de e-mail, Skype ou contacto telefónico. Contudo, dependendo das características dos docentes, o horário acabava por se ajustar às suas necessidades.

As principais necessidades verificadas, na maioria dos casos, prenderam-se com dúvidas sobre competências tecnológicas, ou seja, na utilização do Moodle ou outra ferramenta tecnológica. Neste sentido, a estratégia utilizada com os docentes consistiu numa orientação tutorial e de aprendizagem ativa, ou seja, incentivou-se o docente a tomar a iniciativa de utilizar a ferramenta para o fim pretendido, constatando desta forma o consultor qual a dificuldade ou obstáculo específico e apoiando o docente na sua resolução. Este processo decorre iterativamente.

Nestas reuniões, foi prestado apoio no planeamento e realização de atividades pedagógicas com o uso das novas tecnologias a 9 docentes. O consultor neste âmbito auxiliou o docente a compreender como uma atividade suportada pela tecnologia podia adequar-se aos objetivos pretendidos, como estruturar a dinâmica da atividade, que critérios de avaliação teriam em atenção, e demonstração de exemplos de outras atividades concretas que foram desenvolvidas por outros docentes. Este processo de planeamento de atividades decorreu por fases de trabalho contínuo e ao ritmo do docente: desde a definição dos objetivos da atividade, passando pelo processo de desenvolvimento da atividade, até à definição dos critérios de avaliação.

Os contributos do consultor pedagógico

Pelas observações efetuadas durante e após as reuniões de consultoria pedagógica, bem como pelos relatos dos docentes aquando as reuniões com o consultor pedagógico, podemos constatar que o consultor contribui da seguinte forma:

Na motivação e confiança

Os professores veem o consultor como alguém que está a seu lado. A empatia estabelecida entre o consultor pedagógico e os docentes representa um aspeto essencial em todo o processo de consultoria e na confiança que o docente deposita no consultor.

Nas reuniões de consultoria alguns docentes referiram algo de que é exemplo o seguinte: “A falta de tempo, a carga de trabalho e vida pessoal são dificuldades para integrar e iniciar

atividades com novas tecnologias” (relato do docente 2, a 19 de Janeiro de 2012). No caso particular deste docente, também há um nível reduzido de conhecimentos e prática de utilização de tecnologias de e-learning. Perante esta situação, a estratégia a que o consultor recorreu foi de contato semanal com esse docente no sentido de motivar, de apoiar na criação da disciplina no Moodle e no planeamento de atividades pedagógicas.

Outro docente referiu que “É importante, este contacto personalizado; e é uma estratégia a apostar pelos consultores para incentivar e motivar os docentes” (relato do docente 3, a 25 de Janeiro de 2012). Em resultado deste tipo de apoio, dois docentes chegaram mesmo a referir o seguinte: “Vamos ficar peritas em Moodle” (relato de docentes 4 e 5, a 6 de Fevereiro de 2012).

O consultor desempenha um contributo importante na transmissão de confiança aos docentes, para que consigam ultrapassar as resistências às novas tecnologias, devido à falta de tempo e carga horária de trabalho. Um docente referiu que pretendia “avançar devagarinho com a experiência no Moodle, assim como não realizar atividades muito complexas com os alunos (por carga horária e de trabalho que os próprios alunos têm)” (relato do docente 1, a 6 de Fevereiro de 2012). O mesmo docente referiu que “Se não fosse a sua ajuda não conseguiria realizar sozinha as atividades” (relato do docente 1, a 17 de Fevereiro de 2012).

Devido aos diferentes obstáculos que os docentes enfrentam, o consultor pedagógico assume um papel essencial na motivação dos docentes em utilizar nas suas práticas pedagógicas as novas tecnologias. Assim a abordagem e o contributo do consultor resulta em despertar a motivação e a confiança dos docentes através de um acompanhamento personalizado, no grau de aproximação estabelecida entre o docente e o consultor, do aconselhamento e orientação na escolha das ferramentas tecnológicas que se adequam aos objetivos que se pretende alcançar, durante a explicação das funcionalidades da ferramenta que incute a confiança na ferramenta quer no consultor que está a explicar. O grau de confiança, que o consultor transmite ao docente, encoraja-o para que este enfrente os desafios.

Durante as sessões de consultoria pedagógica, através do contacto direto com os docentes, verificou-se a necessidade dos docentes de terem alguém do lado deles a incentivar, a apoiar, e a ouvi-los. Os docentes sentem e necessitam de um apoio personalizado e que vá ao encontro das suas necessidades.

Competências pedagógicas e as competências tecnológicas

O planeamento de atividades pedagógicas, a definição de objetivos, o estabelecimento dos critérios de avaliação em atividades pedagógicas com recursos às novas tecnologias, constitui

um aspeto pelo qual o contributo do consultor pedagógico é essencial, uma vez que alguns dos docentes solicitaram apoio neste sentido.

Dos 20 docentes que integram o projeto este ano, para 17 destes docentes, o apoio ao nível das competências tecnológicas é outro dos contributos do consultor, desde a explicação das funcionalidades do Moodle e de outras ferramentas da Web 2.0, até ao suporte e apoio aos docentes no sentido de compreenderem o que podem e para que serve as tecnologias resultam num desafio constante e permanente que o consultor encara. Contudo, pela experiência da equipa de consultores, ao longo da implementação do projeto, este apoio não é por si só o fator que determina o êxito do uso efetivo das tecnologias por parte do docente, mas representa um contributo importante para esse êxito pois facilita o processo de adaptação de utilização das tecnologias.

O apoio na produção de conteúdos utilizando as novas tecnologias também é um dos contributos do consultor e que os docentes solicitam, devido à falta de tempo e ao baixo nível de conhecimentos tecnológicos a nível de ferramentas de e-learning que a maioria dos docentes apresenta. O consultor acaba assim por auxiliar a produzir os conteúdos para os docentes. Desta forma, é recomendável a criação de uma política de apoio institucional que assegure o serviço de desenvolvimento e produção de conteúdos, em que os consultores assumem a gestão da produção dos conteúdos pois conhecem às necessidades e as solicitações específicas de cada docente. Contudo, devido às dimensões atuais da equipa de consultores, urge a necessidade de haver dentro da equipa um subgrupo responsável pela produção dos conteúdos, desenvolvendo assim este serviço à semelhança do que se faz na Universidade do Porto pela unidade de Novas Tecnologias na Educação – o GATIUP (Correia & Ribeiro, 2010; Martins & Correia, 2010).

Construção de uma estratégia institucional

Neste aspeto o consultor contribui ao nível institucional, pois está aos poucos a promover uma mudança nas culturas tradicionais de ensino para novas alternativas de formação inovadores e em evolução com a atualidade.

Contudo, ainda há um caminho a fazer-se e que urge como uma necessidade ao nível institucional pois a desmotivação dos docentes pela falta de apoio da instituição pode ser um elemento preocupante para a implementação de práticas de e-learning. Pode este sentimento ser uma consequência da abordagem *middle-out* adotada. De facto, apesar das virtualidades deste tipo de abordagem, o contributo da gestão de topo é essencial para colmatar a “inexistência de uma política da UTAD bem como o interesse de instâncias superiores (...),

para apoiar e reconhecer às práticas pedagógicas à distância; e devido às questões burocráticas que impedem o avanço das iniciativas de implementação de mestrado à distância” (relato do docente 6, a 2 de Fevereiro de 2012).

Perspetivas e ideias para desenvolvimento futuro

Ganhámos a convicção, neste processo, que o consultor pedagógico apresenta um papel importante na implementação do e-learning numa instituição, bem como na construção de uma estratégia organizacional no qual visa a implementação de alternativas inovadoras e no sucesso implementação de uma cultura de práticas pedagógicas com uso das novas tecnologias por parte dos docentes.

O coração do papel do consultor pedagógico está na motivação, acompanhamento, incentivo e empatia com os docentes para que estes se sintam confiantes a utilizar as novas tecnologias. O contato personalizado urge como um elemento essencial neste processo. Igualmente, assume um papel de mediador entre os diferentes *stakeholders* envolventes neste processo de implementação do e-learning, desde do trabalho no terreno com os docentes, ao envolvimento com os diversos gabinetes e serviços da instituição, até à liderança da instituição. O consultor é um elemento essencial para a construção de um plano estratégico com os quadros da instituição, desde aspetos relacionados com a pedagogia, aos tecnológicos e motivacionais. Por este motivo, é também fundamental ter em atenção os aspetos emocionais e de perceção do próprio consultor durante todo o processo de consultoria pedagógica e as dificuldades por este sentidas.

Do presente ano de trabalho, podem-se retirar reflexões a serem consideradas futuramente, nomeadamente no que se refere às abordagens e estratégias utilizadas neste contexto específico. Neste caso e de forma preliminar, a abordagem personalizada é aquela com que se obtém resultados e se atinge os objetivos do projeto. A ligação entre a estratégia *middle-out* e a *top-down* também deve ser ponderada.

Um aspeto que futuramente pode ser investigado é a perceção e a visão do docente quanto aos contributos do consultor pedagógico. Também outro aspeto a estudar é se o grau de confiança estabelecido entre o docente e o consultor pedagógico está diretamente relacionado com a predisposição do docente utilizar as novas tecnologias nas suas práticas pedagógicas.

Referências

Ala-Mutka, K.; Bacigalupo, M.; Kluzer, S.; Pascu, C.; Punie, Y.; & Redecker, C. (2009).

Learning 2.0: The Impact of Web2.0 Innovation on Education and Training in Europe.

- JRC Scientific and Technical Report. [online],
<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2139> (acedido a 2/01/2012).
- Bower, M.; Hedberg, J.; & Kuswara, A. (2010). A framework for web 2.0 learning design. Londres: Educational Media Internacional. [online],
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09523987.2010.518811> (acedido a 2/01/2012).
- Correia, T. & Ribeiro, H. (2010). Multimedia educational contents to enhance knowledge, *EDULEARN10 Proceedings*, 4954-4961.
- Cruz, G., Maia, A., Barroso, J., Pessoa, T., & Morgado, L. (2011). An approach for e-learning/b-learning dissemination in a higher education institution using pivot faculty. In T. Bastians & M. Ebner (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011*, Chesapeake, VA: AACE, 714-719.
- Giardina, N. (2010). Designing for successful diffusion: A faculty-based approach to enhancing staff use of technologies for effective teaching and learning. In Steel, C., Keppell, M., Gerbic, P., & Housego, S. (eds.), *Proceedings ascilite Sydney 2010*, ISBN 978-1-74272-016-6, pp. 364-370. Brisbane, Austrália: The University of Queensland.
- Goodle Docs (sem data). <https://docs.google.com/>. (acedido a 10/04/2012).
- Guasch, T., Alvarez, I., & Espasa, A. (2006). Criteria for ICT-supported Higher Education Teachers Training [on-line]. European Project ELene-TT (e-Learning network for Teacher Training), Barcelona, Espanha: Universitat Oberta de Catalunya. Disponível em http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/1663/1/Criteria_ICTsupported_HE_Teachers_Training.pdf (acedido a 8/05/2012).
- Jung, I. (2005). ICT-Pedagogy Integration in Teacher Training: Application Cases Worldwide. *Educational Technology & Society*, 8 (2), 94-101.
- Maia, A.; Cruz, G.; Barroso, J.; Pessoa, T.; Morgado, L. (2011). Obstáculos encontrados no apoio a docentes do ensino superior para integração de abordagens de e-learning e b-learning nas suas práticas pedagógicas. In Dias, P & Osório, A. (eds.) *VII Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2011 - Perspectivas de Inovação*, ISBN 978-972-98456-9-7, pp. 807-816. Braga, Portugal: Centro de Competências da Universidade do Minho.
- Martins, I., & Correia, T. (2010). Novas Tecnologias na U.PORTO: tendências, experiências e desafios, In “Proceedings of ECEL 2010 - The 9th European Conference on e-Learning held at the Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto, Portugal on 4-5 November 2010”, 692-701. Reading, Reino Unido: Academic Publishing.

- Mesa, F., Marin, L., Gámez, A. (2007). Matrix configuration of collaborative teams for e-learning in higher education. In M. Nunes & M. McPherson (Eds), *LADIS International Conference Proceedings – elearning 2007, 6 to 8 July, Lisbon, Portugal – Part of the LADIS MULTI Conference on Computer Science and Information Systems*, ISBN 978-972-8924-42-3, vol. II, pp. 313-316. Lisboa: IADIS.
- Miranda, G. (2009). *Ensino Online E Aprendizagem Multimédia*. Lisboa: Relógio De Água.
- Moodle (sem data). <http://moodle.org/> (acedido a 10/04/2012).
- Rankine, L., & Malfroy, J. (2009). An institutional approach to embedding quality in e-learning: Developing staff capacity at UWS. Proceedings of EDUCAUSE Australasia 2009. Perth, Austrália. Disponível em <http://www.caudit.edu.au/educauseaustralasia09/assets/papers/monday/Lynnae-Rankine.pdf> (acedido a 8/05/2012).
- Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P., Stoyanov, S., Hoogveld, B. (2011). *The Future of Learning: Preparing for Change*. JRC Scientific and Technical Report. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- Wagner, N., Hassanein, K., & Head, M. (2008). Who is responsible for E-Learning Success in Higher Education? A Stakeholders' Analysis. *Educational Technology & Society*, 11 (3), 26-36.

Contributos da Estrutura das Redes para a Construção de Colectividades de Aprendizagem Não-presenciais

Contributions of Network Structure to the Implementation of On-line Learning Collectivities

João Sérgio de Pina Carvalho Sousa

Escola Superior de Educação de Bragança - Portugal

jsergio@ipb.pt

Resumo

Os objectivos principais deste artigo são os de em primeiro lugar analisar criticamente alguma da terminologia utilizada na literatura respeitante às designadas comunidades virtuais de aprendizagem (especificamente os conceitos de comunidade e de virtual) e, em segundo chamar a atenção para formas como o conhecimento das estruturas de dinâmicas das redes podem melhorar a implementação dessas colectividades. Especificamente, chama-se a atenção para as características fundamentais das redes (que são descritas) e investigam-se formas como o conhecimento dessas estruturas pode evitar configurações potencialmente impedoras de actividades colaborativas

Palavras-chave: Colaboração; colectividades não-presenciais de aprendizagem; redes.

Abstract

The main goals of this paper are, in the first place to critically survey some of the terminology used in the literature concerning what is commonly known as virtual learning communities (namely such concepts as community and virtual) and, second to call into attention the ways in which the knowledge of the structure and dynamics of networks can improve the upbringing and development of such communities. Specifically, attention is brought upon main characteristics of networks (described) and ways in which their knowledge can prevent malfunctioning configurations which can stand in the way of the emergence of collaborative activities.

Keywords: Collaboration, on-line learning teams. networks

Introdução

A literatura científica das duas últimas décadas tem dedicado grande atenção ao desenvolvimento das chamadas plataformas virtuais de ensino-aprendizagem – quer no que respeita à sua análise mais teórica em obras que vão desde o *Comprendre les Communautés Virtuelles d'Enseignement* (Daele & Charlier, 2006) a *Researching and Understanding Educational Networks* (McCormick, Fox, Carmichael, & Procter, 2011), quer na vertente mais prática da sua implementação desde o clássico *Building Learning Communities in Cyberspace: effective strategies for the online classroom* (Palloff & Pratt, 2007, 1999) ao mais recente *Virtual Community Building and the*

Information Society (Morr, Maret, Dinca-Panaitescu, Rioux, & Subercaze, 2011) – enquanto ferramentas potenciadoras da criação de comunidades de aprendizagem como, por exemplo, em *Online Learning Communities: common ground and critical differences in designing technical environments* (Riel & Polin, 2004).

No entanto, e apesar de toda a atenção que o dispositivo técnico e as infra-estruturas de apoio têm merecido e dos diversos enfoques sobre questões de carácter especificamente pedagógico, muito pouca atenção tem sido prestada à forma que essas comunidades podem apresentar enquanto estruturas funcionais.

Concomitantemente impõem-se algumas observações iniciais sobre a utilização, por vezes de tipo metafórico, de determinada terminologia que pode induzir utilizadores menos avisados em erro.

Essa utilização metafórica da terminologia como foi já observado por Michel Maffesoli não levanta qualquer questão – desde que se tenha muito claro que essa utilização é metafórica e não retrata de forma cabal a realidade. (Maffesoli, 2000, 1988)

A terminologia

Entre toda a terminologia adoptada dois termos requerem especial atenção: os de comunidade e de virtual.

A Noção de Comunidade

Um dos principais problemas relacionados com a utilização do termo comunidade advém da dualidade da sua utilização enquanto a) termo “leigo” denotando de forma geral um grupo de pessoas que partilham relações humanas (mais ou menos) íntimas, e revelando preocupação mútua e relações sociais recíprocas e enquanto b) termo mais analítico (sociológico e/ou antropológico) analisando “as relações sociais multivalentes e complexas entre pessoas que participam em colectividades delimitadas sejam elas concentradas ou geograficamente dispersas” (Kling & Courtright, 2004, p. 97). Quando os termos são utilizados de forma a designar não uma realidade empírica observável mas de forma “aspiracional”, designando um estado de coisas considerado desejável correm precisamente o risco de fazer passar o desejo pela realidade. Isto observado, nada de errado há com a utilização dos termos de forma aspiracional, designado abertamente um estado de coisas a atingir, desde que se mantenha presente a idealidade (e consequente discutibilidade) do objectivo que é proposto ser atingido.

Em contexto educativo já foi usado para designar coisas tão diversas como umas estratégias de sala de aula, uma forma de implementar estratégias de desenvolvimento profissional, alternativas ao desenvolvimento profissional formal, pequenos grupos de

educadores envolvidos em determinada actividade e como rótulo instilador de um sentimento de confiança e interdependência entre os membros de um grupo, e até numa confusão entre comunidade e dispositivo técnico de apoio (Schlager & Fusco, 2004).

O termo comunidade ganhou dignidade académica a partir da obra fundadora de Ferdinand Tonnies *Gemeinschaft und Gesellschaft*, publicada pela primeira vez em 1887, na qual distingue entre dois tipos possíveis de agrupamentos humanos – aquilo a que chamou *Gemeinschaft* (habitualmente traduzido como comunidade) que se define por ser um tipo de agrupamento caracterizado por uma interdependência de carácter quase biológico entre os seus membros apresentando laços íntimos e valores partilhados, e a *Gesellschaft* (regra geral traduzido como sociedade) representando um tipo de colectividade em que as ligações entre os seus membros são dispersas e determinadas mais por uma questão de interesse que de necessidade natural (Tonnies, 2002, 1887). Mais tarde, outro dos pais fundadores da sociologia, Émile Durkheim, completa esta intuição com dois conceitos: o de solidariedade orgânica e o de solidariedade mecânica, correspondendo o segundo a um tipo de colectividade com ligações “automáticas”, quase que necessárias entre os seus membros e o primeiro a uma colectividade interligada por conexões deliberadamente pensadas, criadas e mantidas entre os seus membros (Durkheim, 1967, 1893).

Outas definições incluem:

“Uma comunidade é um grupo multigeracional de pessoas, cujas identidades são parcialmente definidas pelos papéis que desempenham e pelas relações que partilham na actividade do grupo. ” (Hobsbawm, 1983, 1984, p. 9) Deriva a sua coesão da construção conjunta de uma cultura quotidiana (cultura aqui entendida como um conjunto de normas e rituais associados como uma associação e o seu funcionamento) que se constrói a partir de regras de comportamento, rotinas e normas e de um sentimento de objectivos partilhados. É esta cultura que, simultaneamente produz e reforça o sentimento de pertença. Convém aqui distinguir entre as normas culturais codificadas e estratificadas e as normas implícitas (que, regra geral, permitem conhecer o funcionamento do grupo melhor que as primeiras) mas, independentemente do seu grau de explicitude, o estabelecimento e obediência a normas culturais implica sempre uma questão de poder: quem pode forçar a aplicação de uma norma, determiná-la ou substituí-la por outra? Estas regras são tão importantes pelo que prescrevem como pela percepção que os indivíduos têm da sua existência. A actividade comunal propicia a criação de artefactos e ideias partilhados que suportam a actividade comum e a construção individual de sentido” (Riel & Polin, 2004)

“Um grupo de pessoas socialmente interdependentes, que participam em discussões conjuntas, e que partilham práticas diversas que definem a comunidade e são apoiadas por ela” (Bellah, 1996, 1985, p. 333)

“Implica participação num sistema de actividades sobre o qual os participantes partilham uma mesma compreensão sobre as tarefas que desempenham e que isso significa para as suas vidas e para a comunidade” (Lave & Wenger, 2003, 1991, p. 25)

Uma comunidade apresenta: a) uma história significativa – um background cultural e uma herança histórica; b) uma cosmologia partilhada especialmente no que se relaciona com objectivos, práticas, sistemas de crenças e histórias colectivas partilhadas; c) está em reprodução constante de forma a que os novos membros contribuam, suportem e, eventualmente, dirijam a comunidade no futuro (Barab & Duffy, 2000)

Os “resíduos” da experiência tornam-se acessíveis aos novos participantes sob a forma duma cultura difusa (histórias, anedotas, etc...). Todas as comunidades desenvolvem forma culturais (de trabalho e outras) que permitem que os seus membros atribuam um sentido às tarefas a desenvolver.

Uma análise da literatura mais consensual permite identificar seis dimensões básicas do conceito de comunidade: 1) ligações sociais densas e exigentes (implicando frequentemente uma distinção clara entre membros e não-membros); 2) ligações sociais e envolvimento com instituições; 3) situações/ocasiões rituais; 4) percepção de similaridade com determinadas características (sejam físicas, discursivas, comportamentais, culturais ou outras) dos outros; 5) grupos relativamente pequenos (e com locais de reunião facilmente determinados); e 6) uma crença comum numa ideia, ordem moral, instituição ou grupo. De notar que a cooperação, valor frequentemente apontado e valorizado na literatura de carácter mais apologético não faz parte desta lista.

Ainda em relação às questões de comunidade um problema que é necessário abordar é o da (possível) existência dum tamanho ideal- A literatura actual aponta para uma tamanho máximo de grupo que ronda os 150 indivíduos (Dunbar, 1993), baseado num “patamar de conhecimentos” para além do qual o sentimento de pertença se torna fisiologicamente difícil. Cite-se já agora em abono da verdade que outras estimativas empurram este número para a ordem dos 300, mas a de Robin Dunbar, da qual se pode encontrar uma abordagem menos técnica em (Dunbar, 2011), é sem dúvida, a que recolhe maior uniformidade da comunidade científica. O mesmo autor aponta para um círculo funcional mínimo de 12 elementos, embora este número não pareça ser tão consensual como o primeiro. Consensual é o facto de haver

um número mínimo de participantes abaixo do qual não é provável a emergência dum grupo coeso.

A exigência de uma uniformidade inquestionável implica geralmente o isolamento da comunidade. Qualquer comunidade apresenta um conjunto de dualidades/oposições internas que necessita resolver e com as quais precisa de conviver para poder sobreviver e desenvolver-se. Wenger, (1998) aponta e analisa quatro tipos fundamentais. Participação/Reificação; Criado/Emergente; Local/Global; Identificação/Negociação. Em comunidades ditas virtuais podem surgir outras dualidades/oposições, nomeadamente Presença/Ausência (Online/Presenciais) e Coerência/Diversidade (Barab, MaKinster, & Schlecker, 2004, p. 59).

Numa comunidade as barreiras (boundaries) apresentam um duplo papel: por um lado servem para “manter dentro” os membros da comunidade – papel identificador, nós - por outro servem para manter os elementos estranhos à distância – papel securitário, eles (Hebdige, 1996, 1979).

È frequentemente menosprezado o facto de aquilo que muitas vezes parece (ou é apresentado como) o desenvolvimento espontâneo da comunidade é, de facto, uma manifestação (Shoorman, Mayer, & H., 2007) dos interesses mais ou menos absconditos do(s) grupo(s) de interesse mais influente(s). (Kling & Courtright, 2004, p. 97)

A utilização indiscriminada do termo “comunidade” para descrever tipos de grupos de espécies muito diversas – podendo englobar desde grupos de amigos a associações socioculturais ou de auxílio mútuo, passando por clubes de fans – arrisca-se a depreciar o valor do termo e a subsumi-lo a um mínimo denominador comum sem qualquer interesse ou valor analítico real. O termo é, na realidade, mais frequentemente utilizado em muita da literatura disponível mais com um valor simbólico do que com um valor efectivamente descritivo, do que a expressão *redefinindo comunidade*, frequentemente encontrada, é sintomática.

Virtual

Um outro termo largamente (e frequentemente inapropriadamente) utilizado é o de virtual. De facto, como salienta Pierre Lévy, o termo é utilizado em três contextos e acepções distintas: a corrente – o que não é real ou não apresenta suporte físico; a tecnológica – a simulação daquilo que pode ou não existir; e a filosófica – o que potencialmente existe embora não exista (ainda) de facto (Lévy, 1997), muitas vezes de forma intermutável e confundindo o campo de utilização de cada uma.

Pondo de parte as remotas referências historicistas ao texto de Plínio o velho em que é referida a habilidade do pintor Zêuxis que pintava uvas tão “reais” que os próprios pássaros

tentavam debicá-las, parece consensual que a contemporânea utilização do temo remonta à segunda metade do séc. XX e assenta sobretudo em três pilares: a utilização dos recursos informáticos para construir modelos de objectos (existentes ou postulados) (Contreras, 1998); o aparecimento na primeira metade dos anos 70 dos M.U.D.s [acrónimo de Multi User Dimension], plataformas de encontro de jogadores que recriavam no espaço da ArpaNet – a precursora da actual Internet e que funcionou entre 1969 e 1990 (Hafner & Lyons, 2006, [1996]) – as condições dos seus mundos de fantasia predilectos (Abbate, 2000, 1999); e o início da utilização das tecnologias ilusionistas da representação (Maldonado, 1999, 1992) – por exemplo para a criação de representações tridimensionais – das quais o laser é a realização mais conhecida.

Os Mundos Virtuais, a mais recente actualização da Realidade Virtual – e dos quais o Second Life é sem sombra de dúvida o exemplar mais conhecido (mas cuja análise ultrapassa largamente o âmbito deste artigo) – permitiram afinar conceptualmente o conhecimento que temos do Virtual e são hoje analisados como encarnando sete características fundamentais, aqui adaptadas de Michael Heim (1994):

- 1) Imersividade – a experiência que proporcionam deve ser multi-sensorial e tão indistinguível quanto possível da do mundo real;
- 2) Tridimensionalidade – a representação deve apresentar uma profundidade analisável;
- 3) Presença de avatares – considerando aqui um avatar como uma representação gráfica imaginária da presença de um indivíduo e considerando que o avatar deve representar o mais fielmente possível a *persona* virtual e não o indivíduo real;
- 4) devem estar sediados na Internet (esta característica é habitualmente referida na literatura mas não parece haver nenhum óbice nem de carácter técnico nem de carácter teórico que se oponha à existência de mundos virtuais “solipsistas”);
- 5) Persistência – só faz sentido falar de um mundo virtual se ele apresentar uma resiliência temporal considerável;
- 6) Interactividade – um mundo virtual exige, obviamente, que o utilizador possa interagir com ele e, finalmente;
- 7) Sincronicidade – para que se possa falar de um mundo virtual “funcional” é necessário que as interacções entre o sistema e os utilizadores ou entre os utilizadores entre si decorram em tempo real (ou percebido como tal).

Resumindo, parece claro que se considera hoje virtual aquilo que, dependente da tecnologia, apresenta a aparência ou a essência de algo, que pode mostrar algumas ou a maioria das suas propriedades, ou até mesmo produzir os mesmos efeitos desse algo, sem de

facto ser esse algo. A realidade virtual é portanto, no mínimo, um conceito potencialmente auto-contraditório.

As “comunidades virtuais”

O conceito, senão o termo de comunidades virtuais, é como muitos de origem nebulosa. As primeiras representações parecem remontar à ficção científica, especificamente ao universo criado por William Gibson, o criador do termo ciberespaço no seu romance de 1984 *Neuromancer* (Gibson, 1996, 1984). Não obstante, foi Howard Rheingold quem forneceu se não a primeira certamente a mais influente das definições de comunidade virtuais: “agregações sociais que emergem a partir da Net quando um número suficiente de pessoas se entrega durante um período de tempo suficiente, com um sentimento humano suficiente a discussões públicas de forma a constituir relações no ciberespaço” (Rheingold, 1993, p. xx). A participação em comunidades virtuais levanta os mesmos tipos de problemas que a participação em comunidades presenciais (assunção de riscos, negociação de identidades, determinação de confiança, etc.), acrescida das questões inerentes a uma interface comunicativa que nem sempre é tão convivial como seria desejável. Um outro tipo de questões recorrentes em colectividades com um período limitado de duração é que não apresentam (nem podem apresentar) o “peso” histórico das comunidades autênticas.

O desenvolvimento de confiança mútua é talvez uma das questões mais complexas e difíceis de resolver da “sociabilidade virtual” Se definirmos confiança como uma disposição de um determinado sujeito de se tornar vulnerável às acções de outro, baseado na assunção de que esse outro se comportará de determinada forma, independentemente da forma de monitorizar ou controlar esse outro (Tyler, 2011) . Se essa confiança já por vezes é difícil de garantir em co-presença, mais complexa é a sua manutenção num espaço virtual em que a assunção de um pseudónimo impede muitas vezes a atribuição de responsabilidades e em que muitas vezes determinadas disfuncionalidades dos grupos presenciais (escasso investimento pessoal, ambiguidade de posições, excesso de trabalho, absentismo, “social loafing” [termo que designa práticas nas quais o indivíduo se aproveita do esforço de outros sem contribuir com o próprio]) tendem a ser exageradas. A manutenção de confiança dentro de um grupo de trabalho nunca ocorre automaticamente, é uma tarefa árdua que exige um grande investimento. Não é portanto de espantar que uma forma recorrente de trabalhar seja a de primeiro estabelecer presencialmente uma certa forma de confiança para, posteriormente, avançar para o trabalho on-line.

Do exposto, parece claro que se por um lado o termo comunidade é abusivamente utilizado para as “comunidade de aprendizagem” por lhes atribuir (aspiracionalmente) características que não possuem, por outro o termo virtual arrisca-se, como já foi aliás salientado, a fazer esquecer a realidade física desses grupos.

Sem querer parecer exageradamente preciosista parece mais realista a utilização de termos como “colectividades” (como o sentido que hoje apresenta de grupos de indivíduos interdependentes, actuando de forma – mais ou menos – concertada, unidos por um interesse ou propósito comum e podendo divergir na maioria dos outros) em vez de comunidades e de, mais prosaicamente, não-presenciais em substituição de virtuais.

A Estrutura dos Grupos

Sabemos hoje que a estrutura dos grupos sociais, entendendo aqui como estrutura a quantidade e forma das ligações que se estabelecem entre os seus membros (um determinado grupo de indivíduos pode estar mais ou menos densamente interconectado e cada indivíduo pode usufruir de um maior ou menor numero de contactos), bem como a sua direcção (as ligações entre dois indivíduos não são necessariamente simétricas) e valor (uma ligação apenas de trabalho não têm obviamente o mesmo peso que uma de amizade íntima) é determinante para o seu funcionamento e caracterização (Friedkin & Johnsen, 2011). É este aspecto que parece ter sido bastante negligenciado pela corrente literatura, perpassando na consultada um certo sentimento de que basta fornecer e acarinhar (nurture) condições para o estabelecimento de ligações para que elas adquiram uma configuração funcional. Não se quer com isto afirmar que a literatura actual não leva em linha de conta os aspectos potencialmente “impotenciadores” do estabelecimento de uma colectividade funcional, apenas que não são dados aos aspectos estruturais/topológicos dessa colectividade a importância que merecem.

Não sendo aqui o lugar para fazer uma análise da moderna teoria das redes convém de qualquer forma referir os artigos fundadores (posteriormente vertidos em livro) de, por um lado Duncan Watts e Stephen Strogatz (Watts & Strogatz, 1998), (Watts, 2003) e, por outro de Albert-Lazlo Barabási (Barabási & Albert, 1999) (Barabási, 2002), – este último inicialmente mais interessado na estrutura da Internet – que, nos últimos anos da última década do século passado, relançaram o interesse pelo conhecimento da estrutura e funcionamento das redes.

Alguns aspectos topológicos

Abstraindo de uma formulação matemática precisa mas para o efeito desnecessária, pode dizer-se que uma qualquer estrutura reticular pode ser definida por diversas das suas características, as mais importantes das quais para os objectivos desta análise sendo:

- 1) o número de indivíduos que compõem o grupo;
- 2) o número total de ligações que interconectam esses indivíduos (considera-se haver uma ligação se um indivíduo **A** está directamente ligado a um indivíduo **B**);
- 3) o grau ***g*** atribuído a cada elemento e que define o número de outros indivíduos a que esse indivíduo está directamente ligado.
- 4) a orientação dessas ligações – não é geralmente imaterial que as ligações se dirijam do indivíduo **A** para o **B** em vez de do **B** para o **A**, tal como não o é facto de poderem ser unidireccionadas ou bidireccionadas. Explicitando, não é infrequente que **B** assuma ter uma ligação com **A** enquanto **A** assume não ter qualquer ligação com **B**;
- 5) vizinhança – Diz-se que dois indivíduos **A** e **B** são vizinhos quando a distância entre eles é igual a 1 (ou seja, quando existe uma ligação directa entre ambos);
- 6) distância ***D*** entre indivíduos – define-se como o número mínimo de ligações que é necessário percorrer (passos) para que o indivíduo **A** possa contactar o indivíduo **N** (as análises de distância afinam-se com as definições de caminho, percurso e ciclo mas para os efeitos desta análise basta a consideração simples de distância);
- 7) a distância ***L*** do grupo define o número médio de ligações existentes entre dois quaisquer indivíduos (obviamente distinto do número médio de ligações possíveis);
- 8) o diâmetro ***d*** do grupo que se define como a distância máxima entre dois quaisquer elementos do grupo;
- 9) o coeficiente de agrupamento ***C*** do grupo que define a fracção média de indivíduos vizinhos de um determinado indivíduo que são também vizinhos um do outro;
- 10) uma rede diz-se conexa (ou totalmente conexa) se entre quaisquer dois indivíduos existe pelo menos um caminho e não-conexa em caso contrário. Por vezes, em casos práticos, é conveniente relaxar esta definição e considerar redes parcialmente conexas.
- 11) componentes – um grupo não conexo (ou parcialmente conexo) divide-se de forma natural em diversas componentes constituídas de tal forma que quando qualquer uma delas é considerada isoladamente apresenta as características de uma rede totalmente conexa e não apresentam entre elas qualquer sobreposição (se uma ligação pertencente a uma componente não pertence a qualquer outra);
- 12) uma componente que englobe uma proporção significativa do total dos vértices da rede designa-se por componente gigante (note-se a ambiguidade da definição que é deliberada). Quando existe é geralmente única.

- 13) centralidade – define o papel de um indivíduo enquanto ponte de ligação entre dois quaisquer outros (ou entre duas componentes) que de outra forma estariam isolados entre si.
- 14) redes orientadas e não orientadas – diz-se que uma rede é orientada quando a direcção da ligação entre dois quaisquer elementos A e B é importante ($A \rightarrow B \neq A \leftarrow B$), não-orientado no caso contrário ($A \rightarrow B = B \rightarrow A$, o que se nota normalmente A-B). Obviamente, todas as redes, no seu sentido social, são orientadas;

Por uma questão de ligeireza de exposição e por a maior parte dos conceitos acima expostos fazerem parte do arsenal quer dos matemáticos quer dos sociólogos não houve a preocupação de os atribuir individualmente (até porque alguns são de paternidade duvidosa) Estão todos devidamente documentados em, por exemplo, (Goyal, 2007), (Easley & Kleinberg, 2010), (Newman, 2011).

A Colaboração e a Estrutura dos Grupos

Sabe-se hoje que a questão da colaboração – e as condições pra que posse aparecer – está longe de ser simples (Axelrod, 2006, 1986). Pondo a questão de um forma talvez demasiado crua o que está em causa em um “trade-off” entre o interesse colectivo e o interesse individual, sendo que, frequentemente, ao contribuir para o bem colectivo o indivíduo está a sacrificar os seus interesses pessoais. Por outro lado, sabemos também que a dimensão do grupo não é indiferente à sua permeabilidade à novidade (Rogers, 2003, 1962) e finalmente que a sua composição é determinante para os resultados obtidos (Friedkin & Johnsen, 2011).

No que respeita à dimensão do grupo sabemos desde os trabalhos de Everett Rogers que a percentagem de indivíduos dispostos a adoptar imediatamente uma ideia ou atitude nova é normalmente bastante baixa (na ordem dos 3%) e a percentagem daqueles que, numa primeira fase, se deixam influenciar por estes inovadores pouco se afasta dos 12 a 15% (Rogers, 2003, 1962). É fácil perceber que a “massa crítica” do grupo é fundamental para que novas ideias e forma de actuar possam surgir e desenvolver-se.

Também desde os anos 50 que se reconhece que esse processo de “contágio” não é independente da estrutura do grupo social (Katz & Lazarsfeld, 1955) e que existem os chamados líderes de opinião, cujo posicionamento face a determinados aspectos é determinante para a reacção dos restantes membros do grupo face a essas questões. Malcolm Gladwell aponta, num trabalho de divulgação, para a necessidade da co-presença num grupo social de três tipos distintos de elementos para que novas formas possam emergir: os

conectores, indivíduos com grande número de conhecimentos que podem facilitar as relações entre elementos do grupo que não têm ligações directas entre si; os especialistas (*mavens*, no original), indivíduos que estão, por norma, a par das informações mais recentes e que, como tal, são os responsáveis pelo stock de recursos técnicos e científicos do grupo; e os persuasores (*salesmen* no original) designando os indivíduos que são capazes de convencer os restantes da validade e bondade de novas ideias ou práticas (Gladwell, 2000).

Não parecendo controverso que este leque de características seja fundamental ao bom funcionamento do grupo caberá ao responsável por tal assumir as funções em falta, o que será tão mais provável quanto menor for o grupo de trabalho. Conforme analisado acima, o tamanho ideal do grupo parece poder variar entre um mínimo de 12 e um máximo de 150 indivíduos.

Outros dos elementos mencionados acima que merecem uma atenção mais aprofundada são os que dizem respeito à distância entre os diversos elementos do grupo e à conexidade do grupo. Como se viu a distância pode ser medida de duas formas distintas: enquanto distância entre dois quaisquer elementos do grupo e enquanto distância como característica da rede (média ou máxima das distâncias entre elementos). Parece óbvio que quanto menor for a distância entre dois indivíduos mais fácil é a comunicação entre eles. Esta observação suscita duas notas complementares: se por um lado os grupos mais eficientes são aqueles que forem mais densamente conexos também não podemos esquecer que é nestes grupos que os conflitos aparecem de forma mais espontânea e virulenta; por outro são, de facto, extremamente raros em circunstâncias reais. Em conclusão, o papel dos conectores é vital para manter a funcionalidade do grupo.

Uma outra questão bem real é a dos grupos rapidamente se dividirem em componentes – vulgarmente designadas por cliques (Easley & Kleinberg, 2010) – gerando o risco de o conhecimento pretendido não se gerar ou não se comunicar. Mais uma vez o papel dos conectores é, compreensivelmente determinante.

Um último conjunto de questões respeita à força, direcionalidade e manutenção das ligações estabelecidas e existentes. No que concerne ao primeiro destes pontos é claro que nem todas as ligações se equivalem. Entre dois quaisquer indivíduos estabelecem-se ligações que variam do mero conhecimento à intimidade – para não mencionar já a possibilidade muito real do estabelecimento de relações antagónicas – e a intensidade dessas relações é um factor de peso na forma não só como as informações circulam dentro de um grupo (Granovetter, 1973) como também na forma como são aproveitadas pelos restantes elementos. Correlactamente, essas ligações podem não ser – e muito frequentemente não são – simétricas,

(Wasserman & Faust, 2007, 1994) sendo que as relações de poder que se estabelecem dentro de um grupo são disso um exemplo paradigmático (e o papel dos líderes de opinião referido acima configura uma relação de poder de facto). É claro, parece; que a direcção em que a informação se movimenta condiciona a sua difusão. Mais uma vez não foi aqui considerado o caso do antagonismo por se considerar, por simplificação, que equivale a uma ausência de ligação entre dois indivíduos (de facto a questão é mais complexa pois o antagonismo pode não ser apenas um obstáculo à transmissão de informação mas pode configurar uma introdução de informação deliberadamente falsificado com o objectivo de prejudicar uma parte – sendo uma questão demasiadamente complexa não será abordada aqui, ficando no entanto a chamada de atenção: as ligações negativas ou antagónicas podem ser mortais para os grupos considerados). A última questão é talvez a mais explorada na literatura: a da manutenção das relações – por exemplo Levin e Cervantes (2002). Sabemos que as relações não são eternas – nascem, modificam-se e morrem – pelo que é necessário encarar os grupos com entidades em permanente (potencial) mutação que não podem ser descritos de uma vez por todas e de forma definitiva mas que necessitam um reinvestimento analítico constante.

Conclusões

Da literatura consultada no que respeita à criação de colectividades não presenciais de aprendizagem – ver por exemplo os influentes trabalhos de Rena Palloff e Keith Pratt (Palloff & Pratt, 2007, 1999) ou as abordagens mais recentes de Ann Renninger e Wesley Shumar (Renninger & Shumar, 2002) ou de Sasha Barab, Rob Klink e Alan Gray (Barab, Kling, & Gray, 2004) é fácil verificar que a principal preocupação se prende com o desejo de transformar todos os intervenientes naquilo que acima se designou por especialistas (*mavens*). Alguns elementos, como por exemplo, o tamanho dos grupos são de facto abordados em análises com a de Arbaugh e Benbunan-Fich (Arbaugh & Benbunan-Fich, 2005) mas, à excepção de alguns trabalhos como os de Reffay e Chanier (Reffay & Chanier, 2003) ou de Beck, Fitzgerald e Pauksztat (Beck, Fitzgerald, & Pauksztat, 2003) as considerações de carácter mais estrutural não são globalmente consideradas.

Se dentro dum contexto educativo esta preocupação como o desenvolvimento de especialistas é não só compreensível como desejável espero ter deixado claro que tal não é possível senão através da atenção dada à manutenção dos outros dois papéis: os de conectores e de persuasores. As questões relacionadas com a teoria da dinâmica de grupos – ver por exemplo Donelson Forsyth (Forsyth, 2009, 1990) ou Daniel Levi (Levi, 2011) – que esteve

muito em voga entre os anos 50 e 70 parecendo regredir após essa altura, poderiam ajudar à compreensão e construção de colectividades de aprendizagem mais eficientes.

Em resumo, facilmente se compreende que o conhecimento da estrutura e composição do grupo considerado é fundamental para a compreensão do seu funcionamento e, conversamente, a compreensão desse funcionamento é determinante para o desenho eficaz de plataformas que possam apoiar de forma

Referências

- Abbate, J. (2000, 1999). *Inventing the Internet*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Arbaugh, J. B., & Benbunan-Fich, R. (2005). Contextual factors that influence ALN effectiveness. In S. R. Hilz, & R. Goldman, *Learning Together Online: Research on Asynchronous Learning Networks* (pp. 123-144). Lorenz Erlbaum Associates: New York.
- Axelrod, R. (2006, 1986). *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- Barab, S. A., & Duffy, T. M. (2000). From Practice Fields to Communities of Practice. In D. H. Jonassen, & S. M. Land, *Theoretical Foundations of Learning Environments* (pp. 25-56). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barab, S. A., Kling, R., & Gray, J. H. (2004). *Designing Virtual Communities in the Service of Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Barab, S. A., MaKinster, J. G., & Schlecker, R. (2004). Designing System Dualities: Characterizing an online professional development community. In S. A. Barab, R. Kling, & J. H. Gray, *Designing for Virtual Communities in the Service of Learning* (pp. 53-86). Cambridge: Cambridge University Press.
- Barabási, A. L. (2002). *Linked - The New Science of Networks*. Cambridge, Mass.: Perseus.
- Barabási, A.-L., & Albert, R. (1999, Outubro 15). Emergence of Scaling in Random Networks. *Science*, pp. 509-512.
- Beck, R. J., Fitzgerald, W. J., & Pauksztat, B. (2003). Individual behaviors and social structure in the development of communication networks of self-organizing online discussion groups. In B. Wasson, S. Ludvigsen, & U. Hoppe, *Designing for Change in Networked Learning Environments - Proceedings of The International Conference on Computer Support for Collaborative Learning 2003* (pp. 313-322). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bellah, R. (1996, 1985). *Habits of the Heart: Individualism and commitment in american Life*. Berkley L.A.: University of California Press.
- Contreras, F. R. (1998). *El Cíbermundo - Dialéctica del Discurso Informático*. Sevilla: Alfar.

- Daele, A., & Charlier, B. (2006). *Comprendre les Communautés Virtuelles d'Enseignement: Pratiques et Recherches*. Paris: L'Harmattan.
- Dunbar, R. (2011). *How many friends does one person need?* London: Faber and Faber.
- Dunbar, R. (1993). *Co-evolution of neocortex size, group size and language in humans*. Retrieved Fevereiro 12, 2012, from University of Vermont: <http://www.uvm.edu/~pdodds/files/papers/others/dunbar1993a.pdf>
- Durkheim, É. (1967, 1893). *De la Division du Travail Social*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Easley, D., & Kleinberg, J. (2010). *Networks, Crowds and Markets*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Forsyth, D. R. (2009, 1990). *Group Dynamics*. Belmont CA: Wadsworth Inc.
- Friedkin, N. E., & Johnsen, E. C. (2011). *Social Influence Network Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gibson, W. (1996, 1984). *Neuromancer*. London: Harper Collins.
- Gladwell, M. (2000). *The Tipping Point*. New York: Little Brown.
- Goyal, S. (2007). *Connections - An Introduction to the Economics of Networks*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Granovetter, M. (1973, Maio (Vol 78, Issue 6)). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, pp. 1360-1380.
- Hafner, K., & Lyons, M. (2006, [1996]). *Where Wizards Stay up Late*. New York: Simon and Shuster.
- Hebdige, D. (1996, 1979). *Subculture - The Meaning of Style*. London: Routledge.
- Heim, M. (1994). *The Metaphysics of Virtual Reality*. Oxford: Oxford University Press.
- Hobsbawm, E. (1983, 1984). Inventing Traditions. In E. Hobsbawm, & T. Rogers, *The Invention of Tradition* (pp. 1-14). Cambridge: Cambridge University Press.
- Katz, E., & Lazarsfeld, P. (1955). *Personal Influence*. New York: Free Press.
- Kling, R., & Courtright, C. (2004). Group Behaviour and Learning in Electronic Forums: A Socio-Technical Approach. In S. M. Barab, R. Kling, & J. H. Gray, *Designing for Virtual Communities in the Service of Learning* (pp. 91-119). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (2003, 1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Levi, D. J. (2011). *Group Dynamics for Teams*. London: Sage.

- Levin, J., & Cervantes, R. (2002). Understanding the Life Cycles of Network-Based Learning Communities. In K. A. Renninger, & W. Shumar, *Building Virtual Communities: Learning and Change in Cyberspace* (pp. 269-292). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lévy, P. (1997). *Cyberculture - Rapport au Conseil de l'Europe*. Paris: Odile Jacob.
- Maffesoli, M. (2000, 1988). *Le Temps des Tribus - Le déclin de l'individualisme dans les sociétés post-modernes*. Paris: La Table Ronde.
- Maldonado, T. (1999, 1992). *Lo Real y lo Virtual*. Barcelona: Gedisa.
- McCormick, R., Fox, A., Carmichael, P., & Procter, R. (2011). *Researching and Understanding Educational Networks*. London: Routledge.
- Morr, C. E., Maret, P., Dinca-Panaitescu, M., Rioux, M., & Subercaze, J. (2011). *Virtual Community Building: Current and future directions*. Hershey, PA: IGI Global.
- Newman, M. E. (2011). *Networks - An Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Palloff, R. M., & Pratt, K. (2007, 1999). *Building learning Communities in Cyberspace: effective strategies for the online classroom*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc.
- Reffay, C., & Chanier, T. (2003). How social network analysis can help to measure cohesion in collaborative distance learning. In B. Wasson, S. Ludvigsen, & U. Hoppe, *Designing for Change in Networked Learning Environments - Proceedings of The International Conference on Computer Support for Collaborative Learning 2003* (pp. 343-352). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Renninger, K. A., & Shumar, W. (2002). *Building Virtual Communities: Learning and Change in Cyberspace*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rheingold, H. (1993). *The Virtual Community: Homesteading in the Electronic Frontier*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Riel, M., & Polin, L. (2004). Online Learning Communities: Common Ground and Critical Differences in Designing Technical Environments. In S. A. Barab, R. Kling, & J. H. Gray, *Designing for Virtual Communities in the Service of Learning* (pp. 16-50). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rogers, E. M. (2003, 1962). *Diffusion of Innovations*. Simon & Shuster Inc.: New York.
- Schlager, M. S., & Fusco, J. (2004). Teacher Development, Technology and Communities: Are we putting the cart before the horse? In S. M. Barab, R. Kling, & J. H. Gray, *Designing for Virtual Communities in the Service of Learning* (p. Verificar). Cambridge: Cambridge University Press.
- Shoorman, F. D., Mayer, R. C., & H., D. J. (2007). An Integrative Model of Organizational Trust: Past, Present, and Future. *Academy of management Review*, 32(2), 344-354.

- Tonnies, F. (2002, 1887). *Community and Society - Gemeinschaft und Gesellschaft*. New York: Dover Press.
- Tyler, R. L. (2011). *Why People Cooperate: the role of social motivations*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Wasserman, S., & Faust, K. (2007, 1994). *Social Network Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Watts, D. J. (2003). *Six Degrees - The Science of a Connected Age*. New York: W. W. Norton & C°.
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (June 1998). Collective Dynamics of "Small World" Networks. *Nature, Vol 393*, 440-442.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice, learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

II - Comunicação e interacção em redes de aprendizagem e formação

Redes Sociais como complemento de Aprendizagem ao Longo da Vida: As Universidades Seniores e a Web 2.0

Social Networks as a complementary tool in the Lifelong Learning: The Senior Universities and Web 2.0

Gina Páscoa

CAPP & ISCSP – Universidade Técnica de Lisboa

ginapascoa@hotmail.com

Henrique Teixeira Gil

CAPP & ISCSP – Universidade Técnica de Lisboa

hteixeiragil@ipcb.pt

Resumo

O envelhecimento da população é atualmente uma realidade inquestionável, é necessário que os idosos tenham uma aprendizagem ao longo da vida, resultando numa melhoria dos conhecimentos, aptidões e competências. As Universidades Seniores são um lugar privilegiado na educação não formal deste grupo etário. Assim sendo, este artigo tem como principal objetivo identificar o potencial educativo das redes sociais como ferramentas da Web 2.0 no processo de aprendizagem ao longo da vida. Baseia-se numa investigação realizada na Universidade Sénior Albicastrense (USALBI) em que se recorreu a uma observação não participante de 13 alunos numa turma de informática no ano letivo 2010/2011, tendo em conta a sua vivência na aprendizagem do Facebook. Os resultados alcançados, permitiram constatar que as potencialidades das TIC e os recursos disponíveis na Web 2.0, nomeadamente o Facebook, contribuem como um complemento útil na aprendizagem ao longo da vida e favorecem a infoinclusão destes cidadãos idosos.

Palavras-chave: TIC; idosos; aprendizagem ao longo da vida; redes sociais; universidades seniores.

Abstract

The aging population is an unquestionable reality and it is essential that the elderly have a lifelong learning. This process will result in improved knowledge, skills and abilities. The Senior Universities is a privileged place for informal education for this sector of the population. This article therefore aims to identify the educational potential of the social networks as a Web 2.0 tool in the lifelong learning process. The article is based on a study done by the Castelo Branco Senior University (USALBI) where 13 students from a computer studies class were observed during the 2010/2011 school year, taking into account their experiences in learning to use Facebook. The conclusions of the study allowed us to see that the potential of information technology and the resources available on Web 2.0, namely Facebook, contribute as useful additions to the lifelong learning and encourage the inclusion of these elderly citizens in information technology.

Keywords: ICT; elderly; lifelong learning; social networks; senior universities.

Nota introdutória

A sociedade do conhecimento, bem como as tendências económicas e da sociedade em geral, como a globalização, a evolução das estruturas familiares, a evolução demográfica e o impacto da tecnologia digital, oferecem vantagens e colocam vários desafios potenciais para a União Europeia e os seus cidadãos. Os idosos do futuro deverão ser mais instruídos, com acesso a uma maior escolaridade, serão também idosos mais informados, pela evolução das TIC presentes no quotidiano dos indivíduos (Espanha, 2009). Deste modo, pretende-se que o

sedentarismo, o isolamento e a depressão sejam eliminados através de uma aprendizagem ao longo da vida, onde as TIC em geral, e as redes sociais em particular, deverão estar presentes, fazendo parte do processo de envelhecimento, garantindo melhor participação e melhor qualidade de vida (Gáspari & Schwartz, 2005). Para a concretização deste pressuposto, surgem as Universidades da Terceira Idade (UTIs), que em Portugal, se encontram agrupadas em rede. A RUTIS (Rede de Universidades da Terceira Idade), como realça Jacob (2005), *é a resposta social, desenvolvida em equipamento(s), que visa criar e dinamizar regularmente actividades culturais, educacionais e de convívio para maiores de 50 anos, num contexto de aprendizagem ao longo da vida, em regime não formal* (p.16), sendo procuradas por um público cada vez mais numeroso. Atualmente existem 178 UTIs associadas à RUTIS num universo de 30 mil alunos. A USALBI é uma dessas universidades que surgiu em Castelo Branco em Setembro de 2005. Sendo esta a instituição, onde foi efetuada uma investigação, uma vez que congrega um paradigma de formação abrangente com diversos conteúdos, onde as redes sociais, em concreto, o ensino do Facebook é contemplado nos programas da disciplina de informática.

As UTIs foram criadas em França, na Universidade de Toulouse, na década de 70. Surgiram para melhorar a qualidade de vida dos idosos, fomentando o convívio saudável e útil entre eles, para combater a exclusão social e ainda oferecer aos mais idosos, oportunidades para aprenderem e ensinarem (Pinto, 2007). Além de combaterem o isolamento social dos idosos, para lá da reforma, também os leva a participar ativamente na sociedade, convivendo e reduzindo o risco de dependência. No parecer do Núcleo de Investigação Sénior (NIS, 2005), vários estudos nacionais e internacionais mostram que as UTIs têm um projeto social que contribuem para a melhoria da qualidade de vida dos idosos, prevenindo o isolamento e promovendo uma aprendizagem ao longo da vida.

Nos últimos anos, a evolução da Internet conduziu-nos à Web 2.0 e ao aparecimento das redes sociais que proporcionam um ambiente informal e atrativo num contexto de aprendizagem individual e cooperativo em que os idosos podem através destas ferramentas digitais adquirir e/ou incrementar a sua base de conhecimento ao nível das TIC, simultaneamente desmistificar o seu uso e também como forma de aproximação virtual aos diferentes sistemas: família e amigos.

Inicialmente, este artigo aborda a problemática do envelhecimento. Seguidamente expõe-se a temática da aprendizagem ao longo da vida e sociedade do conhecimento, analisam-se algumas iniciativas europeias aplicadas à população idosa. Posteriormente faz-se alusão às Universidades Seniores e Web 2.0, caracterizando-se sumariamente a investigação efectuada na USALBI.

A problemática do envelhecimento

O termo envelhecimento é certamente bastante familiar, no entanto a sua definição não é simples nem linear. A pergunta aparentemente simples: «O que é envelhecer?» não tem uma resposta consensual. Pode-se, desde já, avançar com duas respostas possíveis. Segundo Figueiredo & Cerqueira (2006), *o envelhecimento é um processo de deterioração endógena e irreversível das capacidades funcionais do organismo* (p.21). De acordo com Viegas & Gomes (2007), *o envelhecimento é considerado um processo lento e gradual que ocorre em diferentes ritmos para diferentes pessoas e grupos conforme actuam sobre essas pessoas e grupos as influências genéticas, sociais, históricas e psicológicas do curso de vida* (p.18).

Partindo destas definições, salientam-se as características essenciais do envelhecimento, tratando-se antes de mais de um processo biológico, universal e nesse sentido inevitável, do qual se desconhecem as causas. É um processo constante, que envolve crescimento e desenvolvimento (Lima, 2010), apesar de ser muitas vezes, encarado como um processo negativo. Contudo, não se deve escamotear o fato destes cidadãos possuírem um conjunto de experiências de vida que lhes conferem um determinado tipo de sabedoria acumulada e de competências que devem ser rentabilizadas e valorizadas. O processo de envelhecimento é essencialmente biológico, embora tenha implicações noutras dimensões, como na dimensão psicológica e social, em que a finalidade de todas as pessoas é alcançar um envelhecimento saudável e bem-sucedido.

A WHO (2002) perspetivou e substituiu o conceito de «envelhecimento saudável» por «envelhecimento ativo», este conceito pressupõe tal como o termo indica, um papel ativo, onde prevaleça a participação das pessoas idosas nos vários contextos da sociedade, nomeadamente no contexto familiar, social, económico e cultural. No entanto, tudo isto só é possível, através da aprendizagem ao longo da vida e, consequentemente, na otimização das condições de saúde física e das oportunidades de desenvolvimento psicológico e cognitivo.

Neste contexto de envelhecimento ativo, aquele que todos os indivíduos desejam atingir, interessa aqui verificar quais as principais alterações sentidas à medida que o envelhecimento normal ocorre, alterações essas resumidas em cinco palavras por Simões (1982), em que com a idade, o organismo se torna mais pequeno (*smaller*), mais lento (*slower*), mais fraco (*weaker*), mais escasso (*lesser*) e mais reduzido (*fewer*). Principalmente ao nível cognitivo (nomeadamente ao nível da memória, inteligência e aprendizagem), destacam-se também algumas modificações. Estas alterações, foram durante muito tempo, caracterizadas de um modo negativo, considerando-se que o avançar dos anos, trazia inevitavelmente, declínio intelectual.

Ao nível científico, durante muito tempo se pensou que com a idade se perdiam neurónios. No entanto, as investigações mais recentes, mostram que ao longo da vida, se desenvolvem novos neurónios, como comprova Goldberg (2008), que afirma que, *o nosso cérebro tem a capacidade de se restaurar e de se rejuvenescer, os neurónios não param de se desenvolver, eles continuam a crescer ao longo da vida, quer seja ela numa fase adulta, quer seja numa idade já bem avançada* (p.225). A questão é saber se com a idade existe uma diminuição drástica a nível das funções cognitivas. É comum ouvirmos expressões como: «a minha memória já não é o que era», «os anos pesam», «burro velho não aprende línguas», entre outras. O que têm de verdade e falso estas expressões? Será que a memória, a inteligência e a capacidade de aprender, diminuem de forma notória com a idade?

Memória e aprendizagem são processos que estão relacionados, um não existe sem o outro. Considera-se geralmente que o envelhecimento acarreta uma perda acentuada da memória, sendo que os próprios idosos, apresentam a este propósito uma visão negativa sobre o seu desempenho. Segundo Sousa *et al.*, (2006), 80% dos idosos queixam-se de problemas a nível da memória. Relativamente à aprendizagem, de acordo com Simões (2006), esta tende a declinar com a idade, tal declínio não é substancial até depois dos 70 anos. Todos os grupos etários conseguem aprender. O mesmo autor, na sequência de uma revisão de literatura que realizou, mostra que as competências intelectuais mais afetadas pela idade são: a capacidade de interpretar informação não verbal e a capacidade de dar respostas rápidas perante situações novas; a aquisição de novos conceitos; a aptidão para organizar informação e concentrar-se; os raciocínios abstratos; as competências psicomotoras e as atividades percetivas. Por sua vez, Silva (1990) verifica que, as capacidades menos afetadas pela idade são: a dimensão prática da resolução de problemas; a capacidade de interpretar informação verbal; a execução das tarefas familiares e o uso do conhecimento acumulado.

Segundo Simões (1989) a questão das capacidades cognitivas é demasiado complexa, interferindo aqui diversos fatores. Para além da idade, não podem ser esquecidos outros aspetos, nomeadamente: 1) as expectativas sociais (se a sociedade espera que os idosos percam capacidades, eles acabam por interiorizar a ideia e o declínio acaba por ocorrer); 2) a saúde (os mais doentes registam maiores declínios); 3) a educação (os mais instruídos registam declínios menores); 4) a atividade intelectual (que se mantém intelectualmente ativo regista menor declínio). Neste contexto, para minimizar as alterações nas capacidades cognitivas, é importante, entender a aprendizagem como uma atividade contínua, estendendo-se ao longo da vida. A análise dos processos de aprendizagem nos diferentes períodos da nossa vida mostra que a aprendizagem como construção de conhecimento acontece na infância e na

terceira idade. Neste sentido, estas aprendizagens, principalmente a que acontece na terceira idade, servem para mostrar o papel fundamental das Universidades Seniores na educação efetiva dos idosos, auxiliando estes, a aprender continuamente ao longo da vida.

Aprendizagem ao longo da vida e a Sociedade do Conhecimento

O *Memorando sobre a Aprendizagem ao Longo da Vida* (Comissão das Comunidades Europeias, 2001), foi um dos primeiros documentos a lançar o debate à escala europeia sobre uma estratégia global de Aprendizagem ao Longo da Vida (ALV), visto como uma medida de educação e formação crucial na sociedade do conhecimento marcada por profundas mudanças na economia e sociedade. Este documento aponta duas vertentes da ALV: uma centrada na aquisição de competências para o reforço da competitividade da Europa e da melhoria da empregabilidade e da adaptabilidade da força de trabalho; outra que assume a educação, no sentido mais lato, enquanto formação do indivíduo para viver harmoniosamente numa sociedade repleta de diversidades culturais. Deste modo, a Comissão das Comunidades Europeias (2001), define nestes termos a ALV como, *toda a actividade de aprendizagem em qualquer momento da vida, com o objectivo de melhorar os conhecimentos, as aptidões e competências, no quadro de uma perspectiva pessoal, cívica, social e/ou relacionada com o emprego* (p.10). No sentido de pôr em prática políticas coerentes de ALV, definiram-se estratégias comuns de atuação, assentes em 4 eixos: a cidadania ativa, a realização pessoal, a empregabilidade e a inclusão social. No quadro destas estratégias, realça-se como ação prioritária a valorização das aprendizagens informais e não formais. Entende-se por aprendizagem informal, todas as possibilidades educativas no decurso da vida do indivíduo, constituindo um processo permanente e não organizado. A aprendizagem não formal, embora obedeça a uma estrutura e a uma organização (distinta, porém das escolas) e possa levar a uma certificação (mesmo que não seja essa a finalidade), permite a flexibilidade na adaptação dos conteúdos de aprendizagem a cada grupo completo (Afonso, 1989).

Atualmente, é necessário fazer frente aos novos desafios de uma sociedade em transição, marcada pela globalização, evolução tecnológica e envelhecimento da população, assim como pela emergência de uma nova fonte de riqueza: o conhecimento. Esta sociedade do conhecimento, globalizada e digital, impôs uma nova dinâmica das políticas europeias num evidente investimento no capital humano pela aposta na ALV para superar a desigualdade e exclusão social de algumas camadas da população, nomeadamente os idosos.

No âmbito da problemática que envolve o processo acelerado de envelhecimento, a idade da reforma, portanto, será progressivamente retardada pelo que as pessoas terão de se manter

no mercado de trabalho por mais tempo e fazer frente à sua evolução. Uma vida activa mais longa resultará numa procura em melhorar as competências dos trabalhadores em idade avançada, aumentando as oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. Neste sentido, os principais responsáveis europeus, sabendo do potencial que as TIC possuem na resolução de problemas, promoveram uma reunião interministerial que culminou na aprovação da «Declaração Interministerial de Riga». Esta Cimeira Interministerial (EU, 2006) foi fundamental para a construção de um novo tipo de sociedade, que pretende ser inclusiva e promover a utilização das TIC por parte de todos os cidadãos: «*ICT for an inclusive society*».

Em consequência da Declaração Interministerial de Riga a União Europeia lançou a iniciativa «*i2010 – A European information society for growth and employment*» a qual veio incluir e insistir em medidas relacionadas com o envelhecimento ativo, com a fratura digital relacionada com espaço rural e com o espaço urbano e com uma melhor e adequada literacia digital com competências que estejam mais relacionadas com as diversidades contextuais e culturais dos cidadãos (EU, 2007). A «*Iniciativa i2010*» pretende atingir os seus objetivos em três diferentes eixos: 1. Envelhecer bem no trabalho (criação de condições para que se promova um adequado envelhecimento ativo que se venha a traduzir numa permanência mais prolongada em atividade laboral através da utilização das TIC, de modo a proporcionar práticas mais inovadoras e flexíveis em contexto laboral através da aquisição de competências digitais). 2. Envelhecer bem na comunidade (promover condições para que os cidadãos sejam e/ou continuem socialmente ativos e criativos através da utilização das TIC e redes sociais para que seja reduzido o isolamento social). 3. Envelhecer bem em casa (proporcionar uma melhor qualidade de vida com melhores condições de saúde que permitam aos cidadãos mais idosos serem mais autónomos e independentes através da utilização das tecnologias assistivas). Apesar das diferentes iniciativas por parte da União Europeia, a sua eficácia não tem sido verificada em termos práticos. Dados recolhidos pelo Eurostat (2007) vêm demonstrar que continuam a existir grupos info-excluídos onde se incluem os cidadãos mais idosos, em que é prioritário, nestes grupos, reforçar a necessidade de se criarem condições para que a ALV seja uma preocupação que contribua para combater a «*iliteracia digital*», fator de desvantagem social e educativo inerente a este grupo de cidadãos.

As exigências da sociedade atual acresceram novas responsabilidades ao ser humano, nomeadamente no seu percurso educativo, como realça Castells (2007), *a educação e a aprendizagem ao longo da vida constituem ferramentas essenciais para o êxito no trabalho e o desenvolvimento pessoal* (p. 299). Na atual sociedade em que as redes sociais estão no auge, grande parte da informação situa-se nestas plataformas, daí a necessidade de procurar o seu potencial

educativo destas ferramentas digitais e desenvolver competências de literacia digital, sobretudo de fomentar nos indivíduos capacidades de colaboração, partilha de conhecimento, interação e comunicação. Neste sentido, as Universidades Seniores devem estar familiarizadas com estas mudanças na sociedade do conhecimento em que a Web 2.0 é já uma referência integrante na vida das pessoas. Deste modo, estas instituições representam uma fonte de aprendizagens diversas que deve ser rentabilizada e valorizada em função da infoinclusão dos idosos num contexto de educação não formal.

Universidades Seniores e a Web 2.0

Não é consensual a terminologia usada neste contexto, existindo alguma discussão acerca de qual será a designação mais adequada, «Universidade», «Academia» ou «Associação», bem como «Terceira Idade» ou «Sénior». O movimento das universidades da terceira idade tem como principal objetivo ocupar o tempo livre dos aposentados (Monteiro & Neto, 2008). Em Portugal, a primeira Universidade da Terceira Idade surgiu na década de setenta e o número não mais parou de aumentar, num movimento inicialmente lento, mas que se foi acentuando nos últimos anos. Para exemplificar, e segundo dados da RUTIS, antes do início da década de oitenta, existiam, apenas quatro Universidades Seniores. Entre os anos de 1981 e 1985, são fundadas mais duas e é a partir de 1996 que a expansão começa a ocorrer de forma mais clara. De 2004 a 2008 criaram-se quarenta e nove Universidades Seniores em Portugal.

Esta expansão mais acentuada, a partir dos anos noventa, estará relacionada com dois fatores principais: as transformações demográficas e a maior atenção dada à educação ao longo da vida, pode ter tido reflexos no aumento do número deste tipo de universidades. Em Portugal, as Universidades Seniores trabalham à margem do sistema regular de ensino e mantêm-se fiéis aos princípios da educação não formal.

As Universidades Seniores, para além da ocupação dos tempos livres dos idosos, com atividades culturais e educativas, apresentam diversas vantagens: permitem a integração na sociedade da população idosa, fomentam a aprendizagem ao longo da vida, permitem a transmissão e aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de atividades desportivas e favorecem a autoestima dos idosos. Podem ser também uma estratégia para reforçar competências sociais e favorecer as relações inter-geracionais. Nestas universidades, há a preocupação de realizar aprendizagens, mas a existência de espaços mais informais, onde se privilegia o convívio e a diversão são também objetivos, no sentido de contribuírem para a valorização da cultura e melhoria da qualidade de vida dos adultos de idade mais avançada. Estas instituições permitem, ainda, que os idosos se mantenham ativos, ao participarem em

atividades educativas, surgindo como uma importante alavanca para o bem-estar e para o envelhecimento ativo. Relativamente à oferta, pode dizer-se que, entre as diversas possibilidades existentes, os idosos podem escolher cursos livres, sobretudo na área das humanidades, da sociologia, das línguas estrangeiras, da informática, da leitura e escrita criativas, da saúde e das artes. De um modo geral, dispõem também de atividades como ginástica, natação, teatro, canto coral, música e trabalhos manuais. As viagens de estudo no país ou no estrangeiro constituem igualmente objeto de possível oferta. Ao nível dos alunos, é comum a diversidade de níveis de escolaridade, havendo desde licenciados a indivíduos com a antiga 4ª classe (Gonçalves, 2010).

De acordo com Veloso (2004), uma das disciplinas mais frequentadas nas universidades seniores é a informática. Neste sentido, nos últimos anos, a evolução da Internet conduziu-nos a Web 2.0, e este também é um dos principais motivos pelo qual os mais idosos usam a Internet. Com o surgimento da Web 2.0, a quantidade de utilizadores aumentou exponencialmente, dando-se início à Internet de todos e para todos. A Web 2.0 é marcada pela comunicação bidirecional, que permite ao utilizador, contribuir para a construção de saber e informação, através do desenvolvimento da inteligência coletiva (O'Reilly, 2005). Baseada numa arquitetura de participação em que, cada utilizador pode ser um agente participativo com o uso de ferramentas de redes sociais, a Web 2.0 permite aos utilizadores terem voz ativa, deixando os conteúdos de ser produzidos apenas por aqueles que possuíam elevados conhecimentos técnicos. A Web 2.0 veio revolucionar as formas de comunicação e interação entre as pessoas, bem como contribuir para o seu enriquecimento, através de discussões em ambientes virtuais, os quais podem ser criados, a partir da maioria dos softwares sociais existentes na Web social, de que é exemplo o Facebook, uma das redes sociais com mais sucesso no mundo.

As Universidades Seniores surgem como lugar privilegiado na promoção da educação ao longo da vida dos idosos, em que as aprendizagens da utilização das redes sociais permitem a aproximação de pessoas, favorecem a rápida troca de informação, com aqueles que são mais próximos e que se encontram distantes. O potencial educativo das redes sociais pode ser considerado um complemento da ALV, e poderá ser uma mais-valia para simplificar o dia-a-dia dos idosos, na organização dos seus contactos, na gestão das relações interpessoais com a finalidade de combater o isolamento e promover uma infoinclusão. Perante esta realidade, apresenta-se sumariamente uma investigação realizada na USALBI, em que se recorreu à observação não participante de 13 alunos numa turma de informática, no contexto da vivência da aprendizagem da rede social Facebook.

Resultados da investigação desenvolvida na utilização do Facebook

No ano letivo 2010/2011 período em que decorreu a investigação, estavam inscritos na USALBI 550 alunos e lecionavam em regime de voluntariado 57 professores. Atualmente são lecionadas cerca de 40 disciplinas, da qual se destaca a informática que é dividida em três Níveis: Nível I – Introdução à informática, Nível II – Microsoft Office (Word, Excel, Power-Point) e Internet e Nível III – Conteúdos de multimédia e tratamento de imagem. Quanto às aulas de informática, estas realizam-se uma vez por semana no *Cybercentro*, que é um espaço concebido a pensar nas tecnologias digitais, funciona como local de demonstração prática, apostando no uso das TIC e Multimédia ao serviço dos idosos. Na USALBI a rede social Facebook, enquadra-se na temática «Internet» e faz parte dos conteúdos ministrados na disciplina de informática Nível II que engloba um nível de intermédio de aprendizagem.

No âmbito da investigação realizada na USALBI, em primeiro lugar, foi enviado um e-mail a 65 Universidades Seniores de Portugal com o objetivo de averiguar a existência da rede social Facebook nos conteúdos programáticos da disciplina de informática, verificando-se que das 20 Universidades que responderam ao e-mail, apenas 5 (25%) incluem o Facebook nos seus conteúdos programáticos. Esta pequena percentagem, leva a questionar a necessidade de introduzir as redes sociais na aprendizagem realizada nas Universidades Seniores e divulgar o seu potencial educativo. Sendo assim, como é que se pode definir o Facebook? Quais as suas potencialidades educativas para a população idosa?

No âmbito da revisão de literatura efetuada na investigação, pode-se afirmar que o Facebook é uma das redes sociais mais utilizadas em todo o mundo para interagir socialmente. Esta interação surge essencialmente pelos comentários a perfis, pela participação em grupos de discussão ou pelo uso de aplicações e jogos. É um espaço de encontro, partilha, discussão de ideias, apresenta-se em diversos idiomas e possui mais de 800 milhões de utilizadores activos. Proporciona uma vasta lista de ferramentas e aplicações que permitem aos utilizadores comunicar e partilhar informação (adicionar fotografias, vídeos, comentários, ligações, enviar mensagens, aplicações de e-mail e outras tecnologias) assim como controlar quem pode aceder a informação específica ou realizar determinadas ações (Educause, 2007). O Facebook transformou-se num canal de comunicação e um destino para pessoas interessadas em procurar, partilhar ou aprender sobre determinado assunto (Kelly, 2007). No entanto, tem como diferencial relativamente aos outros software, uma ferramenta chamada Facebook *Platform* que permite agregar conteúdos de qualquer sítio da Web. Este espírito de plataforma

aberta e acessível reflete o verdadeiro espírito da Web 2.0, constituindo um grande repositório dos serviços da Web social.

Todas as características e aplicações do Facebook atrás mencionadas, foram exploradas e identificadas na observação não participante da aprendizagem desta rede social numa turma de informática da USALBI no ano letivo 2010/2011. Inicialmente, no final do 1º período, os 13 alunos assumiram um papel ativo na sua aprendizagem, experimentaram as aplicações ensinadas durante as aulas, partilharam informação pessoal e social bem como conteúdos multimédia, eventos e reflexões. Estes alunos ficaram surpreendidos pela positiva com as potencialidades do Facebook na promoção de relações interpessoais e uma maior socialização, para além de proporcionar novas formas de aquisição do saber que esta ferramenta digital permite no seu processo de aprendizagem ao longo da vida. No final do 2º período, da observação dos comportamentos dos alunos nesta fase de aprendizagem, verificou-se uma troca de ideias, onde os alunos debateram pontos de vista diferentes e houve um espírito de partilha de saberes e de ajuda mútua. Esta situação verificada, sugere a necessidade da existência de uma aprendizagem com o apoio de pares, isto é, com apoio realizado com idosos para idosos. No final do ano letivo, constatou-se que a maioria dos alunos utilizava as funcionalidades do Facebook com mais segurança e criatividade. Após terminar a observação não participante na turma de informática, concluiu-se que estes idosos encaram esta rede social com mais confiança, partilham informação e conhecimento com mais frequência, utilizam-na no seu dia-a-dia e sugerem a sua aprendizagem a todas as pessoas, em especial, à população idosa. Como nota final, é importante referir que, pelo facto dos alunos sentirem a grande importância da utilização do Facebook no processo do seu envelhecimento ativo, foi possível convidarem a investigadora para, no presente ano letivo de 2011/12, colaborar com a USALBI na continuação da formação e, conseqüente, acompanhamento destes alunos.

Considerações e reflexões finais

A Web 2.0, de acordo com O'Reilly & Battelle (2009), tem favorecido uma melhor e rápida adaptação das pessoas às tecnologias, na medida em que a Internet se transformou numa plataforma simples e fácil de usar e que consegue corresponder aos interesses e necessidades dos idosos. Este estudo permitiu evidenciar que as redes sociais, enquanto ferramentas Web 2.0, possibilitam diversas oportunidades para a criação de um ambiente de aprendizagem ao longo da vida. Tal como realçam MacLoughlin *et al.*, (2007), as redes sociais são ambientes sociais e digitais, com conectividade e ubiquidade, baseados na procura de aprendizagem, pelo

que se deve ampliar a sua pedagogia às Universidades Seniores em que os idosos sejam integrados no processo ensino/aprendizagem destas tecnologias.

Em suma, este estudo impulsionou a necessidade da existência do Facebook nos conteúdos programáticos da disciplina de informática nas Universidades Seniores. É um recurso digital imprescindível para promover a infoinclusão dos cidadãos idosos, melhorar e complementar a participação destes, no seu processo de aprendizagem ao longo da vida e ajuda a desenvolver competências digitais/ sociais para uma participação plena na sociedade do conhecimento. Este é o desafio que enfrentamos numa sociedade e num país cada vez mais envelhecido. Torna-se, portanto, fundamental e urgente que se incluam os cidadãos mais idosos num programa de ALV de forma consistente e organizada para uma «Sociedade do Conhecimento em Rede» em que nos encontramos!

Referências

- Afonso, J. (1989). Sociologia da educação não-escolar: reactualizar um objectivo ou construir uma nova problemática? In Esteves J. e Stoer R. (orgs.), *A sociologia na escola*. Porto: Afrontamento, 78-91.
- Castells, M. (2007). *A Galáxia Internet. Reflexões sobre Internet, negócios e sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Comissão das Comunidades Europeias (2001). Tornar o espaço europeu de aprendizagem ao longo da vida uma realidade. <http://www.eur-lex.europa.eu/pdf> (Acedido em 23/02/2012).
- Educause (2007). 7 Things you should know about Facebook. <http://www.net.educause.edu/pdf> (Acedido em 27/02/2012).
- Espanha, R. (2009). *Saúde e comunicação numa sociedade em rede – o caso português*. Lisboa: Monitor.
- European Union (EU), (2006). *Riga Ministerial Declaration – ICT for an inclusive society*. Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias.
- European Union (EU), (2007). *Envelhecer bem na sociedade da informação: Uma iniciativa i2010*. Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias.
- Eurostat (2007). *Community Survey on ICT in Households and by Individuals*. Brussels: European Commission.
- Figueiredo, D. & Cerqueira, M. (2006). *Envelhecer em família: os cuidados familiares na velhice*. Porto: Ambar.
- Gáspari, J. & Schwartz, G. (2005). O idoso e o lado emocional do lazer. *Psicologia, Teoria e Pesquisa*, 21 (1), 69-76.

- Goldberg, E. (2008). *O paradoxo da sabedoria. Como pode a sua mente, ficar mais forte à medida que o seu cérebro envelhece*. Mem Martins: Publicações Europa-América.
- Gonçalves, C. (2010). *Sabedoria e Educação. Um estudo com adultos da Universidade Sénior*. Tese de Mestrado em Educação e Formação de Adultos e Intervenção Comunitária. Universidade de Coimbra.
- Jacob, L. (2005). A importância das universidades da terceira idade na qualidade de vida dos seniores em Portugal. *Revista Medicina e Saúde*, 92, 16-17.
- Kelly, B. (2007). Introduction to Facebook: Opportunities and challenges for the institution. <http://www.ukoln.ac.uk/web-focus/events/meetings> (Acedido em 27/02/2012).
- Lima, P. (2010). *Envelhecimento*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- MacLoughlin et al. (20007). *Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era*. Singapore: Ascilite.
- Monteiro, N. & Neto F. (2008). *Universidade da Terceira Idade: Da solidão à motivação*. Porto: Livpsic.
- Núcleo de Investigação Sénior (NIS), (2005). A qualidade de vida dos alunos das UTIS. <http://www.rutis.org> (Acedido em 22/02/2012).
- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0 – Design patterns and business models for the next generation of software. O'Reilly Publishing. <http://www.oreilly.com/web2/archive> (Acedido em 26/02/2012).
- O'Reilly, T. & Battelle, J. (2009). Web Squared: Web 2.0 five years on. <http://www.web2summit.com/web2009/public/schedule/detail/10194> (Acedido em 28/02/2012).
- Pinto, M. (2006). Da importância de programas destinados à educação de seniores na sociedade de hoje: As universidades da terceira idade em Portugal. <http://www.rutis.org> (Acedido em 25/02/2012).
- Silva, A. (1990). *Educação de adultos: Educação para o desenvolvimento*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Simões, A. (1982). Aspectos de gerontologia. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 23, 3-20.
- Simões, A. (1989). O que é educar? Acerca do constitutivo formal do conceito. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 23, 3-20.
- Simões, A. (2006). *A nova velhice. Um novo público a educar*. Porto: Ambar.
- Sousa, et al. (2006). *Envelhecer em família: Os cuidados familiares na velhice*. Porto: Ambar.
- Veloso, E. (2004). *Políticas e contextos educativos para os idosos: um estudo sociológico numa Universidade da Terceira Idade em Portugal*. Tese de Doutoramento em Sociologia. Universidade do Minho.

Viegas, M. & Gomes, A. (2007). *A identidade na velhice*. Porto: Ambar.

World Health Organisation (WHO), (2002). *Active ageing: A policy framework*.

FORMAÇÃO, AUTOEFICÁCIA E USO DAS TIC PELOS PROFESSORES: ESTUDO COMPARATIVO DOS EFEITOS DAS INICIATIVAS FORMAIS E INFORMAIS DE FORMAÇÃO NAS PRÁTICAS COM TIC

João Piedade

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa / Escola Secundária de Sacavém

[E-mail: joampiedade@campus.ul.pt](mailto:joampiedade@campus.ul.pt)

Neuza Pedro

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

[E-mail: nspedro@ie.ul.pt](mailto:nspedro@ie.ul.pt)

Resumo

O presente artigo relata um estudo desenvolvido junto de 103 professores de uma escola do ensino básico e secundário, em que entre outros objetivos, se pretendeu analisar a eficiência de duas abordagens na formação de professores em TIC, iniciativas formais (ações de formação creditadas) e iniciativas informais (eg. Workshops e ações de curta duração). A análise foi conduzida considerando o impacto percebido pelos docentes das iniciativas de formação formais e informais e do número de iniciativas frequentadas, colocando em evidência dois construtos diferentes: (a) perceção da utilização das TIC nas práticas profissionais, e (b) autoeficácia no uso das tecnologias. Os dados obtidos revelaram diferenças significativas tendo em consideração a formalidade ou a informalidade das iniciativas de formação.

Palavras-chave: Tecnologias na Educação, Formação de Professores em TIC, Autoeficácia, Utilização das TIC.

Abstract

This paper presents a study developed with 103 secondary school teachers, which assumed the purpose of analysing the efficiency of two different approaches in teachers ICT-training, specifically formal and informal courses. This analysis was conducted considering teachers perceived impact of formal and informal teachers training courses as well as the number of courses attended into two different psychological constructs: (a) teachers perception of ICT- use in professional activities and (b) computers' self-efficacy. Significant differences were possible to identify in these two different formats of training initiatives.

Keywords: Educational Technology, Technology Uses in Education, Teachers ICT- training, Self-efficacy.

Introdução

O estudo em causa integra-se no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação, com particular enfoque na integração educativa das TIC nas práticas profissionais docentes por se entender que este processo se apresenta determinante de uma plena e efetiva adoção das TIC nos contextos escolar o que em si se assume como fator mobilizador da ambicionada modernização das práticas de ensino e de aprendizagem e das dinâmicas de gestão da informação e de comunicação em contexto escolar.

Com a realização deste estudo procurou-se contribuir para responder à questão: Em que medida a formação dos professores em TIC se revela promotora de reais efeitos nas crenças, perceções e práticas dos professores em contexto profissionais potencializando a utilização das tecnologias em contexto escolar? Desta forma procedeu-se de modo a analisar a existência

de efeitos associados ao impacto atribuído às ações de formação frequentadas tendo em consideração o seu regime de funcionamento (formais e informais), no sentido de proficiência dos professores na integração com as TIC e na sua perceção de utilização das tecnologias nas próprias práticas profissionais.

Tecnologias, Formação e Práticas Profissionais Docentes

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) mudaram radicalmente, e de forma irreversível, o modo como os indivíduos trabalham, comunicam, interagem, investem, aprendem e ocupam os seus tempos livres (Kozma, 2006). A sociedade atual é uma sociedade marcada pela era digital, em que as tecnologias assumem um papel preponderante nas interações sociais e profissionais das pessoas. Como refere Magalhães (2006) “ A Internet, os computadores, os telefones móveis, e outros desenvolvimentos das tecnologias de informação e comunicação como a fibra ótica e a TV digital, têm transformado profundamente a maneira como as pessoas vivem – como aprendem, trabalham, ocupam os tempos livres e interagem” (p.2).

A revolução digital apresenta, como é natural, grandes desafios à escola e aos agentes educativos. A escola não pode ser alheia ao desenvolvimento da sociedade e aos desafios que esse desenvolvimento acarreta. Contudo, no quotidiano, as escolas mostram-se incapazes de garantir, a um grande número de jovens, os instrumentos mínimos no campo da literacia digital. O grande desafio da escola e dos educadores é proporcionar a todos os alunos as mesmas condições ao nível da literacia digital que lhes permitam ser cidadãos ativos e participativos na sociedade atual e futura mas para tal requer inerentemente um corpo docente envolvido e motivado, confiantes e competentes na exploração educativa de novas ferramentas e metodologias.

Mas uma válida transformação da escola só poderá acontecer com um robusto e estratégico investimento nos profissionais da educação. Lamentavelmente, Mckenzie (2002), constatou que são poucos os países que realmente se preocupam em conhecer o seu corpo docente, os seus estilos pedagógicos, as suas necessidades, as suas aspirações, limitações e potencialidades para atuar com base ou perante elas. E a verdade é que as tecnologias assustam os professores, são-lhes distantes, usam uma linguagem que não lhes é própria (Prensky, 2001), exigem-lhes demasiado tempo e investimento (Cerezo, 2006), não sendo de estranhar que face ao desconforto e à dificuldade em lidar com esse desconhecido, muitos professores, num movimento predatório de quem combate o que teme, evitam tais

tecnologias. Ainda que a literatura tenda a evidenciar genericamente que se encontram atitudes favoráveis nos professores, a verdade é que as práticas não se coadunam com tais atitudes. Não se regista uma utilização das tecnologias efetiva e estável nas salas de aula, as esperadas mudanças tardam a instalar-se.

Os obstáculos à integração das TIC, tem sido alvo de atenção por parte de vários autores nos últimos anos. Em diversos estudos nacionais foram já apresentados fatores e obstáculos de diversa ordem e, na maioria dos mesmos, a falta de formação de professores é apontada como um dos principais constrangimentos a ultrapassar (e.g. Costa, 2008; Fernandes, 2006; Moreira, Loureiro & Marques, 2005; Pedro, Soares, Matos, Santos, 2009, Silva 2003). A falta de formação faz com que a proficiência na utilização das TIC seja reduzida e os professores se sintam inibidos na sua utilização (BECTA, 2004).

Costa (2008) aponta como fator preponderante a insuficiente e inadequada preparação recebida nas instituições responsáveis pela sua formação inicial, que se reduz, muitas vezes, à aprendizagem das ferramentas sem se ter em conta a sua integração curricular e pedagógica, assinalando igualmente, em relação à formação contínua que estas tendem a focalizar-se excessivamente no domínio técnico das ferramentas/aplicações. Brito, Duarte e Baia (2004) alertam ainda que apesar de terem proliferado as iniciativas de formação na área das TIC, o uso que os professores fazem das TIC em contexto educativo é ainda muito reduzido.

Com base em revisão bibliográfica, Moreira, Loureiro e Marques (2005), organizam os principais obstáculos à integração das TIC em três níveis, (i) Macro (sistema educativo); Meso (institucional); e Pessoal (professores e alunos). Ao nível do sistema educativo, os autores consideram como fatores inibidores da integração curricular das TIC, a frágil estabilidade do corpo docente e a desadequação dos currículos disciplinares. Ao nível institucional apontam sobretudo fatores ligados à falta de financiamento para manutenção/aquisição de equipamentos, falta de equipamento e condição de logística e organização (espaços físicos, número de alunos/turma, horários das disciplinas), visão estratégica das direções escolares. Ao nível das pessoas, os autores focam-se em dois agentes distintos, alunos e professores, referindo, em relação a estes últimos, a falta de formação e competência na utilização das tecnologias, as atitudes perante as tecnologias e as dificuldades na gestão do currículo como principais barreiras.

Vários autores atestam a importância que a competência, a confiança e a motivação dos professores assumem enquanto fatores decisivos na implementação de práticas educativas inovadoras com recurso às TIC (Becker & Riel, 2000; Paiva, 2002; Marcinkiewicz, 1996; Pelgrum, 2001; Silva, 2003; Williams, 1993), salientando assim fatores atitudinais e

motivacionais. Na verdade, as investigações desenvolvidas por Lumpe e Chambers (2001) e Pratt (2002) evidenciam que são sobretudo as atitudes dos professores os fatores que exercem maior influência na posição assumida pelos mesmos no processo de integração das TIC na educação, distinguindo de entre estas, o sentido de utilidade, a confiança e a autoeficácia.

Outros estudos atestam igualmente o impacto que o sentido de autoeficácia dos professores assume na utilização das tecnologias (Piper, 2003; Wang & Ertmer, 2003). Apresentado no âmbito da *Social Cognitive Theory*, conceito de autoeficácia refere-se à crença detida pelos sujeitos sobre a sua capacidade para realizar o conjunto de ações exigidas para atingir determinado objetivo (Bandura, 1997). Atua assim ao nível da regulação das aspirações, escolhas e esforços que impulsionam o comportamento humano, determinando o envolvimento ou afastamento relativo de determinada tarefa. As crenças de autoeficácia docente relevam estar associadas ao nível de investimento profissional realizado pelos professores e ao envolvimento em iniciativas inovadoras (Drubay, 2001; Tschanner, Moran & Woolfolk Hoy, 2002).

Constata-se que, mesmo quando se encontram eliminados todos os fatores ambientais de efeito restritivo, como seja a falta de acesso a tecnologias de qualidade, a escassez de tempo, as limitações no apoio institucional e suporte técnico, ainda assim não fica garantido o investimento e adoção das tecnologias por parte dos professores. Vários autores advogam que são as barreiras que ainda permanecem, sobretudo as associadas às aptidões e competências tecnológicas da classe docente, aquelas que efetivamente determinam o nível de integração tecnológica registado (Gooler, Kautzer & Knuth, 2000; Ivers, 2002; Liu & Huang, 2005; Scrum, 1999; Willis, Thompson & Sadera, 1999).

Objetivos de Investigação

Este artigo tem por base um projeto de investigação (Piedade, 2010), em quem entre outros objetivos, pretendeu-se analisar a existência de diferenças considerando diferentes abordagens na formação de professores em TIC, iniciativas formais e informais, em: (a) autoeficácia dos professores no uso das tecnologias, e (b) uso das TIC nas práticas profissionais. Os autores consideraram ações de formação formais, todas as iniciativas de formação em TIC creditadas pelo conselho científico-pedagógico da formação contínua, entidade tutelada pelo ministério da educação e da ciência (duração entre 15 e 50 horas). Relativamente a ações de formação informais, consideraram-se todas as iniciativas de curta duração (3 a 10 horas), organizadas por

professores, pelas escolas, em geral no formato de workshops realizados interpares, sem reconhecimento ou creditação oficial.

Metodologia

Considerando os objetivos definidos estabeleceu-se o processo de recolha de dados junto de um grupo 103 professores de uma escola do ensino básico e secundário da região de Lisboa, envolvendo cerca de 85% do corpo docente da mesma. Os participantes são maioritariamente do sexo feminino (71,8%), lecionam há mais de 20 anos (67%) e permanecem na mesma escola há mais de 10 anos (54,4%). Dos docentes inquiridos (93,2%) apresenta profissionalização na área disciplinar que leciona e 78,4% é professor do quadro de nomeação definitiva. No grupo de professores inquiridos estão representadas todas as áreas disciplinares e níveis de ensino, a saber, 3º ciclo do ensino básico, ensino secundário, cursos educação e formação, cursos de educação e formação de adultos e ensino profissional.

O estudo enquadra-se, no paradigma de investigação pós-positivista (Creswell, 2007), assumindo dentro do mesmo uma natureza descritiva e exploratória.

O processo de recolha de dados estruturou-se com base na aplicação de duas escalas de *self-report* organizadas num questionário único disponibilizado online. Utilizou-se especificamente, a *Computer Self-Efficacy Scale*, desenvolvida por Cassidy e Eachus (2002) e *Measure Teacher's Technology Use Scale*, desenvolvida por Bebel, Russel e O'Dwyer (2004).

A *Computer Self-Efficacy Scale* foi desenvolvida por Cassidy e Eachus (2002). Cumprindo os pressupostos de aplicação da teoria de Bandura, os autores apresentam o instrumento como “domain-specific”. O instrumento é originalmente composto por 30 itens, com 5 opções de resposta de formato tipo-likert (variando entre “*Discordo totalmente*” e “*Concordo totalmente*”).

A *Measure Teacher's Technology Use Scale*, é proposta pelos autores como um instrumento multidimensional, que considera que a utilização das tecnologias por parte dos docentes não acontece de igual forma e com igual intensidade de diferentes domínios de atuação. A escala apresenta-se assim organizada em 7 dimensões: 1) Preparação de atividades de ensino aprendizagem; 2) Utilização profissional do e-mail; 3) Instrução; 4) Adaptação de materiais; 5) Uso pelos alunos; 6) Suporte à produções dos alunos; e 7) Avaliação dos alunos. Os itens são do tipo resposta de escolha múltipla, solicitando-se aos professores que selecionem a opção de resposta atendendo à escala apresentada, entre “ *muito raramente*” a “ *muito frequentemente*”, sendo cotada com valores entre 1 e 5, respetivamente (para o estudo em causa, considerou-se apenas o *score* total da escala e não as respetivas dimensões).

Inerente ao processo de tradução e retroversão dos instrumentos, revelou-se necessário proceder à análise da qualidade métrica dos mesmos, procurando assim eliminar quaisquer itens do questionário que se apresentassem menos discriminativos. Para tal as escalas foram previamente validadas através das respostas de 56 professores do ensino básico e secundário.

Após a avaliação da consistência interna da *Computer Self-Efficacy Scale*, o total de itens foi reduzido para 27, apresentando a escala um coeficiente *Alpha de Cronbach* de 0,94, revelador de uma elevada fiabilidade do instrumento em causa. A mesma consistência interna foi encontrada na *Measure Teacher's Technology Use Scale*, registando-se um coeficiente de *Alpha de Cronbach* de 0,93.

Foram ainda integradas no questionário online um conjunto de questões relativas à formação profissional recebida na área das TIC. Assumem relevância para os dados que seguidamente se apresentam as questões relativas a (i) número de ações de formação frequentadas na área das TIC no ano letivo anterior, (ii) impacto geral atribuído das ações de formação frequentadas nas práticas profissionais docentes. Esta última questão assumia o formato de uma escala de resposta tipo *likert* com 5 opções, onde o valor mais elevado (5) surgia associado a um impacto elevado e o valor mais reduzido (1) estaria associado a um impacto reduzido.

Para garantir o processo de aplicação dos questionários e análise posterior dos dados, foi primeiramente entregue um pedido formal de autorização para o desenvolvimento da investigação à direção da escola, o qual foi deferido. Posteriormente passou-se à aplicação do questionário entre os meses de fevereiro e abril de 2010. O questionário final foi disponibilizado on-line através da ferramenta online googledocs, tendo sido enviado o respetivo endereço URL aos participantes através por e-mail. No e-mail enviado a solicitar o preenchimento on-line do questionário, foi indicado aos participantes que existia a opção de resposta em papel, bastando levantar o respetivo questionário na biblioteca da escola e entregar posteriormente no mesmo local. Foram preenchidos em papel 28 questionários, tendo os restantes sido respondidos on-line.

Resultados

Considerando os construtos em análise, autoeficácia no uso das tecnologias e perceção do uso das TIC nas práticas profissionais, o processo de análise de dados foi organizado de modo a distinguir os efeitos decorrentes do impacto de dois tipos de iniciativas de formação, formais e informais.

De modo a discriminar os efeitos das ações de formação realizadas em regime formal e das realizadas em regime informal, criaram-se 3 grupos considerando o impacto percebido das iniciativas de formação frequentadas: (i) impacto atribuído elevado (4-5), (ii) impacto atribuído moderado (3), e (iii) impacto atribuído reduzido (≤ 2). Com este procedimento, garantiu-se que o número de elementos do grupo maior não excede em 1,4 o número de elementos do grupo menor.

Através da análise dos valores médios para cada um dos grupos da tabela 1, considerando as iniciativas de formação formais, verifica-se que os professores que atribuem um impacto elevado às ações frequentadas, apresentam valores médios mais elevados tanto na autoeficácia no uso das tecnologias ($M=4.05$) como no uso das tecnologias ($M=3.71$). De facto, é possível verificar uma tendência crescente nos valores médios para ambos os construtos em análise.

A mesma linearidade nos resultados não se verifica em relação às iniciativas informais de formação frequentadas, em que os valores médios mais elevados para a autoeficácia no uso das TIC ($M=3.94$) e para o uso das TIC ($M=3.55$) são apresentados pelos professores que atribuem um impacto elevado a este tipo de ações de formação, no entanto o mesmo não se verifica para os restantes grupos, onde para ambos os construtos em análise, o grupo que considerou o impacto moderado apresenta valores médios superiores ao grupo que considerou impacto reduzido.

Impacto percebido ações de formação formais		M	SD
Autoeficácia no uso das TIC	Alto	4.05	0.58
	Moderado	3.61	0.52
	Reduzido	3.46	0.74
Utilização das TIC	Alto	3.71	0.75
	Moderado	3.12	0.57
	Reduzido	2.59	0.99
Impacto percebido ações de formação informais		M	SD
Autoeficácia no uso das TIC	Alto	3.94	0.65
	Moderado	3.64	0.57
	Reduzido	3.86	0.70
Utilização das TIC	Alto	3.55	0.73
	Moderado	2.98	0.71
	Reduzido	3.22	0.99

Tabela 1 – Média e Desvio-padrão para as variáveis autoeficácia e utilização das TIC, considerando o impacto percebido das ações de formação formais e informais.

Com o objetivo de analisar a significância estatística das diferenças encontradas entre os grupos, nas variáveis autoeficácia e utilização das TIC, procedeu-se à aplicação do teste de análise múltipla das variâncias (ANOVA). Previamente à aplicação do teste todos os requisitos foram satisfeitos: independência das variáveis, normalidade da distribuição e homogeneidade das variâncias (Newby, 2010). A aplicação do teste de *Levene* confirmou a homogeneidade das variâncias para as variáveis em análise para o impacto percebido das ações de formação formais e informais. De igual modo, o teste *Kolmogorov-Smirnov* revelou uma distribuição normal.

A aplicação do teste Anova revelou, para o impacto percebido das ações de formação formais, diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos as variáveis autoeficácia ($F(2,50) = 1,609$, sig. = .001) e utilização das TIC ($F(2,50) = 4.482$, sig.= .015). No sentido oposto, as diferenças encontradas relativamente ao impacto percebido das ações de formação informais não revelaram estatisticamente significantes, autoeficácia ($F(2, 77) = 1.603$, sig.= .207) e utilização das TIC ($F(2,77) = 1.731$, sig.= .208).

A aplicação do teste ANOVA, nada indica acerca do par ou pares de médias que apresentam diferenças significativas, sendo necessário efetuar a comparação das médias duas a duas, nesse sentido procedeu-se à aplicação do teste *post hoc* de comparação múltipla de média, teste de *Turkey's* para o impacto percebido das ações e formação formais.

Impacto percebido ações de formação formais			Sig.
Autoeficácia	reduzido	moderado	.854
		alto	.047
	moderado	reduzido	.854
		alto	.063
Utilização das TIC	reduzido	moderado	.247
		alto	.002
	moderado	reduzido	.247
		alto	.048

Tabela 2 – Teste *post hoc* Turkey's para as variáveis autoeficácia e utilização das TIC considerando o impacto percebido das ações de formação informais.

Para a variável Autoeficácia, a aplicação do teste de *Turkey's* revelou diferenças significativas entre o grupo de professores que classificou o impacto percebido reduzido e o grupo que classificou o impacto mais elevado (sig.=0.47). De igual modo, para a variável utilização das TIC foi possível identificar diferenças significativas entre os grupos que consideram o impacto

percebido reduzido e elevado ($\text{sig.}=0.002$) e o grupos que consideram o impacto percebido moderado e elevado ($\text{sig.}=0.048$).

Este estudo tinha como objetivo, entre outros, explorar a existência de diferenças entre dois tipos de abordagens nas iniciativas de formação em TIC, formais e informais no sentido de autoeficácia e na utilização das TIC pelos professores nas suas práticas profissionais. Os resultados tendem a evidenciar que podem ser encontradas diferenças considerando as iniciativas de formação em TIC, realizadas informalmente, com maior incidência no grupo de professores que considera impacto nas suas práticas profissionais mais elevado.

Conclusões

Os resultados mostram que o impacto percebido das ações de formação em TIC, apresentado pelos professores, é um indicador relevante quando se pretende analisar os efeitos das ações de formação em TIC (formais e informais) nas práticas profissionais docentes. Esta variável pode-se apresentar como discriminante considerando as diferenças encontradas neste estudo e em outros estudos desenvolvidos pelos mesmos autores (Piedade & Pedro, 2011), em que o impacto percebido tende a ser mais relevante do que o número de ações de formação em TIC frequentadas.

Os dados revelam ainda que, os diferentes formatos das iniciativas de formação, iniciativas formais e informais, não evidenciou produzir efeitos distintos no sentido de autoeficácia e no uso das tecnologias pelos professores. No entanto, os valores médios encontrados revelaram que os professores que classificam como elevado o impacto das iniciativas de formação (formais e informais) nas suas práticas profissionais, são os que apresentam índices de autoeficácia e de utilização das TIC mais elevados. Contudo, nem todas as diferenças encontradas de revelaram significantes. Apenas as iniciativas formais de formação apresentam variações significativas relativamente aos efeitos das mesmas no nível de autoeficácia e na utilização das TIC nas práticas docentes, não tendo sido encontrados efeitos significativos associados a frequência de workshops informais.

Estudos recentes apresentam resultados em sentido oposto. Mims, Sheperd e Inan (2010), Avalos (2011) referem que existem efeitos muito positivos que se podem retirar das iniciativas de formação informais realizadas entre pares nas escolas.

As diferenças na forma como estes dois tipos de iniciativas de formação de professores têm sido desenvolvidas no contexto português podem explicar estes resultados. As iniciativas informais de formação (eg. Workshops) são na sua maioria organizadas pelas escolas,

apresentando-se no entanto, contextualizadas, mais ajustadas às práticas profissionais dos professores e sendo mais fácil o acompanhamento e suporte pelos colegas. Este tipo de iniciativas tende a (i) não sistematizadas, (ii) sem objetivos claros, (iii) não avaliadas e consequentemente melhoradas, (iv) episódicas, (v) muito limitadas no tempo e duração e desse modo muito intensas, (vi) influenciadas pelas relações interpessoais no local de trabalho, e principalmente (vii) não são levadas a sério pelos professores. Os pontos fracos deste tipo de formação podem ultrapassar os seus potenciais benefícios.

Contudo, os autores referem que a formação de professores em TIC, a eficiência dos efeitos na atitude e motivação, crenças e práticas docentes necessitam de uma melhor abordagem, que permita um incremento na qualidade do *design* e das actividades. As diferenças entre a formação em formal e informal podem ser explicadas pelas diferenças na qualidade do *design* das ações, das actividades e dos formadores.

A literatura apresenta muitas críticas sobre o modo como os programas de formação de professores em TIC têm sido concebidos e complementados nas escolas. Nesses documentos, as iniciativas de formação de professores em TIC são referidas como: simplificados e executados por profissionais sem o conhecimento real das necessidades, interesses e características atuais dos professores e alunos, desligados dos conteúdos curriculares e das atividades desenvolvidas atualmente em sala de aula (Goole, Kautz & Knuth, 2000); insensíveis aos diferentes níveis de conhecimentos dos professores (Christensen, Knezek & Griffin, 2001, Liu & Huang, 2005); assimétricas e despersonalizadas (Schoepp, 2005); excessivamente focadas nos aspetos técnicos e nas aplicações (Daly, Pacht & Pelletier, 2009; White & Myers, 2001) e ignorando a forma como podem ser integradas na sala de aula (Anderson, 2006).

Este estudo embora com algumas limitações, apresenta resultados relevantes que necessitam de ser aprofundados e consubstanciados com mais investigação a nível nacional e internacional que analise o desenvolvimento profissional docente e a sua relevância no processo de integração das tecnologias nas escolas e na atividade docente.

A adoção de tecnologia exige que dos professores competências técnicas e pedagógicas, associadas a um forte sentido de desenvolvimento profissional e interesse em inovar, assumindo-se como prioritário a definição e implementação de programas de formação para desenvolvimento de competências em TIC. No entanto, esses programas necessitam de ser ajustados e implementados com abordagens flexíveis porque *“not every form of professional development, even those with the greatest evidence of positive impact is, for itself, relevant to all teachers”* (Avalos, 2011, p. 10).

Referências

- Anderson, S. (2006). Newly qualified teachers' learning related to their use of information and communication technology: a Swedish perspective. *British Journal of Educational Technology*, 37(5), 665-682.
- Avalos, B. (2011). Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 10-20.
- Balanksat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Brussels: European Schoolnet.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* (1ª Ed.). New York: Freeman.
- Bebell, D., Russell, M., & O'Dwyer, L.M. (2004). Measuring teachers' technology uses: Why multiple-measures are more revealing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(1), 45-63.
- Becker, H. & Riel, M. (2000). *Teacher professional engagement and constructivist: Compatible computer use* (No. Report #7): Teaching, Learning, and Computing: 1998 National Survey.
- BECTA, (2004). *A review of the research on literature on barriers to the uptake of the ICT by teachers*.
http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/barriers.pdf (Acedido em 04/02/2012).
- Bravo, C., & Fernández, A. (2009). Integración curricular de los medios digitales en la formación docente. In J. P. Pons, (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. (pp.249 -270) Málaga: Ediciones Aljibe.
- Cassidy, S., & Eachus, P. (2002). Developing the computer user self-efficacy (CUCE) scale: Investigating the relationship between computer self-efficacy, gender and experience with computers. *Journal of Educational Computing Research*, 26(2), 133-154.
- Cerezo, J. M. (2006). *Los jóvenes ante la sociedad de la información*. Comunicação apresentada no III Congresso Online Observatorio para la Cibersociedad.
<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/plenaria.php?llengua=po&id=1123> (Acedido em 10/10/2011).
- Christensen, R., Griffin, D., & Knezek, G. (2001). *Measures of teacher stage of technology integration and their correlation with student achievement*. Annual Meeting of the American Association of colleges for Teacher Education. Dallas: March 1-4.
- Costa, F. (Coord.), (2008). *Competências TIC: Estudo de implementação(Vol. 1)*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação-ME.
- Culp, K. M., Honey, M., & Mandinach, E., (2003). *A retrospective on twenty years of education technology policy*.

http://www2.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/site/docs_and_pdf/20yearsdocrevised.pdf (Acedido em 11/10/2011).

- Fernandes, R. (2006). *Atitudes dos professores face às TIC e a sua utilização ao nível do ensino secundário*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa.
- Gooler, D., Kautzer, K., & Knuth, R. (2000). *Teacher competence in using technologies: the next big question*. Honolulu: Pacific Resources for Education and Learning.
- Harvey, J., & Purnell, S. (1995). *Technology and teacher professional development*. Report prepared for the Office of Technology, U.S. Department of Education. Santa Monica, CA: Rand Corporation.
- Hasselbring, T. S., Barron, L., & Risko, V. J. (2000). *Literature review: Technology to support teacher development*. Communication presented at National Partnership for Excellence and Accountability in Teaching.
- <http://www.aacte.org/Programs/Research/EdTechPrep.htm>. (Acedido em 12/01/2012).
- Kozma, R. (2006). ICT, broadband and rural development in Africa. *Connect-World: Africa and the Middle East*, Issue 2006, 11-13
- Lawless, K. A., & Pellegrino, J. W. (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. *Review of Educational Research*, 77, 575-614.
- Liu, Y., & Huang, C. (2005). Concerns of teachers about technology integration in the USA. *European Journal of Teacher Education*, 28 (1), 35-47.
- Lumpe, A. T., & Chambers, E. (2001). Assessing teacher's context beliefs about technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 34 (1), 93-107.
- Marcinkiewicz, H. R. (1996). Motivation and teacher's computer use. In *Proceedings of Selected Research and Development Presentations at the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology* (pp.467-472). Indianapolis: February 12-16.
- Mckenzie, J. (2002). Beyond toolishness: the best way for teachers to learn and put new technologies to good use. *Multimedia Schools*, 9 (4), 34-49.
- Means, B., Olson, K., & Ruskus, J. A. (1995). *Technology and education reform*. Educational Resources Information Center. Washington, DC: SRI International.
- Moreira, A., Loureiro, M., & Marques, L. (2005). *Perceções de professores e gestores de escolas relativas a obstáculos à integração das TIC no ensino das Ciências*. Comunicação apresentada no VII

Congresso Internacional sobre Investigación en la Didáctica das Ciências, Granada: 7-10 September.

NCREL (2000). *Critical issue: Providing professional development for effective technology use.*

www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/technlgy/te1000.htm. (Acedido a 12/01/2012).

Newby, P. (2010). *Research Methods for Education*. Harlow: Pearson Education.

Norris, C., Soloway, E., & Sullivan, T. (2002). Examining 25 years of technology in U.S. education. *Communication of the ACM digital library*, 45, (8).

Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.

Pedro, N., Soares, F., Matos, J. F., & Santos, M. (2008). *Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar - Relatório do estudo nacional*. Lisboa: DGIDC- Ministério da Educação.

Piedade, J. (2010). *Utilização das TIC pelos professores de uma escola do ensino básico e secundário* (Tese de Mestrado em Tecnologias e Metodologias em E-learning apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa). Lisboa: FCUL.

Piper, D. (2003). The relationship between leadership, self-efficacy, computer experience, attitudes and teacher's implementation of computers in the classroom. In C. Crawford, D. Willis, R. Carlsen, I. Gibson, K. McFerrin, J. Price & R. Weber (Eds.), *Proceedings of Society for the Information Technology and Teacher Education International Conference* (pp. 1057-1060). Chesapeake: AACE.

Polly, D., Mims, C., Sheperd, C. E., & Inan, F. (2010). Evidence of impact: transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education*, 26, 863-870.

Pratt, D. (2002). *Understanding the role of self-efficacy in teacher's purposes for using the internet with students*. Comunicação apresentada na 23ª National Educational Computing Conference. Texas: June 17-18.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, digital Immigrants: a new way to look at ourselves and our kids. *On the horizon*, 9, 5, 1-6.

Schoepp, K. (2005). *Barriers to technology integration*.

http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage/04.pdf (Acedido a 11/12/2011).

- Silva, F. (2003). *Tecnologias e formação inicial de professores: um estudo de opiniões e práticas* (Manuscrito não publicado). Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2002). *The influence of resources and support on teachers' efficacy beliefs*. Comunicação apresentada na Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Wang, L., & Ertmer, P. A. (2003). *Impact of vicarious learning experiences and goal settings on preservice teacher's self-efficacy for technology*. Comunicação apresentada na Annual Meeting of the American Educational Research Association. Chicago.
- White, J.T. & Myers, S.D. (2001). You can teach an old dog new tricks: The faculty's role in technology implementation. *Business Communication Quarterly*, 64(3), 95-101

Práticas de avaliação formativa em ambiente *wiki* Formative assessment practices in a wiki environment

Paulo Lourenço Dias
Agrupamento de Escolas de Macedo de Cavaleiros
dias-paulo@sapo.pt

Isolina Oliveira
LE@D, Universidade Aberta, Lisboa
isolina@uab.pt

Resumo

O artigo que apresentamos teve como base uma investigação de natureza qualitativa/interpretativa, que seguiu a metodologia da investigação-ação, e se centrou na descrição e na análise do ambiente de ensino, aprendizagem e avaliação da sala de aula. Esta investigação realizou-se no letivo de 2010/2011 numa turma de 6.º ano de Língua Portuguesa, recorrendo ao teste em duas fases e ao relatório escrito como instrumentos privilegiados de avaliação, e à interação desenvolvida em ambiente *wiki* entre o professor e os alunos e entre os alunos. Nesta comunicação pretendemos evidenciar a ligação entre avaliação formativa e a melhoria das aprendizagens dos alunos, através da interação e do trabalho colaborativo desenvolvidos em ambiente *wiki*.
Palavras-chave: *avaliação formativa; regulação; feedback; aprendizagem colaborativa.*

Abstract

The present article was based on a qualitative / interpretative investigation, which followed the methodology of action research, and it was centered on the description and analysis of the teaching, learning and assessment environment in the classroom. This investigation took place in the academic year of 2010/2011 in a 6th grade class of Portuguese Language, using the test in two phases and the written report as the privileged tools for assessment and the interaction carried out in a wiki environment between the teacher and the students and among the students. In this communication we intend to highlight the connection between formative assessment and the improvement of the students' learning, through the interaction and the collaborative work carried out in the wiki environment.

Keywords: *formative assessment; regulation, feedback, collaborative learning.*

Introdução

A avaliação é uma componente indispensável da ação pedagógica do professor. É através da avaliação que os vários elementos do currículo se inter-relacionam e, por esta razão, a sua prática é uma atividade bastante complexa. É reconhecido que os procedimentos avaliativos não estão, de uma forma geral, em concordância com as exigências que a sociedade atual coloca nos sistemas educativos nem com as necessidades dos alunos. Importa, portanto, considerar a aprendizagem como o objetivo principal da ação educativa do professor e entender a avaliação como um elemento de regulação de grande relevo que contribui de forma muito significativa para essa mesma aprendizagem. Tal como está estabelecido no normativo

que regulamenta os princípios e os procedimentos a ter na avaliação dos alunos do ensino básico, o Decreto-Lei n.º 1/2005, de 5 de Janeiro (que retoma e reforça os princípios expressos no Decreto-Lei n.º 30/2001, de 19 de Julho), a avaliação deve ter um carácter essencialmente formativo, deve ser “parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem” e constituir “um instrumento regulador das aprendizagens”, de forma a proporcionar “uma recolha sistemática de informações” que, depois de analisadas, “apoiam a tomada de decisões adequadas à promoção da qualidade das aprendizagens”. Ainda de acordo com este decreto, para além de assumir uma função certificativa das aprendizagens e das competências adquiridas pelos alunos, a avaliação deve contribuir para “melhorar a qualidade do sistema educativo”, devendo ter ainda “um carácter contínuo e sistemático”, tendo em vista a regulação do ensino e da aprendizagem. A sua centralidade no processo de ensino e de aprendizagem é assim bem evidente pois, em consonância com o ponto 19 do despacho supracitado, ao recorrer a uma “variedade de instrumentos de recolha de informação”, a avaliação formativa possibilita não só a ação reguladora do professor, como também o envolvimento e a interação do aluno no processo avaliativo (Ferreira, 2007). Esta ação reguladora será tanto mais eficaz quanto melhor for o uso e a adequação do *feedback* às situações e aos alunos (Semana & Santos, n.d.).

O presente artigo pretende dar resposta às seguintes questões de investigação: i) como desenvolver a avaliação formativa com recurso ao ambiente *wiki* na sala de aula de Língua Portuguesa?; ii) em que medida o ambiente *wiki* pode contribuir para o processo de reflexão e autorregulação das aprendizagens?

Avaliação formativa, regulação e *feedback*

Avaliação formativa

A utilização dos testes como instrumentos de avaliação que possibilitam “medir com rigor as aprendizagens dos alunos” (Fernandes, 2004, p. 23) é uma evidência muito clara e generalizada nas escolas portuguesas. Esta conceção de avaliação está, de acordo com vários autores (Pelletier, 1976; Dominicé, 1979; Hadji, 1989; Guba e Lincoln, 1989) citados por Pinto e Santos (2006), muito ligada à primeira geração da avaliação – a avaliação como uma medida –, em que o ato de avaliar é entendido como sinónimo de medição rigorosa e isenta, como uma ação psicométrica que concentra “as suas preocupações na medida e nos processos que a sustentam” (Pinto & Santos, 2006, p. 19).

Este entendimento de avaliação, com as suas evidentes limitações, não é apropriado à realidade social e cultural da escola de hoje, daí a “absoluta necessidade de repensar práticas

uniformes e pobres de avaliação” (Abrantes, 2002, p. 12). É necessário então pôr em prática “as estratégias que permitam ajustar a actividade pedagógica às características e dificuldades específicas de cada aluno” (Allal, Cardinet e Perrenoud, 1986, p. 120). Os instrumentos de avaliação alternativos (o teste em duas fases e o relatório escrito, por exemplo) podem ser vistos e utilizados como veículos de reflexão sobre as práticas docentes, como instrumentos geradores de novas experiências e, principalmente, como ponto de partida para os professores poderem, de forma sustentada, construir “uma visão holística do aluno” (Pinto & Santos, 2006, p. 131), assumindo a avaliação como parte integrante e reguladora do processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação formativa é, segundo Allal *et al.* (1986), uma expressão criada por Scriven (1967), com o objetivo de permitir “ajustamentos sucessivos ao desenvolvimento e experimentação de um novo curriculum, manual ou método de ensino” (p. 176). Este conceito foi, mais tarde, aplicado por Bloom e colaboradores (1971) à avaliação dos alunos. Neste contexto, a avaliação formativa tem como finalidade “orientar o aluno quanto ao trabalho escolar, procurando localizar as suas dificuldades para o ajudar a descobrir os processos que lhe permitirão progredir na sua aprendizagem” (Allal *et al.* 1986, p. 14).

De acordo com Cardinet (1993), Gilbert De Landsheere, no seu Dicionário de Avaliação e da Investigação em Educação (1979), define avaliação formativa como “avaliação que intervém, em princípio, no final de cada trabalho de aprendizagem e que tem por objecto informar alunos e professores do grau de mestria alcançado e, eventualmente, descobrir em que é que o aluno sente dificuldades de aprendizagem, com vista a propor-lhe ou a fazer com que descubra estratégias que lhe permitam progredir” (p. 223). Para Cardinet (1993), a avaliação formativa fundamenta-se na existência de duas circunstâncias, a verificação da situação do aluno e a ação de correção dessa situação

a primeira serve para passar do comportamento do aluno a uma estimativa das suas aquisições e trabalho realizado. A segunda, apoiando-se nesta estimativa, fornece os meios de prever o resultado das diversas acções educativas, a fim de se poder escolher a melhor para o aluno. (p. 224)

O quadro que apresentamos de seguida põe em destaque as ideias-chave de quatro perspetivas sobre a utilização da avaliação formativa.

Gronlund (1985)	Ribeiro (1994)	Tunstall & Gipps (1996)	Leite e Fernandes (2002)
A avaliação formativa é utilizada para	A avaliação formativa é utilizada para	A avaliação formativa é utilizada como	A avaliação formativa é utilizada para
fornece <i>feedback</i> contínuo ao professor e ao aluno sobre sucessos e fracassos da aprendizagem.	identificar as dificuldades do aluno para dar-lhes solução.	forma de moldar e melhorar as competências dos alunos.	regular processos, reforçar êxitos, remediar dificuldades.

Quadro 1 – Quatro ideias-chave sobre a utilização da avaliação formativa

Regulação e *Feedback*

Segundo Ferreira (2007), o termo regulação provém da cibernética estando o seu significado associado à “intenção de correcção durante o processo de desenvolvimento de um programa” (p. 98). Este conceito foi depois adotado por outros autores que estudaram a avaliação formativa e que o entenderam “como inerente a esta função da avaliação” (p. 98).

Santos (2002) define regulação como “o acto intencional que, agindo sobre os mecanismos de aprendizagem, contribua directamente para a progressão e/ou redireccionamento dessa aprendizagem” (p. 77). Esta autora considera que o sujeito que aprende tem uma função central em qualquer processo de regulação, pois a sua participação neste processo é necessariamente uma participação ativa e que resulta, de entre outros fatores, da avaliação formativa, da coavaliação ou da autoavaliação.

Como conceito essencial da avaliação formativa, a regulação, segundo Santos (2002), “pode ocorrer em três momentos: no início de uma tarefa ou de uma situação didáctica, ao longo do processo de aprendizagem ou após uma sequência de aprendizagem” (p. 78). De acordo com estes momentos, esta autora, citando Allal *et al.* (1986), estabelece, para cada um deles, três tipos de regulação: pró-ativa, interativa e retroativa, e considera que a regulação interativa é “potencialmente mais promissora” (p. 78), porque é operacionalizada pelo professor através da “observação e da intervenção, em tempo real e em situação” (p. 78) e tem como objetivo intervir sobre a aprendizagem.

Sob o ponto de vista da avaliação formativa, a regulação da aprendizagem está relacionada com o processo de aprendizagem do aluno e tem como objetivo “a reorientação desse processo pela tomada de decisões de ensino-aprendizagem que implicam alterações no seguimento do programa e nas suas estratégias” (Ferreira, 2007, p. 99). Este autor entende que qualquer forma de regulação integra sempre dois elementos: o *feedback* e a orientação, que se articulam através de um “trabalho pedagógico e/ou didáctico” (p. 99) feito pelo “professor (regulação externa) ou pelo aluno (auto-regulação) ou ainda pelos dois em interacção” (p. 99).

No processo de desenvolvimento de uma avaliação formativa, o *feedback* é, para Tunstall e Gipps (1996), o primeiro requisito para o progresso das aprendizagens dos alunos. Quando é dirigido ao aluno “reinforces successful learning and identifies the learning errors that need correction” (Gronlund, 1985, p. 12); quando se destina ao professor “provides information for modifying instruction and prescribing group and individual remedial work” (p. 12). A comunicação e a interação entre os alunos e entre os alunos e professores são assim determinantes neste processo de avaliação.

Tunstall e Gipps (1996) distinguem dois tipos de *feedback* – o *feedback* avaliativo e o *feedback* descritivo –, o primeiro implica um juízo de valor sobre um trabalho realizado pelo aluno, o segundo relaciona-se com as tarefas que lhes são apresentadas. Fernandes (2005) considera que o *feedback* descritivo pode contribuir para que os alunos se tornem mais autónomos na avaliação e regulação dos seus desempenhos e possam encontrar formas de os melhorar.

Para Hattie e Timperley (2007), o *feedback* é eficaz quando responde a três questões: i) Para onde vou? (Quais são os objetivos?); ii) Como vou? (Que progressos estou a fazer para atingir os objetivos?); iii) Para onde vou a seguir? (Que atividades preciso de realizar para melhorar os progressos?). A estas três perguntas correspondem as noções de *feed up*, *feed back* e *feed forward*. Para responder a estas três questões, isto é, para ser eficaz, o *feedback* deve incidir em quatro níveis: i) na tarefa; ii) no processo; iii) na auto-regulação; iv) no aluno.

Elaborar um *feedback* não é, pois, uma tarefa fácil deve ter em atenção as características individuais do aluno, a tarefa e o seu grau de relevância e, acima de tudo, deve ajudar a reorganizar e a reajustar ação do professor de modo a que ele possa regular mais eficazmente as aprendizagens.

Citando a investigação de Black e Wiliam (1998), Santos *et al.* (2010), acrescentam que o *feedback* “nunca deve ser dado antes de o aluno ter tido oportunidade para pensar e trabalhar na tarefa, nem depois de se conhecerem as respostas, e preferencialmente devem ser escolhidas tarefas ainda não classificadas, nas quais os alunos tenham ainda oportunidade de melhorar” (p. 65).

Aprendizagem colaborativa em ambiente wiki

Na aprendizagem em grupo deve ser feita a distinção entre aprendizagem cooperativa e aprendizagem colaborativa. Dillenbourg (1999), faz essa distinção da seguinte forma: “In cooperation, partners split the work, solve sub-tasks individually and then assemble the partial results into the final output. In collaboration, partners do the work 'together’” (p. 8). Este autor, segundo Stahl, Koschmann e Suthers (2006), considera a colaboração como

a process by which individuals negotiate and share meanings relevant to the problem-solving task at hand.... Collaboration is a coordinated, synchronous activity that is the result of a continued attempt to construct and maintain a shared conception of a problem. (p. 3)

A aprendizagem colaborativa envolve assim os indivíduos como membros do grupo, implicando a negociação e a partilha de significados, e incluindo também a construção e a manutenção das conceções partilhadas das tarefas, que são realizadas interactivamente através de processos em grupo (Stahl, Koschmann & Suthers, 2006).

Segundo Larusson e Alterman (2009), as atividades de aprendizagem colaborativa podem ser realizadas individualmente ou em grupo, em momentos de sincronia ou de assincronia. Neste sentido, qualquer ambiente *wiki*, mesmo o mais básico, possui características que possibilitam o desenvolvimento de tarefas metacognitivas, o desenvolvimento da reflexão e o desenvolvimento da auto/coexplicação. Estas virtualidades fazem da *wiki* um espaço com enormes possibilidades pedagógicas, pois permite o desenvolvimento de uma grande variedade de atividades de aprendizagem.

O quadro que apresentamos de seguida (Quadro 2) mostra as propriedades da *wiki* que o tornam, segundo Larusson e Alterman (2009), um espaço particularmente privilegiado para a construção de aplicações de aprendizagem colaborativa.

Property	Motivation
Web 2.0 technology	Within reach for experts and non-tech savvy students and teachers.
Document co-editing	Easy to asynchronously collaboratively produce content.
Automatic publication	Easy for students and teachers to share/exchange/access material.
Plasticity	Easy to preformat for a variety & range of collaborative learning activities.
Malleability	Easy for users other than developer to adapt environment.
Non-hierarchical control structure	Student-centered and owned workspace.

Quadro 2 – Propriedades da *wiki* como espaço privilegiado de construção de aplicações de aprendizagem colaborativa (Larusson & Alterman, 2009: 373)

Um espaço colaborativo de aprendizagem com estas características tem, para estes autores, vários benefícios:

Each new application shares the same common form of interaction making it easier for teachers and students to switch tasks within the same course. Thus, students can spend less time learning how to use the technology and more time learning the course material. A common standard of constructing learning applications can also simplify the aggregation of proven methods, designs, scaffolds, and strategies within the educational communities.

Having the platform employ a more component-based architecture turns domains, learning activities, and collaborative environments into reusable components (p. 374).

Os espaços *wikis* são usados para desenvolver competências de escrita, dado que qualquer pessoa que os utilize pode rever os textos, acrescentando, apagando ou modificando as partes que entender. Permitem ainda criar hiperligações de forma a enriquecer o conteúdo desses textos, possibilitando a um grupo de pessoas o desenvolvimento de um trabalho colaborativo nesse mesmo texto (Cress & Kimmerle, 2008). O potencial dos *wikis* para a aprendizagem colaborativa reside na sua capacidade de permitir o debate, baseado em experiências de aprendizagem, e na facilidade de criar conhecimento.

A interação proporcionada pela aprendizagem colaborativa obriga os alunos a ir clarificando cada vez mais o que pensam sobre algo e a alargar o seu ponto de vista pessoal, levando-os a uma apropriação individual do saber ou, pelo menos, ao reconhecimento do que ainda é preciso para que essa apropriação fique completa (Santos *et al.* 2010). A realização de tarefas onde se aprende com os outros é “uma fonte de satisfação pessoal e não de medos e frustrações” (p. 85).

O papel do professor, neste contexto de aprendizagem, aproxima-se daquele que é proposto por Altet (2000), o professor já não comunica “um saber-conteúdo feito” (p. 168) mas “guia, acompanha o aluno nas suas investigações, experiências, actividades e iniciativas e ajuda a definir problemas; leva-o a formular questões, a analisar dados, a ensiná-los a construir uma resposta; adapta as suas intervenções às necessidades de cada um” (p. 168), desenvolvendo uma “nova relação dialética professor-alunos” (p. 168) que reforça a aprendizagem.

Metodologia

O estudo, que aplicou um *design* de avaliação privilegiando a avaliação formativa, decorreu no ano letivo de 2010/2011, numa turma de 20 alunos do 6º ano, na disciplina de Língua Portuguesa. Neste artigo apresenta-se uma parte deste estudo, nomeadamente a que se refere ao trabalho desenvolvido num espaço de ambiente colaborativo de aprendizagem no sítio PBworks.com (não aberto ao público e sem necessidade de recorrer ao correio eletrónico, garantindo uma maior proteção da privacidade dos alunos).

O primeiro autor deste artigo escolheu este ambiente pela facilidade de utilização e de edição das páginas de trabalho e dos recursos multimédia, e pelo facto de proporcionar o acesso a um histórico (*page history*) das alterações feitas às páginas, o que permitiu o

acompanhamento minucioso de todas as intervenções e contributos dos alunos. Foram criadas quatro áreas de trabalho: “Os meus textos”, “As minhas leituras”, “Notas das aulas” e “Trabalhos em Pares ou em Grupo”, tendo-se privilegiado esta última.

Para os alunos poderem realizar um trabalho colaborativo fora do grupo, criou-se outro espaço a que se deu o nome de “Classes de Palavras”, onde toda a turma poderia introduzir, acrescentar e comentar a informação lá colocada, sendo utilizada também como mais um recurso de apoio ao estudo das classes de palavras.

Foi estabelecida ainda a área “Tarefas” para os alunos consultarem a informação mais importante sobre as atividades em curso. Cada aluno criou uma pasta com o seu nome para guardar os trabalhos individuais.

Análise dos dados

Tendo em atenção o especial relevo que foi dado à descrição e à análise dos fenómenos ocorridos na sala de aula escolhemos, dentro do paradigma qualitativo da investigação, uma abordagem qualitativa/interpretativa, pois fizemos uma investigação em que descrevemos “factos, situações, processos ou fenómenos” (Afonso, 2005, p. 43), procurando analisar e explicar o ambiente de ensino/aprendizagem e a avaliação existentes na sala de aula, através da observação da interação entre os intervenientes (professor-aluno e aluno-aluno) no desenvolvimento das atividades de aprendizagem e da recolha diversificada de dados relevantes.

Os dados de natureza qualitativa foram analisados mediante a análise de conteúdo e submetidos a uma análise temática e lexical ao seu conteúdo, escolhendo-se como unidades de codificação a frase e as palavras portadoras de sentido, classificando-as e recenseando-as segundo a frequência de itens de sentido (Bardin, 2009). Os dados de natureza quantitativa foram examinados através da análise estatística descritiva e os resultados foram ilustrados com quadros, tabelas e gráficos.

Resultados

Das várias atividades desenvolvidas destacamos, neste artigo, o trabalho de projeto feito a partir de uma proposta de atividade “Ler mais” sugerida pelo manual adotado, *Na Ponta da Língua*, de Fernanda Costa e Luísa Mendonça, Porto Editora. Este trabalho, a que demos o nome de “Notícias em Directo”, foi desenvolvido entre Fevereiro e Maio de 2011 ao longo de quatro fases: Fase 1 – Pesquisar as características da notícia e da entrevista; Fase 2 – Escrever uma notícia e uma entrevista; Fase 3 – Dramatizar a notícia e a entrevista; Fase 4 – Avaliação. Foram criados 5 grupos com 4 alunos cada, aos quais foi atribuído o nome de uma cor. Cada grupo apresentou à turma a notícia e a entrevista por eles criada, dramatizando-as como uma

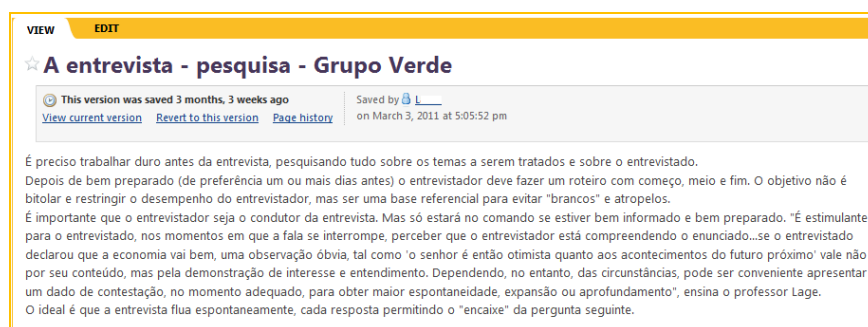
peça de abertura de um telejornal. O projeto ficou concluído depois de os alunos terem avaliado os trabalhos realizados por todos os grupos.

Na fase final do projeto, os alunos elaboraram dois relatórios, um sobre as tarefas realizadas, outro sobre o processo de avaliação. Este último foi escrito depois de os alunos terem avaliado os trabalhos dos grupos. Ambos tiveram como objetivo a recolha de informações sobre o entendimento dos alunos sobre a avaliação e de que forma ela serviu (ou não) para melhorarem as suas aprendizagens. Esta informação foi recolhida através dos comentários aos trabalhos dos grupos, das reações a esses comentários e da avaliação final que fizeram a esses trabalhos.

As atividades desenvolvidas na *wiki* foram reguladas pelo professor que proporcionou também, sempre que foi oportuno, um *feedback* avaliativo descritivo (Tunstall & Gipps, 1996; Gipps, 1999) sobre o trabalho realizado pelos alunos. Houve ainda uma interação reguladora entre os alunos na execução do trabalho de projeto e na execução dos outros trabalhos e na apreciação/avaliação desses trabalhos.

Interações nas tarefas desenvolvidas

A primeira situação de interação que apresentamos é centrada nas ações dos alunos e refere-se à fase de pesquisa, Fase 1, do trabalho de projeto “Notícias em Directo” em que os alunos têm de pesquisar as características da notícia e da entrevista. O texto inicial do trabalho do Grupo Verde, colocado pela L, mostra que a aluna se limitou a colar no espaço de trabalho do grupo informação retirada/copiada da Internet.



O desenvolvimento do trabalho do grupo para o qual contribuiu a aluna L. e outros poder-se-á acompanhar nas sucessivas intervenções na *wiki*. Assim, um outro elemento do grupo, o F, transcreveu as duas questões (“O que é uma entrevista? Quantas partes tem uma entrevista?”) que o professor forneceu como guia de pesquisa e utilizou o texto colocado anteriormente pela sua colega de grupo para responder a uma questão. Depois, acrescentou mais informação como resposta à segunda questão.

VIEW EDIT

☆ A entrevista - pesquisa - Grupo Verde

This version was saved 3 months, 2 weeks ago
[View current version](#) [Revert to this version](#) [Page history](#) Saved by [F](#) on March 9, 2011 at 7:32:25 pm

O que é uma entrevista?

É preciso trabalhar duro antes da entrevista, pesquisando tudo sobre os temas a serem tratados e sobre o entrevistado. Depois de bem preparado (de preferência um ou mais dias antes) o entrevistador deve fazer um roteiro com começo, meio e fim. O objetivo não é bitolar e restringir o desempenho do entrevistado, mas ser uma base referencial para evitar "brancos" e atropelos. É importante que o entrevistador seja o condutor da entrevista. Mas só estará no comando se estiver bem informado e bem preparado. "É estimulante para o entrevistado, nos momentos em que a fala se interrompe, perceber que o entrevistador está compreendendo o enunciado...se o entrevistado declarou que a economia vai bem, uma observação óbvia, tal como 'o senhor é então otimista quanto aos acontecimentos do futuro próximo' vale não por seu conteúdo, mas pela demonstração de interesse e entendimento. Dependendo, no entanto, das circunstâncias, pode ser conveniente apresentar um dado de contestação, no momento adequado, para obter maior espontaneidade, expansão ou aprofundamento", ensina o professor Lage. O ideal é que a entrevista flua espontaneamente, cada resposta permitindo o "encaixe" da pergunta seguinte.

Quantas partes tem a entrevista?

Métodos de entrevista

Os **métodos** de entrevista são uma aplicação dos processos fundamentais de **comunicação** que quando são corretamente utilizados permitem ao **investigador** retirar das suas entrevistas elementos de **reflexão** muito ricos. Nos métodos de entrevista, contrariamente ao **inquérito** por **questionário**, há um contato direto entre o investigador e os seus interlocutores. Esta troca permite o interlocutor do investigador exprimir as suas idéias, enquanto que o investigador, através das suas perguntas, facilita essa **expressão** e não deixa-la fugir dos **objetivos** de investigação, cabendo também ao investigador trazer elementos de análise tão fecundos quanto possível.

A intervenção e a ação reguladora do professor com um comentário ao trabalho do grupo e com a edição da página do grupo para incluir um quadro para registo de informação, tem o objetivo de ajudar a reformular/reorientar a informação e a pesquisa do grupo. Podemos ver ainda uma intervenção do F, procurando interagir com o grupo.

Comments (2) [Delete all comments](#)

 **F said**
at 7:33 pm on Mar 9, 2011
[Reply](#) [Delete](#)

Olá Grupo já acrescentei o que faltava.

 **O professor said**
at 12:29 pm on Mar 11, 2011
[Reply](#) [Delete](#)

Olá Grupo Verde!
Para vos ajudar a "arrumar" melhor a informação, sugiro que preencham o quadro que coloquei no final da vossa página.
Bom trabalho!!!

Quantas partes tem a entrevista?

Métodos de entrevista

Os **métodos** de entrevista são uma aplicação dos processos fundamentais de **comunicação** que quando são corretamente utilizados permitem ao **investigador** retirar das suas entrevistas elementos de **reflexão** muito ricos. Nos métodos de entrevista, contrariamente ao **inquérito** por **questionário**, há um contato direto entre o investigador e os seus interlocutores. Esta troca permite o interlocutor do investigador exprimir as suas idéias, enquanto que o investigador, através das suas perguntas, facilita essa **expressão** e não deixa-la fugir dos **objetivos** de investigação, cabendo também ao investigador trazer elementos de análise tão fecundos quanto possível.

A entrevista

O que é? A entrevista é ...

Para que serve?

O que é necessário fazer antes da entrevista?

Websites consultados

A primeira reformulação, com algumas falhas, surge quando L preenche parte do espaço para a resposta "O que é?" [uma entrevista] no quadro colocado pelo professor.

★ **A entrevista - pesquisa - Grupo Verde**

This version was saved 3 months, 1 week ago
View current version Revert to this version Page history
Saved by L on March 14, 2011 at 5:54:22 pm

O que é uma entrevista?

É preciso trabalhar duro antes da entrevista, pesquisando tudo sobre os temas a serem tratados e sobre o entrevistado. Depois de bem preparado (de preferência um ou mais dias antes) o entrevistador deve fazer um roteiro com começo, meio e fim. O objetivo não é bitolar e restringir o desempenho do entrevistado, mas ser uma base referencial para evitar "brancos" e atropelos. É importante que o entrevistador seja o condutor da entrevista. Mas só estará no comando se estiver bem informado e bem preparado. "É estimulante para o entrevistado, nos momentos em que a fala se interrompe, perceber que o entrevistador está compreendendo o enunciado...se o entrevistado declarou que a economia vai bem, uma observação óbvia, tal como 'o senhor é então otimista quanto aos acontecimentos do futuro próximo' vale não por seu conteúdo, mas pela demonstração de interesse e entendimento. Dependendo, no entanto, das circunstâncias, pode ser conveniente apresentar um dado de contestação, no momento adequado, para obter maior espontaneidade, expansão ou aprofundamento", ensina o professor Lage. O ideal é que a entrevista flua espontaneamente, cada resposta permitindo o "encaixe" da pergunta seguinte.

Quantas partes tem a entrevista?

Métodos de entrevista

Os **métodos** de entrevista são uma aplicação dos processos fundamentais de **comunicação** que quando são corretamente utilizados permitem ao **investigador** retirar das suas entrevistas elementos de **reflexão** muito ricos. Nos métodos de entrevista, contrariamente ao **inquérito** por **questionário**, há um contato direto entre o investigador e os seus interlocutores. Esta troca permite o interlocutor do investigador exprimir as suas ideias, enquanto que o investigador, através das suas perguntas, facilita essa **expressão** e não deixa-la fugir dos **objetivos** de investigação, cabendo também ao investigador trazer elementos de análise tão fecundos quanto possível.

A entrevista	
O que é?	A entrevista é ... Uma fonte de informação onde recolhem várias e juntam para fazerem uma reportagem de texto.
Para que serve?	

A segunda reformulação da L, já com alterações profundas ao texto inicial referente à primeira questão ("O que é uma entrevista?"), evidencia que houve uma reflexão da aluna sobre a informação colocada anteriormente que a levou a regular a sua aprendizagem e a melhorar o seu trabalho.

★ **A entrevista - pesquisa - Grupo Verde**

This version was saved 3 months, 1 week ago
View current version Revert to this version Page history
Saved by L on March 15, 2011 at 5:38:21 pm

O que é uma entrevista?

A entrevista é uma conversa com uma ou mais pessoas, com a intenção de recolher informações. Podemos ficar a saber várias coisas como por exemplo as suas ideias, aquilo que têm feito ou quais os seus projectos para o futuro.

Quantas partes tem a entrevista?

Métodos de entrevista

Os **métodos** de entrevista são uma aplicação dos processos fundamentais de **comunicação** que quando são corretamente utilizados permitem ao **investigador** retirar das suas entrevistas elementos de **reflexão** muito ricos. Nos métodos de entrevista, contrariamente ao **inquérito** por **questionário**, há um contato direto entre o investigador e os seus interlocutores. Esta troca permite o interlocutor do investigador exprimir as suas ideias, enquanto que o investigador, através das suas perguntas, facilita essa **expressão** e não deixa-la fugir dos **objetivos** de investigação, cabendo também ao investigador trazer elementos de análise tão fecundos quanto possível.

A entrevista	
O que é?	A entrevista é ... Uma fonte de informação onde recolhem várias e juntam para fazerem uma reportagem de texto.
Para que serve?	
O que é necessário fazer antes de entrevista?	

Websites consultados

Uma terceira reformulação é introduzida pela L, com alterações ao texto da segunda questão e com o preenchimento de grande parte do quadro colocado pelo professor:

A entrevista - pesquisa - Grupo Verde

This version was saved 3 months, 1 week ago
[View current version](#) [Revert to this version](#) [Page history](#)
 Saved by [L](#) on March 15, 2011 at 5:59:46 pm

O que é uma entrevista?

A entrevista é uma conversa com uma ou mais pessoas, com a intenção de recolher informações. Podemos ficar a saber várias coisas como por exemplo as suas ideias, aquilo que têm feito ou quais os seus projectos para o futuro.

tem a entrevista?

1. Antes da entrevista é preciso fazer o guião.
- 2.No guião temos também que incluir o nome da(s) pessoas entrevistadas, a data o local e por lhe um título.
3. Acrescentar um texto inicial com os objectivos da entrevista, que se deve ler ao entrevistado logo no início da entrevista.

A entrevista	
O que é?	A entrevista é ... uma conversa com uma ou mais pessoas, com a intenção de recolher informações.
Para que serve?	A entrevista serve para obter algumas informações.
O que é necessário fazer antes da entrevista?	1. Antes da entrevista é preciso fazer o guião. 2.No guião temos também que incluir o nome da(s) pessoas entrevistadas, a data o local e por lhe um título. 3. Acrescentar um texto inicial com os objectivos da entrevista, que se deve ler ao entrevistado logo no início da entrevista
Websites consultados	

A aluna L apresenta uma versão final do texto que é, posteriormente, retomada pelo grupo e ampliada com informação recolhida pelos restantes elementos:

My PBworks Workspaces wikido [Upgra](#)

[Wiki](#) [Pages & Files](#) [Users](#) [Settings](#)

A entrevista - pesquisa - Grupo Verde

last edited by [L](#) 3 months, 1 week ago [Page history](#)

O que é uma entrevista?

A entrevista é uma conversa com uma ou mais pessoas, com a intenção de recolher informações. Podemos ficar a saber várias coisas como por exemplo as suas ideias, aquilo que têm feito ou quais os seus projectos para o futuro.

O que é preciso fazer antes da entrevista?

1. Antes da entrevista é preciso fazer o guião.
- 2.No guião temos também que incluir o nome da(s) pessoas entrevistadas, a data o local e por lhe um título.
3. Acrescentar um texto inicial com os objectivos da entrevista, que se deve ler ao entrevistado logo no início da entrevista.

A entrevista	
O que é?	A entrevista é ... uma conversa com uma ou mais pessoas, com a intenção de recolher informações.
Para que serve?	A entrevista serve para obter algumas informações.

O que é preciso fazer antes da entrevista?

1. Antes da entrevista é preciso fazer o guião.
2. No guião temos também que incluir o nome da(s) pessoas entrevistadas, a data o local e por lhe um título.
3. Acrescentar um texto inicial com os objectivos da entrevista, que se deve ler ao entrevistado logo no início da entrevista.

A entrevista	
O que é?	A entrevista é ... uma conversa com uma ou mais pessoas, com a intenção de recolher informações.
Para que serve?	A entrevista serve para obter algumas informações.
O que é necessário fazer antes da entrevista?	1. Antes da entrevista é preciso fazer o guião. 2. No guião temos também que incluir o nome da(s) pessoas entrevistadas, a data o local e por lhe um título. 3. Acrescentar um texto inicial com os objectivos da entrevista, que se deve ler ao entrevistado logo no início da entrevista
Websites consultados	
http://www.nescolas.dn.pt/index.php?a=kitmedia&p=2.2	

Da interação resultante da elaboração deste texto é de salientar o papel da L que conseguiu, confrontando as suas ideias com a ação reguladora do professor, desenvolver um pensamento crítico que contribuiu para a construção de novos conhecimentos que deixaram de ser do foro individual da aluna para passarem a ser propriedade de todo o grupo. Parece-nos ser importante também realçar a importância da intervenção reguladora do professor, levando a aluna a experimentar outros caminhos e auxiliando a construção de novas aprendizagens.

A nova situação de interação, centrada também nas ações dos alunos, refere-se à fase de produção do texto, a Fase 2, do trabalho do mesmo grupo. O texto inicial do grupo foi colocado pelo JM:

Wiki Pages & Files Users Settings

VIEW EDIT

★ A noticia

This version was saved 4 months ago
[View current version](#) [Revert to this version](#) [Page history](#)

Saved by [J M](#)
on March 22, 2011 at 2:51:43 pm

Uma Noticia

Elementos do Grupo:
-K _____ (Entrevistado)
-J _____ (Apresentador)
-F _____ (Entrevistador)
-L _____ (Entrevistada)

A Noticia

Acidente de automóvel no IP4 causa desordem no transito. No automovel iam 3 pessoas duas ficaram feridas e a outra não teve qualquer ferimento. O acidente foi porque o indevido ia a conduzir estava completamente bebado, ele tinha acabado de sair de uma festa. Muitas pessoas viram o que aconteceu e testemunharam.

A Entrevista

A continuação do trabalho foi feita pelo aluno K que, além de alterar a parte final do texto, coloca a primeira questão da entrevista:

☆ A notícia

This version was saved 4 months ago
[View current version](#) [Revert to this version](#) [Page history](#)
 Saved by [K](#) on March 22, 2011 at 5:44:31 pm

Elementos do Grupo:

- K _____ (Entrevistado)
- J _____ (Apresentador)
- F _____ (Entrevistador)
- L _____ (Entrevistada)

A Notícia

Acidente de automóvel no IP4 causa desordem no trânsito. No automóvel ia 3 pessoas, duas ficaram feridas e a outra não teve qualquer ferimento. O acidente foi porque o indevido ia a conduzir estava completamente bêbado, ele tinha acabado de sair de uma festa. O Alberto e a Sandra viram tudo o que aconteceu.

Entrevista

Alberto e Sandra como é que reagiram ao ver aquele acidente?

Novo desenvolvimento ao trabalho é acrescentado pelo aluno F que introduz dados na notícia e, também, novas perguntas para o guião da entrevista:

☆ A notícia

This version was saved 4 months ago
[View current version](#) [Revert to this version](#) [Page history](#)
 Saved by [K](#) on March 23, 2011 at 4:07:54 pm

Elementos do Grupo:

- K _____ (Entrevistado)
- J _____ (Apresentador)
- F _____ (Entrevistador)
- L _____ (Entrevistada)

A Notícia

Acidente de automóvel no IP4 causa desordem no trânsito. No automóvel ia 3 pessoas, duas ficaram feridas e a outra não teve qualquer ferimento. O acidente foi porque o indevido ia a conduzir estava completamente bêbado, ele tinha acabado de sair de uma festa. O Alberto era seu familiar e ele e uma colega chamada Sandra viram tudo o que aconteceu.

Entrevista

- Sandra como é que reagiu ao ver aquele acidente?
Reagi muito mal nuca vi o meu pai a sofrer um acidente.
- Como reagiu ao ver o seu pai bêbado e a causar um acidente?
Nuca pensei que o meu pai se embriessasse e fiquei muito triste.
- O senhor estava na festa com o seu pai?
Não.

A aluna L dá nova contribuição ao trabalho, precisando a data do acontecimento da notícia e procurando organizar de forma mais adequada o seu conteúdo. Acrescentou mais texto à entrevista, reescrevendo-a e reajustando as perguntas e as respostas à informação disponibilizada na notícia.

This version was saved 4 months ago
View current version Revert to this version Page history
Saved by [L](#) on March 24, 2011 at 2:51:27 pm

Elementos do Grupo:

- K _____ (Entrevistado)
- J _____ (Apresentador)
- F _____ (Entrevistador)
- L _____ (Entrevistada)

A Notícia

No dia 15 de março de 2011 às 19h da tarde houve um acidente no IP4. No carro iam 3 pessoas uma morreu e as outras ficaram feridas. O indevido não tinha controlo no carro e foi contra a valeta. O indevido que ia conduzir foi o que morreu, tinha acabado de vir de uma festa e vinha bêbado. Sandra e Alberto vinham de uma caminhada e viram o acidente.

Entrevista

Sandra

- Sandra como é que reagiu ao ver aquele acidente?
Fiquei em choque, eu não estava a contar com o acidente.

- Como aconteceu?
Eu e o Alberto íamos a fazer uma caminhada e só já conseguimos ver o carro a despistar-se.

- Conhecia o indevido?
Não, só o vi uma vez numa festa mas nunca falamos.

Alberto

- A que horas foi o acidente?
O acidente ocorreu às 19h.

- Quando viu o acidente o que é fez?
Eu fui logo abrir a porta e ver como estavam as pessoas.

Nesta altura, o professor intervém, utilizando as cores para assinalar as incorreções do texto (amarelo – assinala um erro ortográfico ou de acentuação; azul – assinala uma incorreção no sentido da frase).

This version was saved 3 months, 4 weeks ago
View current version Revert to this version Page history
Saved by [O professor](#) on March 25, 2011 at 1:19:14 pm

Elementos do Grupo:

- K _____ (Entrevistado)
- J _____ (Apresentador)
- F _____ (Entrevistador)
- L _____ (Entrevistada)

A Notícia

No dia 15 de março de 2011 às 19h da tarde **ouve** um acidente no IP4. No carro iam 3 pessoas uma morreu e as outras ficaram com ferimentos graves. O **indevido** não tinha controlo no carro e **foi contra a valeta**. O **indevido** que ia conduzir foi o que morreu, tinha acabado de vir de uma festa e vinha bêbado. Sandra e Alberto vinham de uma caminhada e viram o acidente.

Entrevista

Sandra

- Sandra como é que reagiu ao ver aquele acidente?
Fiquei em choque, eu não estava a contar com o acidente.

- Como aconteceu?
Eu e o Alberto **íamos** a fazer uma caminhada e só já conseguimos ver o carro a despistar-se.

- Conhecia o **indevido**?
Não, só o vi uma vez numa festa mas nunca falamos.

Alberto

- A que horas foi o acidente?
O acidente ocorreu **às** 19h.

- Quando viu o acidente o que é fez?
Eu fui logo abrir a porta e ver como estavam as pessoas.

Após esta ação reguladora do professor são feitas as devidas correções e o Grupo Verde apresenta a versão final do seu trabalho:

This version was saved 3 months, 3 weeks ago
View current version | Revert to this version | Page history
Saved by E... on March 31, 2011 at 10:21:23 am

Elementos do Grupo:

- K (Entrevistado)
- J (Apresentador)
- F (Entrevistador)
- L (Entrevistada)

Acidente no IP4

Bem vindos ao jornal nacional.

No dia 15 de Março de 2011, pelas 19h, aconteceu um acidente grave no IP4. No carro iam 3 pessoas uma morreu e as outras ficaram com ferimentos graves. O indivíduo não tinha controlo no carro e foi contra uma árvore. O indivíduo que ia a conduzir foi o que morreu, tinham acabado de vir de uma festa, e vinham bêbados. Sandra e Alberto vinham numa caminhada e viram o acidente.

Vou passar a emissão ao nosso repórter F que está a acompanhar o caso.

Boa noite Sandra.
Boa noite.
- Como é que reagiu ao ver aquele acidente?
Fiquei em choque, eu não estava à espera do acidente, eu estava em pânico.

- Como aconteceu?
O indivíduo que ia a conduzir perdeu o controlo e foi contra uma árvore.

Boa noite Alberto.
Boa noite.
- Conhecia as pessoas que iam no carro?
Eu conhecia-os só de vista e via-os pela cidade.

- Quando viu o acidente o que é fez?
Quando vi o acidente fui ver o estado das pessoas e liguei logo para o 112

Obrigado Alberto e obrigado Sandra.

Boa noite J
Obrigado F

Encerramos o nosso Jornal Nacional, por hoje obrigado e até amanhã

Tal como já referimos, o projeto “Notícias em Directo”, desenvolvido em grupo, tinha previsto que a avaliação do trabalho fosse realizada pelos outros grupos. Apresentamos então a avaliação que foi feita pelo Grupo Laranja ao trabalho do Grupo Verde. Esta avaliação foi previamente discutida entre os alunos e o professor, que indicou apenas que ela devia ser descritiva e ter em consideração duas competências: a expressão oral e a expressão escrita. A opção é justificada pelo facto de terem sido registadas em áudio as apresentações dos trabalhos para serem colocadas na *wiki*, no espaço de cada grupo, e o registo oral e o registo escrito desses trabalhos poderem ser posteriormente analisados/avaliados. Cada grupo avaliou outro grupo, através do preenchimento de um quadro (Figura 1), colocado no respetivo espaço do grupo pelo professor.

Avaliação do Grupo Verde pelo Grupo Laranja
Avaliação da Expressão Oral
1. Ritmo de leitura/de fala
Os entrevistados e o entrevistador deviam falar mais devagar mas o J teve sempre uma leitura boa. (I)
O K e o F leram um pouco depressa. A L e o J leram muito bem. Gostei muito. (D)
2. Expressividade de leitura/de fala
O F poderia ler com mais entoação e expressividade. (I)
3. Erros detectados
Nenhum. (I)
Eles na linha 4 da notícia escreveram uma coisa diferente da que leram na aula. (D)

Avaliação da Expressão Escrita – A Notícia
4. Informações que faltam
nenhuma. (d)
5. Frases/Expressões que não estão claras
Nenhuma. (f)
6. Erros detectados na notícia
Na linha 4 eles trocaram palavras. (D)
7. Propostas para aperfeiçoar a notícia
Se o acidente foi na IP4 como é que a Sandra e o Alberto podiam estar a fazer a caminhada se na IP4 não se pode andar a pé. (f)
8. Aspectos positivos da notícia
A notícia está composta por todos as partes que uma notícia tem e até esta interessante. (D) Tem todos os pormenores. (f)

Avaliação da Expressão Escrita – A Entrevista
9. Frases/Expressões que não estão claras
Não encontrei nada. (D)
10. Erros detectados na entrevista
nenhum. (D)
11. Propostas para aperfeiçoar a entrevista
Nenhuma. (f)
12. Aspectos positivos da entrevista
A entrevista está escrita com todos os pormenores, as perguntas estão bem formadas. (D)

Figura 1 – Quadros da avaliação do trabalho de grupo

Sobre a avaliação feita pelo Grupo Laranja ressaltam duas evidências: i) dos quatro elementos do grupo, só dois registaram a avaliação; ii) esses dois elementos não colocaram as suas opiniões na totalidade dos itens apresentados nos quadros. A explicação que encontramos para a primeira pode resultar do facto de ser a primeira vez que os alunos são envolvidos na avaliação por pares, o que não é uma tarefa habitual; relativamente à segunda pensamos que eles não deixaram a sua opinião na totalidade dos itens apresentados devido ao elevado número de itens para avaliar e devido à sua capacidade de análise crítica estar ainda pouco desenvolvida.

É importante referir agora a opinião que cada um dos quatro elementos do Grupo Verde expressou na questão “O que é que aprendi com este trabalho?” relativo ao Relatório de Avaliação do Trabalho de Projecto (RATP).

Eu aprendi a trabalhar em grupo, aprendi a representar uma notícia e uma entrevista, aprendi a funcionar no wiki, aprendi a pesquisar, aprendi a fazer as perguntas da entrevista, aprendi a ouvir as opiniões dos outros. O wiki ajudou-me muito.

RATP-F, 10 Maio

Eu com este trabalho aprendi a trabalhar em grupo pesquisar e na pesquisa retirar o que não interessa, tornar a escrever a pesquisa mas mais elaborada e sem erros, explicar as coisas com mais clareza.

RATP-JM, 10 de Maio

Eu não sabia em quantas partes se dividia a notícia e agora já sei, aprendi a fazer um trabalho de grupo, que temos de assentar as opiniões dos colegas, também aprendi a trabalhar melhor no wiki, e aprendi que também tínhamos de ouvir as críticas que os outros colegas, de grupos diferentes nos dizem.

RATP-K, 10 Mai

Eu com este trabalho aprendi a usar melhor o wiki, aprendi o que era uma notícia e uma entrevista, mas principalmente a compreender as notícias, e saber ouvir críticas. Eu pensava que uma entrevista era chegar ao pé do entrevistado e fazer perguntas e já estava, mas agora já sei que uma simples entrevista tem muito que se lhe diga. O wiki ajudou-me muito.

RATP-L 10 Mai

Apresentamos, agora, outra situação de interação entre o professor e o aluno que nos parece significativa do ponto de vista da regulação da aprendizagem feita pelo professor, relativamente à competência *expressão escrita*, competência que “implica processos cognitivos e linguísticos complexos, nomeadamente os envolvidos no planeamento, na formatação linguística, na revisão, na correção e na reformulação do texto” (Departamento de Educação Básica, 2001, p. 32). Esta situação desenvolveu-se na área de trabalho “As minhas leituras” e tinha como objetivo principal o desenvolvimento da expressão escrita, através da produção de um texto sobre um livro à escolha que os alunos tinham de ler ao longo do mês de fevereiro.

Vamos ilustrar o processo de interação desenvolvido com a apresentação de três situações: uma que evidencia a interação professor/aluno e outras duas que evidenciam a interação aluno/aluno. A primeira situação inicia-se com a apresentação da versão inicial do texto que resume a parte do livro que o aluno F refere como tendo gostado mais:

The screenshot shows a web interface for a Wiki page. At the top, there's a navigation bar with 'My PBworks', 'Workspaces', and 'wikido6a'. Below this is a secondary bar with 'Wiki', 'Pages & Files', 'Users', and 'Settings'. The main content area has a 'VIEW' tab selected. The page title is 'O Menino que nao gostava de Ler'. Below the title, it says 'This version was saved 4 months, 3 weeks ago' and 'Saved by F on February 12, 2011 at 3:09:56 pm'. The author is listed as 'Susana Tamaro' and the editor as 'Editorial presença'. The text of the page begins with 'Vou fazer a parte que gostei mais' followed by a section titled 'O Meu texto:' which contains a paragraph about Leopoldo deciding to flee from home because he was tired of that life.

Na sequência desta versão o professor fez uma intervenção reguladora, questionando, dando pistas e incentivando o trabalho do aluno:



O professor said
at 5:38 pm on Feb 14, 2011
[Reply](#) [Delete](#)

Olá F !
Bom trabalho! Não achas que devias ter indicado o título do teu livro? Vais tentar fazer algumas alterações ao teu texto, pode ser? Eu dou-te uma ajuda: a amarelo estão assinaladas incorrecções ortográficas; o sinal (?) indica que falta um sinal de pontuação. Consegues fazer essas alterações?

O professor editou a página onde o aluno escreveu e, utilizando cores como código de correção (amarelo – assinala um erro ortográfico ou de acentuação; o ponto de interrogação vermelho entre parêntesis – assinala uma falha de pontuação) indica o erro, mas não o corrige:

My PBworks Workspaces wikido6a Upgr

Wiki Pages & Files Users Settings

VIEW EDIT

☆ **O Menino que nao gostava de Ler**

This version was saved 4 months, 2 weeks ago
[View current version](#) [Revert to this version](#) [Page history](#)
Saved by [O professor](#) on February 14, 2011 at 5:34:21 pm

Autora: Susana Tamaro
Editora: Editorial presença

Vou fazer a parte que gostei mais:

O Meu texto:
O Leopoldo decidiu fugir de casa porque estava farto daquela vida. Ele assentou -se a comer no jardim (?) ao lado dele estava um homem que era cego. Ele começou a falar com ele e perguntou-lhe se não tinha aulas, (?) o menino disse que fugiu de casa. O homem já estava a ficar preocupado.O homem disse (?) olha vamos ali à biblioteca e **vais me** ler um livro. **Lá** foram (?) o Leopoldo começou a ler (?) estava confuso não percebia nada do que ali estava. O homem era muito inteligente e percebeu logo a situação dele. O homem levou para casa do menino.O homem disse à mãe que ele precisava de óculos para ler.

Fruto destas intervenções o aluno procede à reformulação das incorrecções, como se observa no texto seguinte:

My PBworks Workspaces wikido6a Upgr

Wiki Pages & Files Users Settings

VIEW EDIT

☆ **O Menino que nao gostava de Ler**

This version was saved 4 months, 2 weeks ago
[View current version](#) [Revert to this version](#) [Page history](#)
Saved by [F](#) on February 16, 2011 at 8:46:00 pm

Olá professor já fiz as alterações.

Autora: Susana Tamaro
Editora: Editorial presença

Vou fazer a parte que gostei mais. **O menino que não gostava de ler.**

O Meu texto:
O Leopoldo decidiu fugir de casa porque estava farto daquela vida. Ele assentou -se a comer no jardim, ao lado dele estava um homem que era cego. Ele começou a falar com ele e perguntou-lhe se não tinha aulas. O menino disse que fugiu de casa. O homem já estava a ficar preocupado, o homem disse : olha vamos ali à biblioteca e vais-me ler um livro. Lá foram, o Leopoldo começou ler, ele estava confuso não percebia nada do que ali estava. O homem era muito inteligente e percebeu logo a situação dele. O homem levou para casa do menino. O homem disse à mãe que ele precisava de óculos para ler.

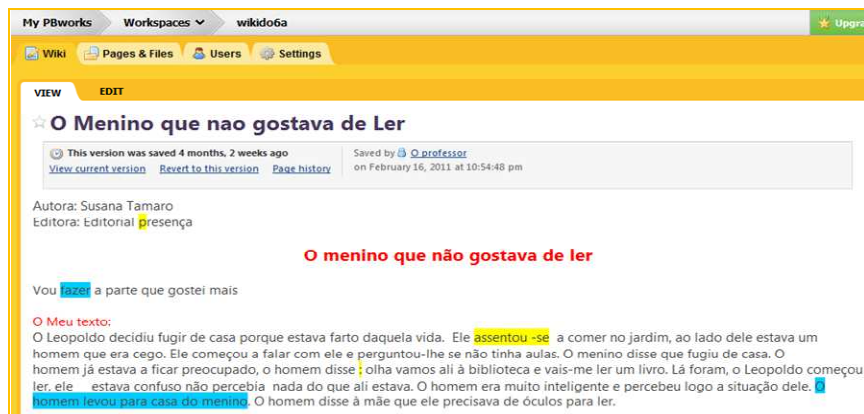
Após as devidas correções, surge uma nova intervenção reguladora do professor, dando pistas ao aluno para corrigir o modo (o discurso direto) de apresentar a fala de uma personagem no texto:



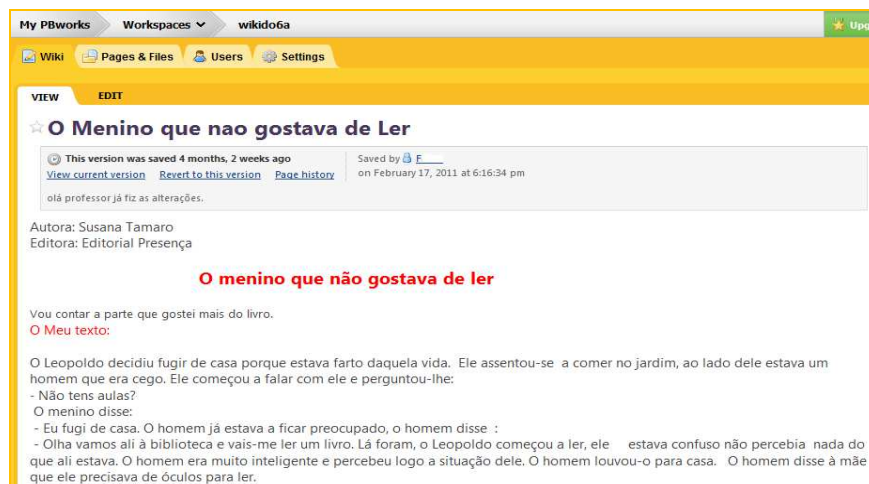
O professor said
at 10:59 pm on Feb 16, 2011
[Reply](#) [Delete](#)

Olá F !
Ainda há algumas coisas a precisar da tua atenção, não achas? Vou dar-te uma ajuda relativamente ao sinal de pontuação assinalado a amarelo: que regras e outros sinais de pontuação se utilizam quando as personagens falam?

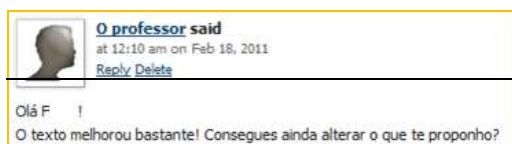
O professor recorre novamente à utilização das cores (a cor azul assinala uma incorreção sintática – uma frase confusa ou sem sentido, ou lexical – palavra utilizada incorretamente) para assinalar outras incorreções do texto.



O último *feedback* do professor leva o aluno a introduzir as alterações sugeridas:



Seguiram-se outras intervenções reguladoras do professor, chamando a atenção do aluno através da utilização da cor, para alterar outras incorreções do texto.



My PBworks Workspaces wikido6a

Wiki Pages & Files Users Settings

VIEW EDIT

☆ O Menino que nao gostava de Ler

This version was saved 4 months, 2 weeks ago
[View current version](#) [Revert to this version](#) [Page history](#) Saved by [O professor](#) on February 18, 2011 at 12:08:18 am

Autora: Susana Tamaro
 Editora: Editorial Presença

O menino que não gostava de ler

Vou contar a parte que gostei mais do livro.

O Meu texto:

O Leopoldo decidiu fugir de casa porque estava farto daquela vida. Ele assentou-se a comer no jardim, ao lado dele estava um homem que era cego. Ele começou a falar com ele e perguntou-lhe:
 - Não tens aulas?
 O menino disse:
 - Eu fugi de casa. (Não achas que devias fazer parágrafo? A fala do menino acaba aqui, não é, F ?) O homem já estava a ficar preocupado, o homem disse :
 - Olha vamos ali à biblioteca e vais-me ler um livro. (Lê a indicação anterior... Não te parece que a situação é igual?) Lá foram, o Leopoldo começou a ler, ele estava confuso não percebia nada do que ali estava escrito. O homem era muito inteligente e percebeu logo a situação dele. O homem levou-o para casa. O homem disse à mãe que ele precisava de óculos para ler.

Por fim, e na sequência das diferentes intervenções do professor, mostra-se a versão final do texto do aluno:

My PBworks Workspaces wikido6a

Wiki Pages & Files Users Settings

VIEW EDIT

☆ O Menino que nao gostava de Ler

last edited by [F](#) 4 months, 1 week ago [Page history](#)

Autora: Susana Tamaro
 Editora: Editorial Presença

O menino que não gostava de ler

Vou contar a parte que gostei mais do livro.

O Meu texto:

O Leopoldo decidiu fugir de casa porque estava farto daquela vida. Ele sentou-se a comer no jardim. Ao lado dele estava um homem que era cego. Ele começou a falar com o menino e perguntou-lhe:
 - Não tens aulas?
 O menino disse:
 - Eu fugi de casa.
 O homem já estava a ficar preocupado, e disse:
 - Olha vamos ali à biblioteca e vais-me ler um livro.
 Lá foram. O Leopoldo começou a ler. Ele estava confuso não percebia nada do que ali estava escrito. O homem era muito inteligente e percebeu logo a situação dele, levou-o para casa e disse à mãe que ele precisava de óculos para ler.

A interação ocorrida entre o professor e o aluno nesta situação que apresentámos é reveladora da importância que a intervenção reguladora do professor teve no processo de produção do texto do aluno, ajudando-o e orientando-o até ele conseguir atingir um produto final mais próximo do que se pretendia. É importante ver também os comentários apreciativos (Figura 2) que os colegas fizeram ao texto e ao processo de reescrita do texto do aluno, e que, no nosso entendimento, contribuíram também para o auxiliar a ultrapassar algumas dificuldades.

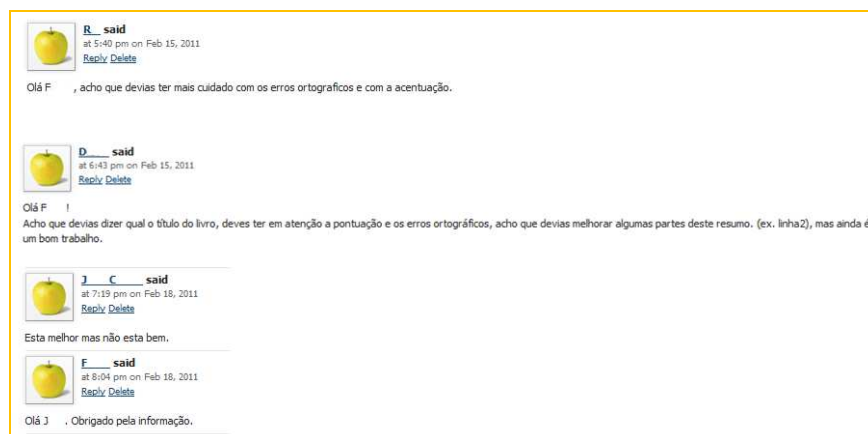
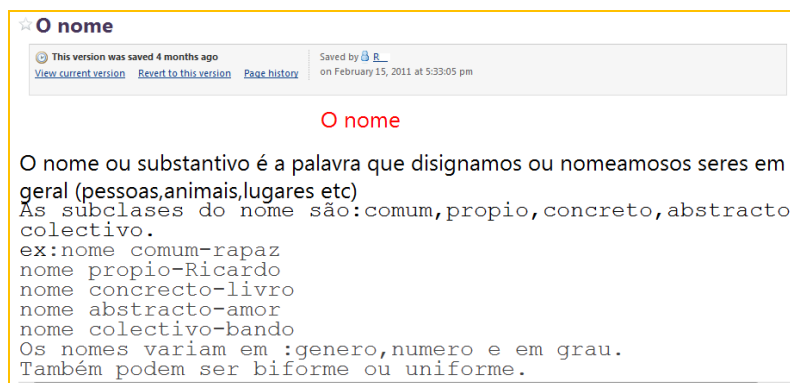


Figura 2 – Comentários apreciativos dos alunos ao texto elaborado por um colega

A aprendizagem da escrita surgiu assim como “um processo emergente e interativo decorrente das trajetórias que os alunos seguem quando participam em atividades construídas dentro da comunidade de aprendizagem construída pela turma” (Niza, Segura e Mota, 2010), criando no aluno a consciência de que não estava apenas a escrever para o professor, que é por norma o único recetor e, conseqüentemente, o único apreciador e avaliador dos seus textos, mas sim para uma audiência mais alargada, constituída pelos colegas da turma. Pensamos que este facto aumentou a motivação do aluno para a escrita, tornando-o ao mesmo tempo mais responsável por aquilo que escreveu, pois o texto passou a ser também objeto de atenção e de análise dos colegas.

A última situação de interação que apresentamos, desenvolveu-se entre os alunos no espaço “Classes de Palavras”, referente à classe “O nome”. Este espaço foi criado com o objetivo de possibilitar situações de estruturação e/ou de reestruturação dos conhecimentos dos alunos e ser ainda utilizado como recurso de apoio ao estudo das classes de palavras. Aqui, qualquer aluno da turma podia editar, alterar e comentar o conteúdo já inserido.

Vejamos, através de um exemplo, como os alunos se organizaram e foram interagindo nesse espaço onde o aluno R começa por elaborar o seguinte texto:



Com base neste texto, o aluno Do introduz reformulações e acrescenta nova informação que complementa a anterior:

O nome

This version was saved 3 months, 3 weeks ago
View current version Revert to this version Page history Saved by D on February 26, 2011 at 10:05:08 pm

O nome

O nome ou substantivo é a palavra que designamos ou nomeamos os seres em geral (pessoas, animais, lugares etc)
As subclasses do nome são: comum, próprio, concreto, abstracto e colectivo.

ex: nome comum- rapaz
nome próprio- Ricardo
nome concreto- livro
nome abstracto- amor
nome colectivo- bando

Os nomes variam em : género, número e grau.

Podem ser masculino ou feminino.
Podem ser plural ou singular.
Podem ser diminutivo; normal e aumentativo

Tambem podem ser biformes ou uniformes.

Os nomes biformes, quanto ao género apresentam uma ortografia no masculino e outra no feminino, como por exemplo: leitor - leitora;
Já os nomes uniformes quanto ao género apresentam a mesma ortografia, quer seja no masculino quer seja no feminino, ex: a criança.

O texto relativo ao “Nome” foi sendo elaborado por vários alunos, até uma versão final, feita pela aluna D, que completa o texto iniciado pelo aluno R.

O nome

last edited by D 2 months ago Page history

O nome

O nome ou substantivo é a palavra que designamos ou nomeamos os seres em geral (pessoas, animais, lugares etc) (?)
As subclasses do nome são: comum, próprio, concreto, abstracto e colectivo.

nome comum- rapaz
ex. Um rapaz beijou-me.

nome próprio- Ricardo
ex. O Ricardo vai ao cinema.

nome concreto- livro
ex. Eu estou a ler um livro.

nome abstracto- amor
ex. Eu sinto amor por ti.

nome colectivo- bando
ex. Aquele bando vai viajar.

Os nomes variam em :

género: masculino, feminino
número: singular, plural

Os nomes variam em :

género: masculino, feminino
número: singular, plural
grau: - diminutivo
ex. A casinha é bonita.
- aumentativo
ex. O casarão é bonito.
- normal
ex. A casa é bonita.

Tambem podem ser biformes ou uniformes.

biformes- quanto ao género- menina, menino
quanto ao número- rapaz, rapazes

uniformes- quanto ao género- o colega, a colega
quanto ao número- o lápis, os lápis

Os nomes biformes, quanto ao género apresentam uma ortografia no masculino e outra no feminino, como por exemplo: leitor - leitora;
Já os nomes uniformes quanto ao género apresentam a mesma ortografia, quer seja no masculino quer seja no feminino, ex: a criança.

Como podemos ver de seguida, o professor desenvolveu um processo de regulação interativa (Santos, 2002; Pinto & Santos, 2006), acompanhando as situações de aprendizagem e estimulando a participação e o envolvimento dos alunos, de modo a facilitar o desenvolvimento de uma avaliação de carácter formativo, realçando a sua componente auto avaliativa pois, de acordo com Notari (2006, p. 132), “comparing, commenting and completion of other inputs is important not only to know what other members of the learning community produce but also has a self evaluation effect”.



Neste espaço foi visível o desenvolvimento do trabalho colaborativo e de pesquisa dos alunos que, ao interagirem com alguma autonomia, se tornaram também mais responsáveis. Apesar das suas intervenções não terem sido levadas em conta na avaliação, este espaço de interação foi muito importante para eles porque lhes permitiu olhar criticamente para as suas produções, ajudando-os ainda a desenvolver processos de regulação e de autoavaliação e a apropriarem-se de novos conhecimentos.

Considerações finais

O recurso a este espaço de aprendizagem permitiu aos alunos desenvolver um trabalho autónomo, apoiado em estratégias cooperativas e colaborativas, tornando-os mais responsáveis pelo seu percurso de aprendizagem e mais independentes. O professor deixou de ser apenas e só o transmissor de conhecimento e passou a ser o orientador do percurso de aprendizagem do aluno. As interações professor-aluno e aluno-aluno que ocorreram, levaram os alunos a desenvolver um processo de reflexão e de regulação das suas intervenções que foi muito importante para os ajudar a ultrapassar as suas dificuldades iniciais e a desenvolver um pensamento crítico ao serviço da construção de novos saberes.

A aprendizagem realizada no *wiki* desenvolveu-se de forma autorregulada pelo aluno e apoiada pelo professor que, sempre que necessário, auxiliou e orientou os alunos de modo a

poderem adquirir e cultivar estratégias de aprendizagem e a desenvolverem os seus próprios métodos de estudo e de trabalho. Importa também sublinhar que, conforme afirma Santos (2008), “toda a aprendizagem comporta necessariamente dificuldades e erros, porque é um processo de reestruturação de representações prévias” (p. 5), por isso procurámos levar os alunos a reconhecer e a compreender os erros cometidos para que as aprendizagens fossem mais consistentes.

O recurso às novas tecnologias e às suas potencialidades criativas e expressivas, nomeadamente as ferramentas que a *Web 2.0* proporciona, é um auxiliar que pode contribuir significativamente para que os alunos desenvolvam uma relação mais próxima e mais positiva com a escrita e tornem esta competência, tão complexa e exigente e tão fundamental para a comunicação, mais acessível a todos.

Referências

- Abrantes, P. (2002). A avaliação das aprendizagens no ensino básico. in Abrantes P. & Araújo, F. (Coords.). *Avaliação das Aprendizagens, Das concepções às práticas*. (pp. 7-15). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.
- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação. Um guia prático e crítico*. Porto: Asa Editores, S.A.
- Allal, L.; Cardinet, J.; Perrenoud, P. (1986). *A Avaliação Formativa num Ensino Diferenciado. Actas do colóquio realizado na Universidade de Genebra Março de 1978*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Altet, M. (2000). *Análise das Práticas dos Professores e das Situações Pedagógicas*. Porto: Porto Editora.
- Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*. JISC Technology and Standards Watch, Feb. 2007.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Cardinet, J. (1993). *Avaliar é Medir?*. Rio Tinto: Edições Asa.
- Coutinho, C. & Junior, J. (2007). *Blog e Wiki: Os Futuros Professores e as Ferramentas da Web 2.0*. Acedido a 4 de Fevereiro de 2011 em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7358/1/Com%20SIIE.pdf>
- Cress, U. & Kimmerle J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*. Volume 3, Number 2, pp. 105-122. Acedido a 13 de Outubro de 2011 em <http://www.springerlink.com/content/g509739lp56gk040/>

- Departamento da Educação Básica, (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by 'collaborative learning'? *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier, (pp.1-19). Acedido a 4 de Julho de 2011 em
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.167.4896&rep=rep1&type=pdf>
- Fernandes, D. (2004). *Avaliação das aprendizagens: uma agenda, muitos desafios*. Lisboa: Texto Editora.
- Fernandes, D. (2005). *Avaliação das Aprendizagens: Desafios às Teorias, Práticas e Políticas*. Lisboa: Texto Editores.
- Ferreira, C. (2007). *A Avaliação no Quotidiano da Sala de Aula*. Porto: Porto Editora.
- Fosnot, C. (1996). *Construtivismo e Educação*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gipps, C. (1999). Socio-cultural aspects of assessment. *Review of Research in Education*, 24, pp. 335-392.
- Gronlund, N. (1985). *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Education Research*, Vol. 77, No. 1, pp. 81-112. Acedido a 16 de Janeiro de 2010 em
<http://rer.sagepub.com/content/77/1/81.full.pdf+html>
- Infante, M.; Silva, M. & Alarcão, I. (1996). Descrição e análise interpretativa de episódios de ensino. Os casos como estratégia de supervisão reflexiva. In Alarcão (org.) e outros, *Formação Reflexiva de Professores. Estratégias de Supervisão*. Porto: Porto Editora.
- Larusson, J., & Alterman, R. (2009). Wikis to support the "collaborative" part of collaborative learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning. Volume 4, Issue 4, December*. Acedido a 13 de Outubro de 2011 em
<http://ijcscl.org/?go=contents&article=90>
- Leite, C. & Fernandes, P. (2002). *A Avaliação das Aprendizagens dos Alunos. Novos contextos novas práticas*. Porto: Edições Asa.
- Niza, I., Segura, J., & Mota, I. (2010). *Escrita Guião de Implementação do Novo Programa de Português*. Versão 1.0, Abril de 2010.
- Notari, M. (2006). *How to Use a Wiki in Education: Wiki based Effective Constructive Learning*. Acedido a 7 de Março de 2011 em
<http://www.wikisym.org/ws2006/proceedings/p131.pdf>

- Pinto, J., & Santos, L. (2006). *Modelos de Avaliação das Aprendizagens*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ribeiro, L. (1994). *Avaliação da aprendizagem*. Lisboa: Texto Editora. (5.ª edição).
- Santos, L. (2002). Auto-Avaliação regulada: Porquê, o quê e como?. in Abrantes P. & Araújo, F. (Coords.). *Avaliação das Aprendizagens, Das concepções às práticas*. (pp. 75-84). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.
- Santos, L. (2008). Dilemas e desafios da avaliação reguladora. In L. Menezes; L. Santos; H. Gomes & C. Rodrigues (Eds.), *Avaliação em Matemática: Problemas e desafios* (pp. 11-35). Viseu: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. Acedido a 21.05.2010 em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/2007.pdf>
- Santos, L. (Org.); Pinto, J.; Rio, F.; Pinto, F.; Varandas, J.; Moreirinha, O.; Dias, P.; Dias, S., & Bondoso, T. (2010). *Avaliar para Aprender. Relatos de experiências de sala de aula do pré-escolar ao ensino secundário*. Porto: Porto Editora
- Semana, S. & Santos, L. (n.d.). O *Feedback* em relatórios escritos na aula de Matemática. Acedido a 2.10.2010 em http://area.fc.ul.pt/en/Encontros%20Nacionais/Semana&Santos_EIEM.pdf
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. In R. W. Tyler, R. M. Gagné, & M. Scriven (Eds.), *Perspectives of curriculum evaluation*, 39-83. Chicago, IL: Rand McNally.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press (pp. 409-426). Acedido 13.10.2011 em http://GerryStahl.net/cscl/CSCS_English.pdf
- Tunstall, P. & Gipps, C. (1996). Teacher Feedback to Young Children in Formative Assessment: A Typology. *British Educational Research Journal*. Vol. 22, N.º 4, pp. 389-404. Acedido a 3.12.2010 em http://datause.cse.ucla.edu/DOCS/pt_tea_1996.pdf

Referências Legislativas

Despacho Normativo n.º 30/2001, de 19 de Julho.

Estabelece os princípios e os procedimentos a observar na avaliação das aprendizagens assim como os efeitos dessa avaliação.

Despacho-Normativo n.º 1/2005, de 5 de Janeiro.

Estabelece os princípios e os procedimentos a observar na avaliação das aprendizagens e competências, assim como os seus efeitos.

**O tempo da escola e o tempo do homem:
uma aproximação mediada pelo elearning**
**The time of school and the time of man:
an approach mediated by elearning.**

José Rui Santos

LE@D, Universidade Aberta

jrs.univ.ab@gmail.com

Celestina Silva

Professora na Escola Secundária de Paços de Ferreira

celes.gomes@gmail.com

Andréa Silva

Coordenadora do Núcleo de Educação a Distância - NEaD-FESPSP

andreacsil@gmail.com

Ricardo Oliveira

LE@D, Universidade Aberta

jricardol.uab@gmail.com

Resumo

O ritmo acelerado e frenético com que hoje se vive, a sociedade cada vez mais exigente, egoísta e distante do humanismo pré-Era Industrial que parece ter ficado definitivamente amarrado nesse longínquo passado, não permitem ao homem dispor do seu tempo como o fazia outrora. As exigências da Sociedade da Informação são profundamente seletivas e ao homem pouco mais resta senão aprender para continuar *incluído*. Mas como aprender se a própria sociedade não lhe dá tempo para isso? Na verdade, o tempo da escola já pouco ou nada se coaduna com o tempo do homem e este vê-se obrigado a procurar novas formas, novos modelos, para aprender. É para este homem que o elearning se constitui como resposta às suas necessidades de formação e aprendizagem ao longo da vida. É de elearning e da aproximação do tempo da escola ao tempo do homem que ele permite, que se fala neste artigo.

Palavras-chave: *elearning; tempo; aprendizagem ao longo da vida.*

Abstract

The speedy and frantic rhythm linked to a more selfish and demanding society, distant from the humanism of pre-industrial era, which has definitely disappeared, doesn't allow man to arrange his time in the same manner. The demands of the Information Society are so deeply selective that there is not any other possibility left to man than learning in order to keep being part of society. But, how can man learn if society itself does not give him enough time to do so? In fact, the time of school has very little to do with man's time (the time one has available) and this leads him to look for new ways, new models in order to learn. Therefore, e-learning becomes an answer to the demands of formation and lifelong learning of this man who lives in this new demanding and constantly changing society. Thus, this article focus on e-learning and the its advantages towards bridging the gap between the time of school and the time man has available.

Keywords: *elearning, time, lifelong learning.*

Introdução

A sociedade em que vivemos não permite grandes veleidades ao homem no que respeita às exigências que lhe coloca ao nível do conhecimento e de competências. Estas, por sua vez, são cada vez em maior número, mais complexas e mais volúveis. Do homem espera-se, hoje, uma

atualização do saber e das competências em regime permanente, rompendo com o paradigma tradicional que tendia a dividir a vida de cada um em fases distintas de aquisição de conhecimentos, trabalho e reforma. Aprender é, agora, um processo que tem origem na infância com a pré-escolaridade e que continua na fase pós-reforma. Surge, assim, o enquadramento para uma aprendizagem ao longo da vida que tem como objetivo não só a empregabilidade, a inclusão social e a natureza do trabalho, como também o desenvolvimento individual e o exercício de uma cidadania ativa.

Mas hoje vive-se, também, numa sociedade em que a progressiva individualização impele o cidadão a chamar a si a responsabilidade de construção do seu próprio caminho, lidando com a informação de uma forma crítica e reflexiva, tomando-a como elemento central de toda a atividade humana (Castells, 2001), o que se traduz na sua capacidade para aprender a partir das suas próprias experiências e de reagir às novas situações e oportunidades. A aprendizagem ao longo da vida, que se exige ao homem das sociedades contemporâneas, configura-se num modo próprio de aprender: a autoaprendizagem. A autoaprendizagem e a descoberta, *forma poderosa de actividade intelectual* (Johnson, 2006), dominam o panorama contemporâneo.

Num tempo em que parece que o homem não tem tempo, como resolver o conflito entre a necessidade individual de formação e aquilo que a escola, instituição tradicional, oferece? Como compatibilizar o tempo da profissão, o tempo social e da família, enfim, o tempo da vida, com o tempo da escola? Como voltar à escola onde o tempo se incompatibiliza com o tempo da profissão?

O desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação registado, sobretudo, no final da segunda metade do século XX veio criar as condições que haveriam de possibilitar o ambiente ideal a uma aprendizagem ao longo da vida, uma aprendizagem dirigida a partir do próprio sujeito que aprende e, finalmente, uma aprendizagem que consegue ultrapassar os condicionalismos temporais colocados pelo modelo tradicional de ensino localizado na instituição física que é a Escola. Estamos a referir-nos ao aparecimento da Internet que viria a concretizar um modelo de ensino-aprendizagem por via eletrónica que se desenvolve para além dos condicionalismos temporais e espaciais.

Ao mesmo tempo que cria as condições que permitem e facilitam um processo de autoaprendizagem ao longo da vida, o desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação convida a realizar uma reconfiguração do processo de aprendizagem. Podemos dizer que a aprendizagem deixou de ser um processo apenas cognitivo e individual para passar a ser um processo social, um processo que pressupõe a existência de uma rede de comunicações dirigidas a partir de uma pluralidade de centros pró-ativos, constituídos por

cada um dos alunos que aprende e que, a partir de si, cria uma rede de interações entre professor e outros alunos e comunidades virtuais. Esta rede promove a cooperação necessária à construção do conhecimento e portanto da aprendizagem que se desenvolve num contexto de comunidade virtual.

1. O contributo do elearning na aproximação do tempo da escola ao tempo do homem

O tempo faz parte integrante do modo de ser do homem. Heidegger (1980)¹ definiu a temporalidade como intrínseca à natureza humana e, por isso, parece-nos legítimo afirmar que com este filósofo o tempo se torna humano.

É possível traçar uma história sobre o entendimento acerca do tempo, história que se torna pertinente abordar aqui, uma vez que é nela que radica o tempo de escola, o tempo do homem e a aproximação de um a outro, possibilitada pelo elearning.

Com Platão o tempo ganha uma dimensão ontológica quando o fundador da Academia de Atenas considera que o cosmos tem um tempo que é uma imagem em movimento da eternidade do tempo extracósmico². Com Newton, no século XVIII³, o tempo do cosmos torna-se absoluto e considera-se que é algo que existe fora do homem. É esta ideia de um tempo fora do homem que Kant critica. Para este filósofo, o tempo não existe em si, nem é inerente às coisas, o tempo é uma estrutura subjetiva, como escreveu Kant (1985). É deste autor que a modernidade é devedora na sua forma de perceber o tempo: o tempo visto como estrutura subjetiva em função da qual os acontecimentos são organizados num espaço temporal.

Na Escola ocorrem acontecimentos que, no caso português, a Administração Central organiza, entenda-se distribui, em função de uma conceção temporal *a priori* e universal. Deste modo, as cores com as quais a realidade surge pintada ficam sob um mesmo véu, igual para todos: o ano escolar; a distribuição dos tempos letivos; as dimensões dos tempos letivos; e as orientações programáticas acompanhadas dos tempos letivos dedicados ao tratamento de cada um dos conteúdos, são exemplos de uma organização temporal que é estabelecida de cima para baixo e onde as diferenças não são referenciadas. O tempo escolar torna-se num tempo homogéneo e universal (Moura, 2009), igual para todas as escolas, para todos os professores e

¹ O Ser e o Tempo, editado pela primeira vez em 1927.

² Como surge na obra *Timeu*, escrita em 360 a.C.

³ 1643-1728.

para todos os alunos, não se tendo em conta a temporalidade específica que é característica de uns e de outros.

Deste modo, o tempo escolar divorcia-se do tempo humano e torna-se num elemento gerador de exclusão social, traduzida na forma de abandono, de abstenção e até de insucesso escolar, quer a nível dos alunos quer a nível das famílias (Moura, 2009). Na verdade, divorciado da temporalidade constitutiva do aluno, o tempo escolar divorcia-se do tempo social, exigindo das famílias uma complexa rede de reorganização da sua vivência de modo a conciliar-se com o tempo da escola (Moura, 2009).

O desfasamento do tempo escolar em relação ao tempo do homem e ao tempo do mundo constitui-se também como um dos grandes obstáculos a nível da formação e aprendizagem ao longo da vida. É neste contexto que o elearning enquanto modalidade de ensino e de aprendizagem, desempenha um papel privilegiado, permitindo ligar o tempo do mundo ao tempo escolar.

2. Ensino a distância: do tempo dos serviços postais ao tempo do elearning

O ensino a distância instituiu-se como uma alternativa ao ensino tradicional fortemente condicionado pelo tempo e pelo espaço. Olhar a história do ensino a distância da perspetiva do tempo permite perceber a importância que a sua modalidade mais recente, o elearning, pode ter na aproximação do tempo da escola ao tempo do homem.

Desde o tempo em que o ensino a distância se limitava a cursos por correspondência unidirecional, em que se enviavam livros por correio e se esperava que o aluno estudasse e aprendesse (Neves, 2009) ao elearning, um longo caminho foi percorrido. Alguns autores identificam esse caminho considerado a existência de gerações no desenvolvimento do ensino a distância (Bates, 1995; Garrison, 1985; Nipper, 1989).

Repare-se que o uso do termo gerações não é ingénuo; com ele pretende-se dar conta de um modo de desenvolvimento que se processa pela introdução de inovação tecnológica e pela permanência de modelos tecnológicos anteriores que não foram excluídos (Gomes, 2003).

Garrison (1985) apresenta três gerações para dar conta da evolução do ensino a distância. Iremos perspetivar cada uma a partir da sua relação com o tempo.

A primeira geração – fase do ensino por correspondência – cujo surgimento Garrison localiza por volta de 1833, data do primeiro registo de uma publicidade a situações de ensino a distância, é uma geração que combina a palavra escrita e o uso do correio postal e que possibilita a aproximação do tempo de escola ao tempo do homem que aprende. Podemos falar de uma emancipação do tempo de aprendizagem que deste modo se liberta do tempo de

uma instituição onde se realiza o ensino e que está espacialmente localizada e é regulada por um tempo próprio.

Emancipado de uma instituição, o tempo, nesta primeira geração da evolução do ensino a distância, fica, contudo, refém dos serviços postais porquanto há um grande desfasamento temporal entre aquele que aprende e aquele que ensina.

A segunda geração é apontada por Garrison (1985) como a geração da telecomunicação. É a fase em que as tecnologias de comunicação, como o telefone e a teleconferência (áudio e vídeo) são usadas para estabelecer a ligação entre o ensino e a aprendizagem. Nesta fase, o ensino a distância coloca frente a frente os dois tempos: o tempo de escola e o tempo do homem. O ensino a distância conquista a simultaneidade, a sincronia, pelo recurso ao telefone e às teleconferências, áudio ou vídeo. Contudo, ainda não ganhou a flexibilidade: o tempo vital tem que se adaptar ao tempo de aprendizagem uma vez que um recurso como a teleconferência só está disponível em determinados locais e a determinadas horas (Gomes, 2003).

Tendo assistido à fase inicial do desenvolvimento do computador, Garrison (1985) não hesita em considerá-lo um meio privilegiado a ser usado no ensino a distância. A terceira geração do desenvolvimento do ensino a distância é, pois, a geração do computador. Este autor salienta as vantagens que decorrem do “ensino assistido por computador” nomeadamente a possibilidade de permitir uma interação simulada através de *software* de computador adequado. Deste modo são ultrapassados os constrangimentos decorrentes da limitação temporal ou física dos professores para interagirem com os alunos. A evolução das tecnologias envolvidas no estabelecimento de comunicações através de redes de computadores permitirá, ao computador, revelar as suas verdadeiras potencialidades e tornar possível, ao ensino a distância, conquistar a flexibilidade do tempo.

Fundado nas possibilidades proporcionadas por este desenvolvimento, concretamente, pelo aparecimento da Internet, o elearning permite a concretização de novos espaços de aprendizagem, espaços virtuais, que deixam de estar ligados a uma estrutura espacial e que têm no utilizador, entenda-se o indivíduo, a sua referência. Com o elearning o ensino a distância derruba as barreiras temporais. É possível aprender sem limitações de horário e de espaço físico, possibilitando um sistema de aprendizagem flexível e individualizado. É este caráter flexível e individualizado do elearning que convém salientar de um modo incisivo.

3. O elearning como ponte entre o tempo da escola e o tempo do homem

Num estudo realizado (Goulão, 2010), a flexibilidade do tempo de aprendizagem revelou ser o fator mais importante que influenciou a escolha por esta forma de ensino. Baseado num diálogo entre professor e aprendente, onde não há partilha de um espaço físico e onde o tempo, por vezes, não coincide, o elearning permite que os condicionalismos associados ao exercício de uma profissão e à vida familiar, sejam ultrapassados. É assim possível proceder a uma conciliação entre o tempo de escola, neste contexto entendido como tempo de aprendizagem, e o tempo do mundo, conciliação que o ensino tradicional, de carácter presencial, não permite concretizar, mesmo quando se procura estender para além do horário pós-laboral.

O elearning permite a criação de outra ponte a ligar os dois tempos, ao revelar-se como uma modalidade de ensino que favorece o conceito da autoaprendizagem.

Modo privilegiado de aceder ao conhecimento, a educação é, nos dias de hoje, conduzida ao centro da vida da sociedade (Carvalho, 2006), que exige do indivíduo qualificação, atualização e reconversão permanentes. No domínio da educação espera-se dos indivíduos que se tornem eternos alunos (Selwyn, 2008). A escola, enquanto instituição tradicional, revela-se incapaz de corresponder a estes desafios (Goulão, 2011) e deste modo os indivíduos procuram novas formas de aprender, uma vez que os conteúdos deixaram de ser o mais importante, para se valorizar a preparação do sujeito para, de maneira pertinente e eficaz, responderem às novas exigências (Goulão, 2011).

A autoaprendizagem é entendida como modo de aprendizagem no qual aquele que aprende é um ator participante e ativo, simultaneamente sujeito da aprendizagem e objetivo da aprendizagem. Deste modo, a autoaprendizagem sustem-se no ritmo próprio daquele que aprende, bem como nos condicionalismos evidenciados pelo aprendente. O conceito de autoaprendizagem significa a assunção da aprendizagem como algo de pessoal (Goulão, 2011) e tornou-se no modo de aprendizagem que melhor se adapta às exigências colocadas pelas sociedades contemporâneas.

O elearning fomenta a autoaprendizagem e pode dizer-se que esta é intrínseca à sua natureza e enquanto tal proporciona uma verdadeira e natural adequação entre o tempo da escola e o tempo do mundo.

4. O papel do professor/tutor na aproximação desejada do tempo da escola ao tempo do homem.

Ponto de chegada do desenvolvimento tecnológico associado sobretudo à Internet e ao serviço Web, o elearning veio trazer ao ensino a distância uma nova fase de evolução na qual a comunicação e a interação se tornam componentes essenciais, conduzindo a uma reconfiguração do processo pedagógico. É sobre esta reconfiguração que vamos refletir analisando a sua especificidade e colocando em evidência a questão do tempo que tem sido o nosso tema transversal.

O processo de aprendizagem é um processo individual. Contudo a sua vivência no contexto do elearning leva-o a assumir uma dimensão social de interação e comunicação. Podemos falar a este respeito de uma aprendizagem colaborativa que Morgado (2001) considera ser característica do ensino *online*. A aprendizagem colaborativa tem como pressuposto estruturante o facto de os indivíduos trabalharem em conjunto, com objetivos e valores comuns, colocando as competências individuais ao «serviço» do grupo, fazendo com que o indivíduo beneficie do apoio e da retroação de outros indivíduos durante o processo de aprendizagem. Surge o conceito de comunidade de aprendizagem.

As comunidades de aprendizagem surgem contextualizadas num cenário designado por sala virtual entendido como um espaço virtual de ensino-aprendizagem. Como curiosamente refere Morgado (2003), a criação de comunidades de aprendizagem, bem como a de sala de aula virtual, indiciam uma inversão das primeiras gerações do ensino a distância. Com efeito, se as primeiras gerações significaram uma espécie de individualização do processo de aprendizagem e uma desintegração da sala de aula, agora os indivíduos são «convidados» a aprender na e com a colaboração – comunidade – e a retornar à sala de aula, agora uma sala de aula virtual.

Importa referir que a sala de aula virtual não é uma cópia da sala de aula presencial e não o é quer pela sua natureza quer por aquilo que nela ocorre. Com efeito, a virtualidade opõe-se à realidade. A sala virtual não é uma sala real, não tem um espaço real que a sustente, ainda que seja sustentada por entidades físicas, nem um tempo real no qual decorrem os acontecimentos que nela têm lugar. A sala de aula virtual existe num espaço e num tempo virtuais e é nela que tem lugar a interação, fundamento da aprendizagem. Esta interação também assume contornos específicos: é uma interação que se baseia na escrita, independente do tempo e do espaço e que ocorre a partir de uma comunicação de muitos-para-muitos. Podemos dizer que na sala virtual o tempo daquele que aprende, sendo um tempo individual, fica registado num tempo-de-sala-virtual, acessível pelo outro, a partir de um tempo individual.

A gestão de um processo de ensino-aprendizagem, que deixou de ser individualizado para passar a ser social e onde confluem as mensagens escritas em tempos diferentes, vem chamar a atenção para a necessidade e importância do professor, aqui no papel de tutor, aquele a quem

vai caber a função de facilitador e guia do processo de aprendizagem, ligando a comunidade de aprendizagem virtual e o indivíduo. Por outras palavras, ligando o tempo virtual ao tempo do homem.

Num ensino em que cada um constrói o seu próprio conhecimento, não dispensando porém a necessidade do professor (Santos, 2010), a figura do tutor, importada do ensino presencial, assume uma dimensão inovadora a nível do ensino a distância: o tutor facilitador da aprendizagem. Morgado (2003) refere que é a ele que compete fazer a mediação entre os conteúdos e o estudante recorrendo às tecnologias. A sua atuação ocorre através de um diálogo individualizado que tem como função estimular, manter o interesse, motivar e apoiar. No fundo cabe-lhe a tarefa de facilitar e guiar a aprendizagem. Com o ensino *online*, o tutor vê acrescentada uma outra função: a gestão de um grupo de aprendizagem e a interação que lhe é inerente, uma interação de um-para-muitos e de muitos-para-muitos, que decorre de um modo assíncrono (Morgado, 2003).

Enquanto facilitador e guia do processo de aprendizagem que ocorre num contexto de comunidade de aprendizagem, ao tutor cabe proceder a um retorno ao indivíduo, *encarado como um sujeito activo, um processador e construtor de conhecimento, possuidor de esquemas, estratégias e planos para aprender e solucionar os problemas com que se depara* (Santos, 2010, p. 36). Ao tutor cumpre articular o tempo virtual e aquilo que nele decorre, ao tempo do indivíduo, que é o tempo da sua aprendizagem.

5. A atemporalidade da interatividade em elearning

Na tarde de sábado, dia 28 de março de 2009, às 12 horas, na cidade de Guarulhos, em São Paulo, Bruno da Costa Corrêa, trajando jeans e camiseta branca teletransportou-se para a ilha *Iste*, [onde] acontecia o congresso Virtual Worlds – Best Practices Education. [...] Após as discussões das experiências virtuais apresentadas, passadas quatro horas do início do evento, a mesa encerrou, às 12 horas, a participação do Brasil e de Portugal no evento (Corrêa, 2009, pp. 10-11).

Como vimos ao longo deste artigo, o elearning tem no tempo a sua verdadeira joia da coroa. É a flexibilidade temporal que lhe é intrínseca que leva os indivíduos a escolher este modo ensino e de aprendizagem. Mas tal flexibilidade é, atrevemo-nos a dizer, um efeito de uma outra temporalidade: a temporalidade virtual. Gostaríamos pois de, na parte final deste artigo, propor uma reflexão sobre o significado e o efeito da vivência desta dimensão virtual do tempo.

O episódio relatado no início deste capítulo ocorreu num mundo virtual, portanto num mundo sem qualquer realidade ontológica cuja existência é o resultado das possibilidades

criadas pela tecnologia. Um mundo esvaziado de referência ontológica é um mundo ao qual corresponde um tempo virtual. Se o mundo virtual é um mundo esvaziado de ser concreto, o tempo virtual é um tempo esvaziado do tempo que é próprio da realidade com consistência ontológica. O tempo virtual é um tempo atemporal, um tempo que transcende o tempo dos homens concretos, que irrompe a partir do tempo concreto e que a ele regressa para o encontrar na sua sequência natural.

Deste modo, o tempo virtual permite ao sujeito não só a vivência de experiências, de emoções e de sensações diferentes, como lhe permite, também, que essa vivência seja experienciada de um modo diferente porque incorporadas num tempo que «flui» de um modo diferente.

Poderá a «anormalidade» do tempo virtual, bem como da sua vivência, afetar a vivência normal do tempo?

Aqueles que experienciam frequentemente os mundos virtuais 3D referem que, às vezes, durante o sonho, sentem o tempo como ele ocorre durante a interação em ambientes virtuais, participam de batalhas, conquistam países, recebem quantidades de informações e, simultaneamente, vivem experiências que no espaço-tempo normal exigiriam muito mais tempo. A sensação descrita pode ser explicada pela facilidade que os ambientes virtuais têm em induzir o estado de fluxo (*flow*) que Mattar (2009) explica como um estado de concentração ou completa absorção na atividade ou situação em que está envolvido, e de motivação e imersão total no que está a fazer.

Sendo o elearning um modo de aprendizagem que se processa num tempo e espaço virtuais pode levar-nos a refletir, neste momento, sobre aquilo a que também podemos chamar a atemporalidade do elearning.

A interatividade é o botão propulsor da mudança nos conceitos de distância, da criação de espaços atemporais de aprendizagem. Para Tori (2010) a distância transacional pode ser dividida de acordo com a forma como é percebida, *identificando-se as componentes primárias de distância que podem existir em uma atividade educacional. Essas componentes são: distância espacial, distância temporal e distância interativa* (p. 62).

Geralmente os termos interatividade e interação são utilizados de forma indiscriminada e como sinónimos. Tradicionalmente, quando se faz a diferenciação entre os dois termos relaciona-se a interação com a atividade, onde trocas e experiências recíprocas acontecem entre indivíduos (relação entre pessoas) e interatividade, quando um equipamento ou sistema computacional possibilita a interação (relação pessoa vs. máquina). A utilização de um ou

outro termo ainda é motivo de muitas discussões entre os autores da área do ensino a distância (Mattar, 2009).

A distância temporal que se refere a atividades interativas pode ser utilizada de forma assíncrona ou síncrona. Essas duas formas de interação afetam tanto de forma positiva como negativa o tempo dos alunos. Se por um lado a interação assíncrona, possibilitada por recursos como e-mail e fóruns eletrônicos de discussão, permite ao aluno um tempo maior de reflexão, de ajuste da sua agenda às atividades propostas e um respeito ao ritmo de aprendizagem, por outro lado, e como refere Morgado (2001), pode ser uma das responsáveis pela dificuldade que decorre do elevado número de mensagens e a diversificação de temas e de linhas de discussão, que tornam muito difícil a tarefa de acompanhar as discussões que decorrem em fórum.

Encontramos aqui algo semelhante ao que se passa no domínio dos mundos virtuais onde o tempo se revela elástico permitindo um preenchimento com uma diversidade de experiências, de sensações, de informações.

6. Conclusões

Como deixámos explícito ao longo deste artigo, o tempo que ninguém parece ter para aquela que é uma necessidade básica de subsistência no mercado de trabalho e de inclusão social, pode ser convocado numa nova e emergente modalidade de ensino: o elearning.

O elearning veio permitir ao homem a ligação entre o «seu» tempo e o tempo de Escola, possibilitando-lhe desta forma responder às exigências que lhe são colocadas pelas sociedades dos nossos dias, onde há a necessidade de proceder a uma atualização constante de saberes e competências e, importa referir, onde o desenvolvimento individual e a cidadania se constituem como referências estruturadoras daquilo que cada um é.

Contudo, se a aprendizagem com recurso às tecnologias de informação e comunicação permite ao homem resolver a dissonância temporal entre o tempo da escola e o tempo do homem criando assim um tempo virtual flexível, importa ter presente que este tempo dum ambiente virtual é um tempo próprio. Esta diferença na maior parte dos cursos de elearning não tem sido respeitada. A tendência é desenvolver sistemas baseados no modelo presencial, repetindo em ambiente virtual os ambientes próprios da instituição física que é a Escola. Esta constatação estende-se ao design curricular. O transporte e adequação do modelo de ensino-aprendizagem ao elearning pode revelar-se um *flop* educacional e agravar e distanciar o tempo da escola do tempo do homem.

O elearning tem que reinventar o ensino-aprendizagem, inovando através de um novo design curricular que permita um modelo pedagógico próprio.

É com este alerta que gostaríamos de fechar esta abordagem do elearning perspectivada a partir do tempo.

Referências

- Bates, A. W. (1995). *Tecnology, Open Learning and Distance Education*. Routledge: London and New York.
- Carvalho, A. (2006). Educação, desenvolvimento e aprendizagens novas na Europa: o caso português. *Educação*, n.º 3 (60), 503-523.
- Castells, M. (2001). *Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford: University Press.
- Corrêa, B. C. (2009). A construção do conhecimento nos metaversos: educação no second life. Tese de Mestrado em Semiótica, Tecnologias da Informação Comunicação. Universidade Braz Cubas.
- Garrison, D. R. (1985). Three Generations of Techonological Innovation in Distance Education. *Distance Education*, 6(2), 235-241.
- Gomes, M. J. (2003). Gerações de inovação tecnológica no ensino a distância. *Revista Portuguesa de Educação*, 16 (1), 137-156.
- Goulão, M. F. (2010). Distance Learning - A Strategy for Lifelong Learning. In *Horizons in Education*. Atenas: Gregory Papanikos & Nicholas Pappas Editores, 55 – 65
- Goulão, M. F. (2011). Estilos de Aprendizagem, ambientes virtuais de aprendizagem e auto-aprendizagem. In Daniela Meláre Vieira Barros (org.), *Estilos de Aprendizagem na Atualidade*, Vol. 1. Lisboa: Universidade Aberta, 124-130.
- Heidegger, M. (1980). *El Ser Y el Tiempo*. Madrid: Ediciones F.C.E.
- Johnson, S. (2006). *Tudo o que é mau faz bem*. Lisboa: Lua de Papel.
- Kant, I. (1985). *Crítica da Razão Pura*. Lisboa: Edição da Fundação Calouste Gulbenkian.
- Mattar, J. (2009). Interatividade e Aprendizagem. In Fredric M. Litto & Marcos Formiga (org.). *Educação a Distância o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Morgado, L. (2001). O papel do professor em contextos de ensino online: problemas e virtualidades. *Discursos*, III Série, n.º especial, 125-138.
- Morgado, L. (2003). Os novos desafios do tutor a distância: o regresso ao paradigma da sala de aula. *Discursos. Série: perscpetivas em educação*, 77-89.

- Moura, A. F. (2009). Tempo de escola e tempo de vida. Sentidos do tempo escolar-da exclusão à inclusão. *Medi@ções, Revista OnLine*, Vol. 1, n.º 1, 6-21.
- Neves, I. (2009). A História da Educação a Distância no Mundo. In Fredric Litto e Marcos Formiga (orgs.), *Educação a Distância. O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education, 02-08.
- Nipper, S. (1989). Third generation distance learning and computer conferencing. In Mason, R. e Kaye, A. (Eds) – *Mindweave: communication, computers and distance education*. Oxford: Pergamon Press, 62-73
- Santos, J. R. (2010). *A utilização da plataforma Moodle numa escola básica: realidade ou ficção na inserção das TIC em sala de aula*. Tese de Mestrado em Supervisão Pedagógica. Universidade Aberta.
- Selwyn, N. (2008). O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido. *Educação & Sociedade*, Vol. 29, n.º 104-Especial, 815-850.
- Tori, R. (2010). *Educação sem distância: As tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem*. São Paulo: Editora Senac.

El blog como instrumento de enseñanza-aprendizaje para trabajar la inclusión educativa

Blog as a teaching and learning tool to work inclusive education

Vanesa Ausín Villaverde

Universidad de Burgos, España

vausin@ubu.es

Víctor Abella García

Universidad de Burgos, España

vabella@ubu.es

Resumen

Este artículo versa sobre la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad en general y de forma particular en el ámbito educativo. Por ello el objetivo del presente texto es mostrar cómo se puede trabajar con una herramienta multimedia, como es el blog, para acercar el tema de la atención a la diversidad al alumnado universitario. Esta experiencia educativa se ha llevado a cabo en el grado de educación infantil dentro de la asignatura tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación. La finalidad de la experiencia ha sido la creación de un blog educativo por parte del alumnado desde la perspectiva de la inclusión educativa teniendo en cuenta la diversidad de alumnado que componen las aulas del siglo XXI.

Palabras clave: *Blog educativo, tecnologías de la información y la comunicación, atención a la diversidad.*

Abstract

This article focuses on the incorporation of Information Technology and Communication (ICT) on society in general and particularly in education. Objective of this paper is to show how you can work with a multimedia tool, such as blog, to bring the subject of attention to diversity to university students. This educational experience has been carried out in early childhood education degree in the subject Information Technology and Communication for education. The purpose of the experience has been to create a blog education by students from the perspective of inclusive education taking into account the diversity of students that make up the twenty-first century classrooms.

Keywords: *Blog education, information technology and communication, attention to diversity.*

Introducción

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha permitido establecer un nuevo escenario dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Actualmente el sistema educativo se encuentra inmerso en un proceso de cambios, enmarcados en el conjunto de transformaciones sociales propiciadas por la innovación tecnológica gracias al desarrollo de estas tecnologías y por una nueva concepción de las relaciones tecnología-sociedad que determinan las relaciones tecnología-educación (Lucero, 2011).

En este sentido, la práctica docente también debe adaptarse a esta nueva realidad y que mejor manera que transmitiendo conocimientos a través de las herramientas de la Web 2.0 que han surgido con la nueva forma de entender internet.

La aparición de la Web 2.0 ha supuesto grandes cambios sociales a todos los niveles. En muchas ocasiones esta ha sido denominada como la “Web de lectura/escritura”, en la que el sujeto pasa de ser un usuario pasivo a ser un usuario activo, dándole el control sobre los datos y la información que maneja (Maloney, 2007). Algunos ejemplos de aplicaciones participativas son los blogs, wikis, redes sociales, marcadores sociales, etc. Si bien hay autores (Alexander, 2006) que consideran que la idea de lectura/escritura de la Web 2.0 no es nueva, ya que con anterioridad a los blogs, wikis, etc. había listas de distribución, comunidades basadas en web que permitían unir a gente con intereses comunes.

En este sentido la gran aportación de la Web 2.0 es permitir a los usuarios modificar casi cualquier contenido, participando de forma activa en la arquitectura del conocimiento (Alexander, 2006). Como afirma Cabero (2010) con este nuevo avance de la web se posibilitará que la educación sea más dinámica y más funcional donde el alumnado no sea un simple receptor de información sino que tenga la oportunidad de intercambiar conocimiento y opiniones con otras personas a través de la web y sus aplicaciones (wikis, redes sociales, blogs, etc.) creando también interacciones de las que tanto alumnos/as como docentes pueden obtener múltiples beneficios (Baird y Fisher, 2005). En otras palabras la utilización de la Web 2.0 permite a los estudiantes crear su propio conocimiento a partir de piezas aisladas de información, conocimiento que a su vez puede ser compartido con otros.

Hoy en día existen numerosas posibilidades para trabajar, desde el punto de vista educativo, con aplicaciones Web 2.0. Estas aplicaciones en un principio no fueron diseñadas con un propósito educativo, pero su potencial ofrece numerosas oportunidades (affordances) para utilizarlas en entornos de enseñanza-aprendizaje. Estas oportunidades tomarían como base pedagógica el constructivismo, favoreciendo también el aprendizaje social y el aprendizaje activo (Ferdig, 2007).

Desde esta perspectiva muchos autores constructivistas entienden el aprendizaje como un proceso social, es decir, el aprendizaje ocurre cuando se comparte información y se interactúa con otras personas (Bruner, 1996; Vygotsky, 1978). Por otro lado diferentes investigaciones han encontrado que aquellos sujetos que trabajan de forma colaborativa aprenden más que aquellos que lo hacen de forma individual (Johnson y Johnson, 1986), además la participación activa se considera como un elemento fundamental en los ambientes de aprendizaje efectivos (Ferdig, 2007).

En resumen se puede decir que existe apoyo empírico que demuestra la eficacia del aprendizaje colaborativo y del aprendizaje social. En este sentido muchas de las aplicaciones Web 2.0 permiten a los sujetos una gran conectividad social así como interactuar unos con

otros, algo que no se podía realizar con las aplicaciones existentes en la era de la Web 1.0. De esta manera la Web 2.0 permite a los estudiantes colaborar y compartir información, principios básicos del aprendizaje social y activo.

Por ello hace algunos años se ha empezado hablar del término Escuela 2.0, Aprendizaje 2.0 o Educación 2.0 siguiendo el paralelismo del movimiento generado por esta nueva forma de entender la Web. Y, es que a nadie se le escapa que los planteamientos de esta web puedan ser una moda, una novedad, o las consecuencias de los replanteamientos que deben hacerse en el terreno educativo como consecuencia de las transformaciones que se están desarrollando en los alumnos/as y en la sociedad del conocimiento (Cabero, 2009).

Desde esta perspectiva, la Educación 2.0 es aquella que se basa y comparte los principios básicos de la Web 2.0 (O'Reilly, 2005) sobre todo aquellos que se centran en la colaboración y la participación conjunta entre los usuarios mediante la utilización de la red como plataforma de participación, el aprovechamiento de la inteligencia colectiva y el diseño centrado en el usuario.

En esta misma línea De Haro (2007) expone que la educación 2.0 tiene como centro el mismo concepto que la web 2.0: el trabajo colaborativo y la creación de conocimiento social, todo ello con una fuerte componente de altruismo y de democratización. El aula es un medio idóneo para el concepto 2.0 puesto que en sí es una pequeña sociedad formada por los profesores y los propios alumnos. Es pues un lugar apto para el trabajo conjunto y de ayuda mutua.

En el ámbito universitario esta realidad es más acuciante si cabe debido a que el alumnado que compone las aulas son los denominados nativos digitales como definió Prensky (2001) a la generación de personas que han nacido y crecido alrededor de las nuevas tecnologías lo que hace posible que el aprendizaje se base en las herramientas y las aplicaciones que componen la web. Así mismo, siguiendo a Paulino y Pereira (2011) se afirma que las TIC permiten a los docentes cambiar su proceso de innovación educativa lo que conlleva al cumplimiento de las necesidades reales del aprendizaje de su alumnado.

Desde este punto de vista, aprovechando los recursos tecnológicos que nos brinda esta web 2.0 y la habilidad innata de nuestros estudiantes hacia el uso y manejo de las nuevas tecnologías desarrollamos un escenario educativo en el que pretendemos buscar, crear, compartir e interactuar on-line para adquirir el aprendizaje.

La utilización del blog en educación

Dentro del conjunto de aplicaciones que forman parte de la Web 2.0 y que se han desarrollado gracias a esta tecnología nosotros hemos elegido el blog. Como citábamos anteriormente esta nueva web ha dado lugar a un cambio de mentalidad y de actitud dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Pero sobre todo, ha supuesto el nacimiento de diversas aplicaciones como blogs, wikis, redes sociales, folksonomías, podcast, etc todas ellas fácilmente aplicables en el aula.

Centrándonos en la herramienta 2.0 elegida en esta experiencia educativa comenzaremos definiendo que se entiende por blog.

Un blog es un sitio Web que facilita la publicación instantánea de entradas (posts) y permite a sus lectores dar retroalimentación al autor en forma de comentarios. Las entradas quedan organizadas cronológicamente iniciando con la más reciente. Un blog requiere poco o ningún conocimiento sobre la codificación HTML y muchos sitios de uso libre permiten crear y alojar blogs (López García, 2009).

Otra definición de es la que nos presenta Wikipedia (2012), donde se expone que un blog, o en español también una bitácora, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. El nombre bitácora está basado en los cuadernos de bitácora, cuadernos de viaje que se utilizaban en los barcos para relatar el desarrollo del viaje y que se guardaban en la bitácora. Aunque el nombre se ha popularizado en los últimos años a raíz de su utilización en diferentes ámbitos, el cuaderno de trabajo o bitácora ha sido utilizado desde siempre.

Cuando esta aplicación se utiliza con fines educativos o dentro de un entorno de aprendizaje se los conoce como edublogs.

En este sentido se ha evolucionado de enseñar qué son las TIC, a enseñar a través de ellas, de tal forma que hemos pasado de usar las TIC como instrumento del proceso de enseñanza y aprendizaje a las Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), como algunos autores las han denominado (Espuny *et al.*, 2010; Lozano, 2011). Sobre esta línea, Vivancos (2011) afirma que “las TIC no son solo tecnología, son lo que podemos hacer con ella”. Por tanto, las TAC no sólo hacen referencia a saber utilizar una herramienta o aplicación, sino que guían las TIC hacía marcos más educativos-formativos. Se trata de explorar el uso didáctico de las TIC para el proceso de enseñanza-aprendizaje (Lozano, 2011)

En nuestro caso hemos utilizado el blog como instrumento de aprendizaje y conocimiento para trabajar el tema de la atención a la diversidad. Estaríamos hablando de lo que se conoce con blogs educativos o Edublogs. Lara (2005) define este concepto como aquellos weblogs

cuyo principal objetivo es apoyar un proceso de enseñanza-aprendizaje en un contexto educativo. Similar a esa definición la plantea Bongiovanni (2007), quien escribe que edublogs son aquellos weblogs cuyo objetivo principal consiste en asistir los procesos de enseñanza y aprendizaje en un contexto educativo determinado. Desde nuestra perspectiva como docentes hemos pretendido posibilitar al alumnado un aprendizaje socio-co-constructivista y colaborativo, con contenidos informales, abiertos a toda la comunidad, basado en la interacción y con la principal tarea de que “aprendan a aprender”. Nuestro papel ha sido de guías y facilitadores en el “empoderamiento” del aprendizaje por parte del alumnado. Y así, posibilitarles la creación o reformulación de andamiajes cognitivos cada vez más complejos que les permitieran llegar a su zona de desarrollo próximo (Franco y Abella, 2011)

La utilización del blog permite al alumnado publicar sus conocimientos, reflexionar sobre ellos, mostrar opiniones, ayudándoles además en la construcción de su propio conocimiento y a hacerlo significativo. La publicación de contenidos creados por parte de los alumnos/as reportan una serie de beneficios pedagógicos importantes. Entre ellos se ha encontrado que la publicación de los aprendizajes de los estudiantes aumenta su motivación, se incrementa el éxito académico, o hace que el alumno/a vea los propósitos de su trabajo de forma más clara (Ajjan y Hartshorne, 2008).

Esta herramienta basada en la Web 2.0 nos permite utilizarla desde diversas perspectivas ya que como afirma De Haro (2007) los tipos de blogs educativos son variados según la finalidad de los mismos. Cuando los blogs son utilizados para la gestión de material docente del profesor (contiene fundamentalmente información para el alumnado) se denominan blogs de aula o blog colectivo de profesores. Si esta herramienta es utilizada para desarrollar actividades individuales por parte de los estudiantes se conocen como blog de alumno/a. Finalmente cuando el blog se utiliza para gestionar proyectos colectivos de alumnos/as en las que pueden participar los docentes tenemos los blogs colectivos de alumnos/as, blog colectivo de profesores y alumnos/as y blog colectivo de centros educativos. En la Figura 1 puede verse de forma esquemática los tipos de edublogs según Juan José de Haro.

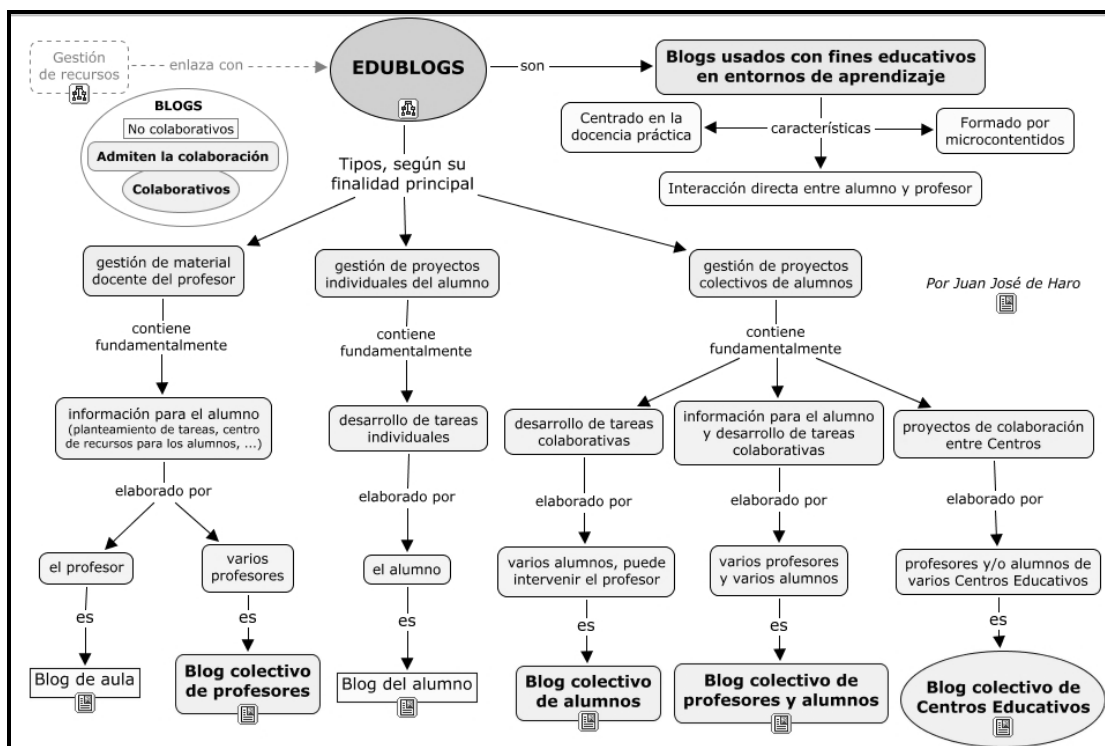


Figura 1 – Tipos de Edublogs. De Haro (2007)

Desde esta perspectiva nuestro objetivo ha sido el de utilizar esta aplicación como canal de aprendizaje y comunicación entre el grupo de estudiantes y los docentes a través de un tema común como era la atención a la diversidad en educación. Por ello podemos afirmar que se ha usado esta herramienta 2.0 no como un fin en sí mismo sino como un medio para adquirir un aprendizaje basado en la perspectiva socio-constructivista.

Contextualización de la experiencia

La experiencia se ha llevado a cabo en la Universidad de Burgos, concretamente en el grado de maestro de educación infantil dentro de la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación. El objetivo de esta materia es acercar al alumnado a la realidad de los medios tecnológicos y enseñar su uso dentro del aula. Por ello los contenidos que se trabajan están centrados en las diferentes aplicaciones y herramientas de la Web 2.0, como la realización de un blog, un wiki, actividades en JClic, pequeños trabajos sobre investigación en Escuela 2.0, etc.

Con estas actividades se ha pretendido que el alumnado entienda que las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden ser un medio para la adquisición de conocimientos, como un instrumento cognitivo, como un canal de comunicación y conexión con otras

personas, como un medio de expresión y reflexión y como una fuente de información, es decir como una herramienta web bidireccional que permita la retroalimentación o feed-back entre el alumnado y los docentes (Adell y Castañeda, 2010).

Esta asignatura se ha desarrollado en el segundo semestre del curso 2010/2011. El número total de alumnado matriculado fue de 136 personas. Estos se encuentran divididos en dos grupos (A y B) de unas 70 personas cada uno que a su vez se subdividen en pequeños grupos de trabajo de 5 o 6 personas.

Algunos datos de este alumnado es que la media de edad está en 20 años y por sexo, tenemos que, el 93% son mujeres y el 7% son hombres.

Evaluación inicial

Antes de explicar la tarea que el alumnado debía realizar se pasó un breve cuestionario a los alumnos/as para conocer el grado de dominio y conocimiento que tenían de esta herramienta 2.0.

La primera cuestión que se planteó era si conocían esta aplicación antes de comenzar la asignatura.

Un 82% del alumnado comenta que si saben lo que son los blogs mientras que un 18% establecen que no conocen esta herramienta.

A las personas que nos contestaban afirmativamente a la pregunta anterior se les pedía nos dijese el grado de dominio que tenían de la aplicación. Siguiendo una escala tipo Likert (1 menor dominio y 5 máximo dominio), tenemos que el 61% de los estudiantes consideran poseer un conocimiento bajo o muy bajo de los blogs (entre 1 y 2); el 35% del alumnado piensan que tiene un dominio de la misma entre 3 y 4 (medio a alto) y, solamente, un 5% consideran que dominan la herramienta con una puntuación de 5 (muy alto)

Por lo tanto tenemos que la gran mayoría de los conocidos como nativos digitales que componen las aulas universitarias conocen que es un blog pero solo un 5% poseen un dominio de la misma adecuado.

Desarrollo de la tarea

Tras la creación de los grupos de trabajo se procedió a la explicación de la tarea en clase. El objetivo de la actividad es que cada grupo crease un blog sobre un tema relacionado con la atención a la diversidad desde un punto de vista educativo. Para ello se plantearon varios temas y se sortearon entre los grupos de trabajo. Alguno de los contenidos que se trabajaron fueron discapacidad (intelectual, visual, auditiva, motora...), diversidad cultural, género, y codesarrollo.

Una vez repartido los temas en clase que se explicó que es un blog, que tipos de blogs había en educación (DeHaro, 2007), la estructura, configuración, características, permisos, autoría, etc.

El servidor elegido para crear el blog fue Blogger ya que previamente habíamos creado una cuenta en Gmail para trabajar con GoogleDocs. En el aula se dieron las pautas necesarias para crear entradas, cambiar la configuración, cómo insertar imágenes, vídeos, gadgets, etc. Así mismo se contó con una serie de tutoriales en Moodle para que los alumnos/as lo consultasen si surgía algún problema.

Durante el transcurso del semestre los grupos de trabajo fueron desarrollando las entradas en el blog, siempre orientados con referencias bibliográficas, enlaces a diversas asociaciones, centros escolares, docentes en Twitter, entre otras.

De manera resumida, las tareas que tenían que desarrollar los estudiantes en el blog eran las siguientes:

- Cada componente del grupo debía realizar entradas que incluyeran texto, imágenes, vídeos a través de enlaces y vídeos insertados directamente en el blog. Cada alumno/a debía hacer al menos 3 entradas que debían identificar con su nombre.
- Los aspectos que debía cuidar eran que la información que se publicasen estuviese en relación con el tema que les había tocado previamente. Así mismo se aconsejó extraer la información de páginas web de organismos o entidades oficiales, revistas de investigación, libros especializados, etc.
- Otra parte de la tarea era que cada blog tenían que contener una serie de gadgets como un chat, un reloj, un Ipod, un archivo de etiquetas y un contador de visitas. Así mismo el blog se enlazo con la cuenta de Twitter que cada alumno/a tenía creada para la asignatura y así compartir más información y conocimiento.
- Finalmente otro de los aspectos que se pedía al alumnado era el apartado de comentarios. Con esta actividad se ha pretendido además de conocer el tema de la atención a la diversidad también que aprendiesen a ser críticos con la información que sus compañeros/as habían publicado.

Al finalizar el semestre cada grupo tuvo que exponer a sus compañeros/as, durante 20 minutos aproximadamente, el proceso para la creación de las entradas, la búsqueda de información sobre el tema que versaba el blog, organización del trabajo en equipo y un resumen de la información más relevante que albergaba el blog.

Evaluación aprendizaje adquirido

Cuando los grupos de trabajo habían acabado y expuesto el trabajo realizado en su blog se pasó un cuestionario con unas breves preguntas para conocer el dominio que habían adquirido

de esta herramienta 2.0 y la utilidad, que para ellos/as, posee esta aplicación dentro del ámbito educativo.

A la pregunta sobre qué grado de dominio habían adquirido de esta herramienta al finalizar la asignatura, los/as estudiantes podían responder en una escala del 1 al 5 (siendo 1 el grado de dominio más bajo y 5 el más elevado). Los datos resultantes fueron que de los/as 136 personas que respondieron, una persona (7%) dice haber adquirido un nivel de conocimiento bajo. Por otro lado, 20 estudiantes (14,7%) comentan haber adquirido un dominio medio del blog; el 49,3% (67 alumnos/as) dicen haber adquirido un dominio bueno de esta herramienta y finalmente, un 35,3% (48 estudiantes) consideran tener un nivel muy alto en el diseño, creación y utilización del blog.

Por lo tanto se puede considerar que casi un 85% del alumnado adquirió un dominio en la utilización de esta aplicación de alto y muy alto tras la realización de la tarea en clase.

Evaluación de la tarea

El sistema de evaluación elegido para puntuar esta tarea fue a través de rúbrica. Se eligió este sistema porque el alumnado conoce previamente al desarrollo de la tarea los criterios que se van a evaluar, los aspectos a trabajar, se integra como parte protagonista en la evaluación, sirve de guía explícita para conocer las expectativas del profesor/a y facilita el desarrollo de los conceptos y destrezas que deben adquirir (Capote y Sosa, 2006).

La rúbrica elaborada estaba formada por distintos contenidos a evaluar y el porcentaje que valía cada uno de ellos. El primer criterio a evaluar fue el contenido (40% de la nota) donde se recogían aspectos como la información presentada, las citas bibliográficas consultadas, los comentarios, etc. El segundo criterio evaluable era la técnica, que suponía un 20%, aquí se tenían en cuenta la descripción de las etiquetas, los enlaces a otras páginas, la ortografía, la pertinencia de las imágenes y los vídeos acordes al tema del blog.

El 40% restante de la nota se distribuía en las entradas multimedia, las aportaciones de widgets y la distribución temporal de las entradas.

Ejemplos de blogs elaborados en la asignatura

A modo de ejemplo en este apartado se presentan los enlaces de algunos de los blogs que elaboraron nuestros alumnos/as divididos por contenidos. Dentro del tema los trastornos del lenguaje oral destacamos este blog (<http://lespicibrian.blogspot.com.es/>) por la organización del contenido y su diseño; para el tema los trastornos del lenguaje escrito referimos este blog (<http://burgosubu.blogspot.com.es/>) por la originalidad y las visitas recibidas. Para ilustrarnos

sobre Síndrome de Down podemos visitar este blog <http://sindromededowngrupo3.blogspot.com.es/>. Otro tema trabajado fue el de la deficiencia visual (<http://deficienciavisualb9.blogspot.com.es/>).

Conclusión

Como hemos podido comprobar tras el análisis de los datos que se les pedía al alumnado en la evaluación inicial y tras la finalización de la tarea, los resultados varían sustancialmente. Así tenemos que al comienzo de la actividad el 61% del alumnado tenía un dominio de muy bajo o bajo y el 35% consideraba tener un dominio medio de la utilización de esta herramienta 2.0.

Si comparamos estos datos iniciales con los recogidos tras la finalización de la tarea podemos concluir apuntando que un 49,3% del alumnado consiguió un dominio bueno y un 35,3% un dominio muy bueno en el manejo de esta aplicación. Comentar que esta actividad fue una de las más motivadoras para el alumnado y la cual ha despertado gran interés en el grupo.

Apuntar que la nota media obtenida por los alumnos/as en esta tarea fue de un 7 por lo que podemos aventurarnos a decir que se han adquirido las habilidades necesarias que se pretendían en la tarea. Así mismo el 33% del alumnado considera que la aplicación educativa de esta herramienta como muy alta, el 44% piensa que es alta, el 19% opina que la utilidad es media y el 9% considera que es bajo o muy baja.

En cuanto a la utilización de esta herramienta en su futuro profesional, el 90% de los alumnos/as dicen que si utilizarán los blogs como complemento al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Respecto al conocimiento que han adquirido los estudiantes de los temas transversales de atención a la diversidad sobre los que versaba el blog no tenemos datos fidedignos para establecer el grado de aprendizaje. Lo que sí podemos afirmar es que en cada uno de los temas de atención a la diversidad el alumnado ha leído diversos documentos, ha accedido a las páginas web oficiales de instituciones, organismos y asociaciones encargadas de estas materias.

Otro punto destacable de esta tarea es el trabajo colaborativo que los alumnos/as han desarrollado entre los miembros del grupo, compartiendo información, aspectos teóricos sobre el tema, consensuando el diseño, configuración y organización del blog.

Bibliografía

- Adell, J. & Castañeda, L.J. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. I. Roig Vila y M. Fiorucci (Coords.). *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación y la interculturalidad en las aulas*. Alcoy: Marfil, 19-33.
- Ajjan, H. & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *Internet and Higher Education*, 11, 71-80.
- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *EDUCAUSE Review*, 41 (2), 32-44.
- Baird, D. E. y Fisher, M. (2005). Neomillennial user experience design strategies: Utilizing social networking media to support "Always on" learning styles. *Journal of Educational Technology Systems*, 34 (1), 5-32.
- Bongiovanni, P. (2007) Edublogs, son blog educativos. Educación, Comunicación y Nuevas Tecnologías. <http://goo.gl/RcRG1>. (Consultado el 22 de febrero de 2012).
- Bruner, J. (1996). *Culture of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cabero Almenara, J. (2009). Educación 2.0. ¿Marca, moda o nueva visión de la educación. En C. Castaño Garrido (Coord.), *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento*. Venezuela: Universidad Metropolitana, 13-34.
- Capote, S. & Sosa, A. (2006). Evaluación: rúbricas y listas de control. <http://goo.gl/P6tWj>. (Consultado el 27 de marzo de 2012).
- De Haro, J.J. (2007). Tipos de Edublogs. <http://goo.gl/yCcwB>. (Consultado el 17 de Febrero de 2012).
- De Haro (2007). Educación 2.0. <http://goo.gl/ziche>. (Consultado el 21 de Marzo de 2012).
- Espuny et al. (2010). Los seminarios TAC. Un reto de formación para asegurar la dinamización de las TAC en las escuelas. *EDUTEC-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 34. <http://goo.gl/wve0h>. (Consultado el 22 de Marzo de 2012).
- Ferdig, R. (2007). Examining social software in teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15 (1), 5-10.
- Johnson, R.T. & Johnson, D. W. (1986). Action research: Cooperative learning in the science classroom. *Science and Children*, 24, 31-32
- Lara, T. (2005). Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. *TELOS Cuaderno de Comunicación, Tecnología y Sociedad*. <http://goo.gl/jGQsv>. (Consultado el 22 de febrero de 2012).

- López García, J. C. (2009). Uso educativo de los blogs. <http://goo.gl/fKML>. Consultado el 27 de marzo de 2012.
- Lozano, R. (2011). Las "TIC/TAC": de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. <http://goo.gl/ypuQk>. (Consultado el 5 de Marzo de 2012).
- Lucero, M.M. (2011). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. <http://goo.gl/708hZ>. (Consultado el 10 de Marzo de 2012).
- Maloney, E. J. (2007). What Web 2.0 can teach us about learning. *Chronicle of Higher Education*, 53 (18), B26.
- O'Reilly (2005). What's is web 2.0. Design patters and business models for the next generation of software. <http://goo.gl/r4yY>. (Consultado el 18 de marzo de 2012).
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants- A new way to look at ourselves and our kids. <http://goo.gl/RhM3H>. (Consultado el 1 de marzo de 2012).
- Paulino Gonçalves, S.Mª & Pereira de Oliveira, I.R. (2011). Mudança na Práxis- Estudo de uma Inovação Pedagógica Apoiada nas Tecnologias de Informação e Comunicação. *Eduser, Revista de educação*, 3 (1), 3-18.
- Ruiz Franco, M. y Abella García, V. (2011). Creación de un blog educativo como herramienta TIC e instrumento TAC en el ámbito universitario. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 12 (4), 53-70.
- Vivancos, J. (2011). Aproximación a la competencia digital docente. <http://ticotac.blogspot.com/> (Consultado el 18 de marzo de 2012).
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wikipedia (2012). Blog. <http://goo.gl/Q083>. (Consultado el 10 de febrero de 2012).

Aferição cognitiva das ferramentas Web X.0 Measuring cognitive tools Web X.0

Nuno Miguel Cardoso Peixoto

ISVOUGA – Instituto Superior de Entre o Douro e Vouga, Portugal

n.peixoto@doc.isvouga.pt

Sónia Rolland Sobral

Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Portugal

sonia@upt.pt

Resumo

As ferramentas Web 2.0 e 3.0 estão ao alcance de todos, nomeadamente ao serviço do ensino. Mas nem sempre são usadas da melhor forma, sendo muitas das vezes uma tropia ao sucesso do ensino-aprendizagem. Este artigo pretende criar uma forma de avaliar e validar as características das ferramentas web na vertente ensino, para que possam ser reutilizá-las na aprendizagem. Foram analisadas as principais ferramentas web utilizadas pelos alunos e criada uma grelha que permitiu aferir as potencialidades cognitivas das mesmas, identificando desta forma quais as ferramentas web com maiores capacidades no domínio da aprendizagem.

Palavras-chave: *Ferramentas web; ensino; aprendizagem.*

Abstract

Web Tools 2.0 and 3.0 are available to everyone, including at the service of education. But not always used optimally, and often a trophy to the success of teaching and learning. This article aims to create a way to assess and validate the characteristics of web tools in the shed so that teaching can be reuse in learning. We analyzed the main web tools used by students and created a grid that allowed the assessment of the cognitive potential of the same, thus identifying which tools web with greater capabilities in the field of learning.

Keywords: *Web tools; teaching; learning.*

Introdução

Com a crescente evolução das novas tecnologias o público é cada vez mais exigente, conhecidos como a Geração Net (Oblinger, Diana G. & Oblinger, 2005), Geração Polegar (Rheingold, 2002) ou Nativos Digitais (Prensky, 2001). Os nascidos nas últimas duas décadas do século XX convivem diariamente com inúmera tecnologia, e o facto de as manipularem no quotidiano altera a forma como o seu cérebro processa a informação, reflectindo-se na ansiedade e no desempenho escolar.

... our students' brains have physically changed – and are different from ours – as a result of how they grew up. But whether or not this is literally true, we can say with certainty that their thinking patterns have changed...(Prensky, 2001).

Esta nova geração de alunos que nasceu e cresceu rodeada com a tecnologia, muitas das vezes as ferramentas que utilizam diariamente é-lhes proibida a sua utilização nas aulas, ou então as que usam parecem-lhes obsoletas e pouco motivadoras. Tais circunstâncias obrigam a que os professores sejam mais exigentes consigo mesmos, porque os seus alunos também o são.

Our students' realities in terms of the way they communicate and learn are very different from our own. By and large, they are "out there" using a wide variety of technologies that they are told they can't use when they come to school. (Richardson, 2006)

Atualmente, o professor tem que estar constantemente a inovar e com a preocupação de encontrar novos métodos para conseguir cativar e manter a atenção e motivação dos seus alunos.

Web 2.0 technologies are one of several digital technologies that are increasingly helping change some characteristics of current and future student cohorts, and these changes may necessitate profound changes in learning and teaching methods. (Franklin & Harmelen, 2007)

O principal objectivo deste estudo foi pegar nas principais ferramentas Web utilizadas diariamente pelos alunos e criar uma grelha que permita ao professor identificar facilmente as capacidades cognitivas das ferramentas que raramente são aproveitadas na aprendizagem.

Neste artigo pretende-se dar ao professor uma ferramenta de trabalho que seja útil na escolha de novos métodos que permitam interagir melhor com os alunos, obtendo no final melhores resultados.

Ferramentas web mais utilizadas

Não havendo muita informação estatística disponível sobre as principais ferramentas Web utilizadas diariamente pelos alunos, elaboramos uma fórmula que permitiu aferir as 10 ferramentas web mais utilizadas em Portugal. Para a elaboração da fórmula, recorreu-se à combinação de 3 variáveis: 1) Dados estatísticos o mais recentes possíveis; 2) Fontes de informação o mais díspar possíveis; 3) Fontes de informação o mais fidedignas possíveis.

Origem das variáveis da fórmula de aferição

Assim sendo, para a primeira variável utilizou-se a informação da Alexa – The Web Information Company (Alexa, 2012). Esta é uma empresa on-line que fornece dados estatísticos sobre os 500 sites mais utilizados em Portugal (no caso deste estudo). A intensidade do tráfego na internet é medida com base na informação recolhida no mês anterior à da consulta efetuada. Como os dados apresentados na tabela 1 foram recolhidos no mês de março estes reportam o acesso aos sites em Portugal durante o mês de fevereiro.

A origem da segunda variável, teve por base a votação elaborada pela C4LPT - Centre for Learning & Performance Technologies durante o ano de 2011 (C4LPT, 2011). Aqui foi criada uma lista das 100 ferramentas mais utilizadas no ensino. Nesta votação participaram profissionais de todo o mundo ligados à educação. É de salientar que as ferramentas que compõem a lista original podem ou não pertencer às ferramentas denominadas web 2.0. Por

essa razão, as ferramentas Dropbox e Prezzi (software de sincronização de ficheiros e de apresentações electrónicas respectivamente) não constam na tabela 2, aparecendo para completar a lista na 9ª posição a Wikipedia e na 10ª Blogger/Blogspot.

Para a terceira e última variável, recorreu-se a um estudo elaborado entre 2004 e o final do 1º trimestre de 2008 (Coutinho, 2008), onde foram analisados 48 artigos publicados por autores portugueses nos canais académicos (revistas, actas académicas e reuniões científicas), sobre a temática relacionada com a utilização dos serviços e ferramentas da web 2.0 pela comunidade educativa portuguesa.

Origem da informação das variáveis

A tabela 1 retrata os dados estáticos em estado bruto, conforme são apresentados pelos autores da origem dos mesmos.

Top Ten	Variáveis		
	1	2	3
1	Google.com	Twitter	Blog
2	Facebook	Youtube	Podcast
3	Google.pt	Google Docs	Secondlife
4	Youtube	Skype	GoogleDocs/Pages
5	Sapo	WordPress	Web 2.0 (em geral)
6	Blogspot	Dropbox	Wiki
7	Windows Live	Prezi	Youtube
8	Wikipedia	Moodle	Blog+Wiki
9	Xl	Slideshare	Blog+Podcast
10	Linkedin	Glogster	Social Bookmarking
11	Clix Desporto	Wikipedia	
12	Yahho	Blogger/Blogspot	

Tabela 1 – Dados Estatísticos em estado bruto

As variáveis 1 e 2 identificam a origem dos dados através do nome das ferramentas, já a variável 3 faz a sua identificação através de um misto de categorias e de ferramentas web. Assim sendo foi necessário fazer alguns ajustes para permitir a criação de uma lista o mais homogénea possível, e na qual fosse possível seguir um padrão para se chegar às 10 ferramentas mais utilizadas.

Assim sendo a tabela 2 mostra os dados já tratados, na variável 1 juntou-se numa única ferramenta chamada Google: o Google.com com o Google.pt. Uma vez que os dados referem-se à mesma ferramenta, a diferença estava apenas no domínio de acesso internacional ou nacional. Desta forma passou a constar da lista a ferramenta Clix Desporto.

No caso da variável 2, como já se tinha referido, retirou-se as ferramentas Dropbox e Prezi por se tratar de um Software e não de uma ferramenta web. Assim foi acrescentado à lista a ferramenta Wikipedia e Blogger/Blogspot. Esta última renomeada para apenas Blogspot para facilitar a avaliação final, já que esta ferramenta era utilizada nas outras variáveis.

Na variável 3 foram feitas alterações mais significativas devido ao facto de na identificação das ferramentas misturar-se o conceito de categorias com ferramentas. Desta forma, na categoria Blog que abrange uma serie de ferramentas com o mesmo fim, optou-se por chamar-se Blogspot (ferramenta já utilizada nas variáveis 1 e 2). E à categoria Podcast, optou-se por chamar-se Youtube (ferramenta já usada nas variáveis anteriores e também na 3), passando nesta variável a existir uma só ferramenta na posição número 2 (pelo artigo original, mesma assim, a frequência não é suficiente para atingir o 1º lugar desta variável) A esta frequência também se juntou a de Blog + Podcast, deixando esta de existir na lista. Passamos a ter uma frequência de 6 contra a 30 de Blogspot. Renomeou-se a 4ª ferramenta Google Docs/Pages para Google Docs (nomenclatura já utilizada na variável 2). À categoria Wiki, optou-se por chamar Wikipedia (ferramenta já usada nas variáveis 1 e 2) Acresce a isto que se suprimiu a Blog + Wiki juntando-se a frequência das duas que permitiu manter esta ferramenta na 6ª posição. Por último, à categoria Social Bookmarking, optou-se por chamar Moodle, já que esta ferramenta se enquadra neste tipo de categoria e porque também já ser utilizada na variável 2.

Top Ten	Variáveis		
	1	2	3
1	Google	Twitter	Blogspot
2	Facebook	Youtube	Youtube
3	Youtube	Google Docs	Secondlife
4	Sapo	Skype	Google Docs
5	Blogspot	WordPress	Web 2.0 (em geral)
6	Windows Live	Moodle	Wikipedia
7	Wikipedia	Slideshare	Facebook
8	XI	Glogster	
9	Linkedin	Wikipedia	
10	Clix Desporto	Blogspot	

Tabela 2 – Dados Estatísticos tratados

A fórmula de aferição

Neste estudo foram avaliadas um total de 19 ferramentas, sendo que só se pretendia aferir apenas 10. O objectivo neste trabalho não é avaliar todas as ferramentas existentes na web,

mas sim criar um mecanismo que permita perante uma determinada ferramenta saber a sua capacidade cognitiva na vertente da aprendizagem. Nesta linha de raciocínio achamos por bem utilizar 10 ferramentas de referência pelo seu grau de utilização pelos utilizadores da web em Portugal.

A fórmula de aferição das 10 ferramentas web mais utilizadas em Portugal é calculada com base numa matriz bidimensional que conjuga a frequência e a posição da ferramenta nas respectivas variáveis, desta forma e através da soma destas 2 dimensões conseguiu-se chegar a uma pontuação final que permitiu calcular as 10 ferramentas mais utilizadas. A tabela 3 mostra as 19 ferramentas ordenadas alfabeticamente.

	Frequência	Ranking	Pontuação
Blogspot	3	17	20
Clix Desporto	1	1	2
Facebook	1	9	10
Glogster	1	3	4
Google	1	10	11
Google Docs	2	15	17
Linkedin	1	2	3
Moodle	2	9	11
Sapo	1	7	8
Secondlife	1	8	9
Skype	1	7	8
Slideshare	1	4	5
Twitter	1	10	11
Web 2.0 (em geral)	1	6	7
Wikipedia	3	11	14
Windows Live	1	5	6
WordPress	1	6	7
XI	1	3	4
Youtube	3	26	29

Tabela 3 – Pontuação final

Top Ten das ferramentas web mais utilizadas

A tabela 4 mostra as 10 ferramentas web mais utilizadas em Portugal. É importante referir que a ferramenta Skype e Sapo tiveram a mesma pontuação, optando-se pela Skype já que no presente estudo será analisada uma ferramenta com características semelhantes e que se insere na mesma categoria da dos motores de pesquisa, estamos a falar neste caso do Google.

	Top Ten
Youtube	1
Blogspot	2
Google Docs	3
Wikipedia	4
Google	5
Moodle	6
Twitter	7
Facebook	8
Secondlife	9
Skype	10

Tabela 4 – Top Ten

Aferição das Ferramentas selecionadas

Recentemente, Manuel Gross, Engenheiro Comercial pela Universidade de Santiago do Chile (Gross, 2011), fez uma categorização das várias ferramentas Web 2.0 (Gross, 2010) existentes e disponíveis na internet, permitindo agrupá-las e distribuí-las em 20 categorias distintas. Às categorias de Manuel Gross tivemos de acrescentar mais, a 21 - Games & Virtual Reality, na qual se inserem todas as ferramentas web do tipo entretenimento e que neste estudo nos permitiu inserir a Secondlife. Este tipo de catalogação é um de muitos estudos existentes, optou-se por este por ser um dos mais recentes. Assim é possível ter uma noção das ferramentas que são atualmente utilizadas com as mesmas características das ferramentas selecionadas. Pelo exposto, o nosso estudo ao aferir as capacidades cognitivas das 10 ferramentas está de um modo intrínseco a aferir a restantes ferramentas que pertencem à mesma categoria.

Caracterização das ferramentas

Na primeira posição da lista, temos a ferramenta Youtube (www.youtube.com). Esta segundo a nomenclatura de Manuel Gross enquadra-se na categoria 17 – Video Editing / Sharing. É uma ferramenta de edição e partilha de vídeos criada em 2005 por Steven Chen, Chad Hurley e Jawed Karim com o intuito de partilhar conteúdos audiovisuais e permitir uma série de dados estatísticos detalhados sobre os vídeos publicados. Pelas suas características áudio visuais pode ser utilizada no ensino em diversas temáticas com a partilha de vídeos elaborados tanto pelo professor como pelos alunos.

Na segunda posição, aparece a ferramenta Blogspot (www.blogspot.com) pertença à categoria 1 – Blogging. O termo blogue é uma abreviatura de Weblog. O primeiro blogue apareceu em 1997 por Jorn Barger (Blood, 2000). E segundo Granado e Barbosa (Granado &

Barbosa, 2004), este tipo ferramenta funciona como um diário na Web com ligações a outras páginas de internet, onde são partilhadas uma série de opiniões organizadas cronologicamente da mais recente para a mais antiga. Esta ferramenta web é das mais utilizadas no contexto educacional (Gomes, 2005).

Na posição seguinte surge o Google Docs (<https://docs.google.com>). É uma ferramenta da categoria 7 – Online Office Suite que permite criar e partilhar documentos do tipo processador de texto, folha de cálculo e apresentações eletrónicas. É das ferramentas que podem ser amplamente utilizada no ensino devido às suas características de edição e partilha de documentos do tipo Office.

A wikipedia (www.pt.wikipedia.org/) aparece posicionada no quarto lugar e pertence à categoria 19 – Wikis. O primeiro Wiki foi criado em 1995 por Ward Cunningham (Leuf & Cunningham, 2001), o termo significa rápido em havaiano. Os wikis tornaram-se muito populares com aparecimento da Wikipedia, enciclopédia que permite de forma rápida e fácil adicionar, editar e apagar conteúdos, mesmo que estes tenham sido criados por outro autor. Por essa razão é que muitas das vezes a veracidade desses conteúdos é posta em causa. De qualquer forma, se as regras e orientações forem bem explícitas por parte do professor pode ser uma ferramenta de grande utilidade no ensino.

Em quinto lugar está posicionado o Google (www.google.pt), ferramenta da categoria 11 – Search Engines. Esta é uma das ferramentas que devido às suas potencialidades e capacidades ao nível da pesquisa se encontra nos limites da web 2.0 e 3.0. Com o seu constante aperfeiçoamento e evolução, é uma das ferramentas mais representativas do que poderá vir a ser a web 3.0. Sendo, sem dúvida, uma maior valia na pesquisa de conteúdos em diversas áreas do ensino, promovendo e incentivando as capacidades cognitivas dos alunos.

A sexta posição é ocupada pelo Moodle (www.moodle.org) ferramenta que devido às suas características enquadrámos na categoria 15 – Task & Group Management. Das 10 ferramentas analisadas, esta é a única que efetivamente é considerada uma ferramenta de Sistema de Gestão de Aprendizagem (LMS) e trabalho colaborativo, criada em 1999 por Martin Dougiamas, na Austrália. Sendo uma ferramenta de licença livre, as suas funcionalidades tem evoluído significativamente acompanhadas com o aumento da experiência massificada do seu uso no ensino. Segundo estatísticas do Moodle, Portugal encontra-se na sétima posição com 2.110 utilizadores num total de 1.155.100 em todo o mundo a utilizarem a ferramenta (Moodle, 2011).

Na sétima posição encontra-se o Twitter (www.twitter.com) pertença à categoria 5 – Microblogging. Foi criado em 2006 por Jack Dorsey, Biz Stone e Evan Williams, para permitir a troca rápida de mensagens curtas em tempo real com o tamanho máximo de 140 caracteres. A crescente popularização desta ferramenta deve-se ao facto da velocidade e mobilidade com que a informação é colocada podendo mesmo ser atualizada via SMS. Embora não seja uma ferramenta vocacionada para o ensino, devido à rapidez com que a informação é atualizada pode ser utilizada como ferramenta colaborativa onde o professor ao colocar questões e ao lançar desafios sobre os conteúdos programáticos irá estimular um ambiente de discussão de opiniões com os seus alunos.

Na posição seguinte aparece o Facebook (www.facebook.com) inserido na categoria 13 - Social Network. Foi uma ferramenta web de relacionamento social lançada em 4 de fevereiro de 2004 por Mark Zuckerberg. Era inicialmente restrita aos estudantes de Harvard, mas devido às suas qualidades colaborativas e de partilha de diversos conteúdos, rapidamente se estendeu à restante rede da internet. Essas qualidades aliadas ao grande interesse demonstrado pelos alunos na sua utilização permite que esta ferramenta seja uma boa aposta para dinamizar conteúdos pedagógicos.

Na penúltima posição encontra-se o Secondlife (www.secondlife.com). Faz parte da categoria a 21 - Games & Virtual Reality, criada por nós. É uma ferramenta de desenvolvimento de ambientes virtuais criada em 2002 pela Linden Labs (Educação, 2008). Permite criar avatares, interagir com outros avatares, construir qualquer tipo de objeto, trocar e comprar criações feitas, assim como comprar terrenos virtuais. Este tipo de ferramenta pode ser útil no ensino onde os alunos podem aprender através de atividades do Secondlife, como por exemplo ir à biblioteca ou medicina entre outras, e não através de módulos discretos de ensino organizados pelos professores.

Na última posição da lista aparece a ferramenta Skype (www.skype.com) inserido na categoria 16 – Video Chat, criada em Agosto de 2003 por Niklas Zennstroem e o Janus Friis. Esta ferramenta permite a comunicação por voz, imagem e texto em tempo real, podendo ser utilizada em diferentes contextos educativos em particular na formação à distância (Bottentuit & Coutinho, 2008) ou na educação especial de pessoas, por exemplo com deficiências auditivas.

CrITÉRIOS de aferiÇÃO cognitiVa das ferramentas web

Para aferir quais das 10 ferramentas selecionadas possuem melhores características cognitivas que permitam ser reutilizadas como um instrumento de aprendizagem, foi necessário criar critérios de validação.

Sendo o leque de critérios de validação bastante vasto, optou-se por seguir os que estão definidos para as ferramentas de Sistema de Gestão de Aprendizagem (LMS). Isto porque a finalidade deste estudo é aferir as capacidades cognitivas das ferramentas web, se elas se enquadrarem nos padrões LMS então definitivamente serão uma boa ferramenta de auxílio na aprendizagem.

Segundo Andrade e Lagarto (Andrade & Lagarto, 2009), apesar das diferenças significativas dos LMS no que respeita ao aspecto e características de funcionamento, a sua evolução visa um modelo único e comum. Este modelo deverá satisfazer as necessidades transversais dos diversos contextos pedagógicos. Assim sendo todas elas apresentam funcionalidades comuns e abrangem as seguintes características:

Conteúdos – área onde podem ser encontrados todos os documentos de apoio à aprendizagem, podendo, disponibilizados também os testes de avaliação;

Ferramentas de apoio à aprendizagem – área composta de um espaço de natureza síncrona como chat ou assíncrona como fóruns, envio de correio eletrónico, etc. Corresponde, também à área onde os utilizadores podem partilhar e trocar ficheiros e consultar o calendário ou avisos;

Configuração das unidades curriculares – área que inclui todas as ferramentas necessárias à parametrização e organização do aspeto da ferramenta com o aluno em função da unidade curricular;

Gestão de utilizadores – área que apresenta as informações relativas à inscrição dos formandos, nomeadamente o registo de avaliações, de dados pessoais, de avisos, criação de grupos, etc;

Avaliação – área que inclui ferramentas de produção de testes e questionários de avaliação, bem como as estatísticas de acesso, as pautas de notas, etc.

Desenho da matriz de aferição

Com base nos cinco critérios de aferição, criou-se uma matriz bidimensional que permite aferir o grau cognitivo de cada uma das 10 ferramentas.

Os resultados alcançados do presente estudo em função da análise das 10 ferramentas pelos critérios de aferição estão representados na tabela 5.

	Youtube	Blogspot	Google Docs	Wikipedia	Google	Moodle	Twitter	Facebook	Secondlife	Skype
Conteúdos	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Apoio à aprendizagem		✓				✓	✓	✓	✓	✓
Unidades Curriculares			✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Gestão de utilizadores	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Avaliação						✓				
Aferição cognitiva	40%	60%	60%	60%	20%	100%	60%	80%	80%	60%

Tabela 5 – Matriz de aferição cognitiva

Na análise da matriz alguns resultados de alguma forma já eram previsíveis pela característica das ferramentas analisadas. Estamos a falar concretamente da ferramenta Moodle, mas noutras situações fomos surpreendidos nos resultados do baixo grau de aferição cognitiva das ferramentas Youtube e principalmente do Google.

Pelo estudo efetuado, apercebemo-nos que os resultados estão fortemente condicionados aos critérios de aferição. Alargando o leque dos critérios estamos conscientes que os resultados serão fortemente influenciados. Assim sendo, e no imediato, só vemos um caminho a seguir: o do incremento de novos critérios.

Conclusão

O que se pretendeu com este estudo foi aferir cognitivamente as 10 ferramentas web atualmente mais utilizadas. Querendo ser mais ambiciosos sem fugir do objetivo principal do estudo, após identificação das ferramentas utilizamos uma das muitas catalogações de ferramentas web existentes. Isso permitiu-nos alargar o âmbito do estudo não apenas às ferramentas selecionadas, mas também a todas as ferramentas pertencas à mesma categoria que por afinidade terão as mesmas características. De igual modo, ao criar a matriz de aferição cognitiva conseguiu-se não só aferir o grau das ferramentas selecionadas, mas também de todas as outras. Sendo só para isso necessário identificar apenas os critérios de aferição das outras ferramentas passíveis de serem analisadas.

Para considerações futuras, fica em aberto o estudo de uma matriz com base nas 21 categorias e a adição de novos critérios de aferição cognitiva, abrangendo assim um maior número de ferramentas web aferidas com um menor grau de erro. Assim sendo é possível criar um instrumento de auxílio na aprendizagem mais otimizado.

Referências

- Alexa. (2012). Top Sites in Portugal. *The Web Information Company*. Retrieved March 12, 2012, from <http://www.alexa.com/topsites/countries/PT>
- Andrade, A. M., & Lagarto, J. (2009). Morfologia da inovação educativa baseada em TI. Artigo publicado em acta do I Congresso de Docência Universitária - Universidade de Vigo.
- Blood, R. (2000). Weblogs: A History and Perspective. *Rebecca's Pocket*. 07 September 2000. 12 July 2011. Retrieved March 23, 2012, from http://www.rebeccablood.net/essays/weblog_history.html
- Bottentuit, J., & Coutinho, C. P. (2008). As Ferramentas da Web 2.0 no apoio à Tutoria na Formação em E-learning. Artigo publicado em acta do XVI Colóquio Afirse/AIPELF.
- C4LPT. (2011). Top Tools. *Centre for Learning & Performance Technologies*. Retrieved March 12, 2012, from <http://c4lpt.co.uk/top-100-tools-for-learning-2011/>
- Coutinho, C. P. (2008). Web 2.0: uma revisão integrativa de estudos e investigações. Artigo publicado em acta do Encontro sobre Web 2.0 - Universidade do Minho, Braga.
- Educação, M. da. (2008). *Manual de Ferramentas da Web 2.0 para Professores*. (Ministério da Educação, Ed.) (p. 240).
- Franklin, T., & Harmelen, M. van. (2007). Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education. Relatório científico.
- Gomes, M. J. (2005). Blogs: Um recurso e uma estratégia educativa. In *Actas do VII Simpósio Internacional de Informática Educativa, SIIE*, pp. 305-311.
- Granado, A., & Barbosa, E. (2004). *Weblogs Diário de Bordo*. (P. Editora, Ed.) (p. 96).
- Gross, M. (2010). Categorização Ferramentas Web 2.0. Retrieved March 12, 2012, from <http://manuelgross.bligoo.com/content/view/837502/165-Herramientas-Web-2-0-distribuidas-en-20-categorias.html#content-top>
- Gross, M. (2011). Biografia. Retrieved March 16, 2012, from <http://manuelgross.bligoo.com/profile/view/872/Manuel-Gross.html>
- Leuf, B., & Cunningham, W. (2001). *The Wiki way. Technology* (pp. 9-10). Addison-Wesley.
- Moodle. (2011). Estatísticas do Moodle. Retrieved March 12, 2012, from <http://moodle.org/stats>
- Oblinger, Diana G. & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the Net Generation*. (EDUCAUSE, Ed.) (p. 264).
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. From On the Horizon - MCB University Press, Vol 9 N° 5.
- Rheingold, H. (2002). *Smart Mobs. The next social revolution*. (B. Books, Ed.) (p. 288). Basic Books.

Richardson, W. (2006). *Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms*. Book (p. 168). Corwin Press.

A utilização de uma metodologia de Blended Learning no ensino da Informática a uma turma CEF do 3º ciclo.

The usage of a Blended Learning methodology to teach Computer Science to CEF students from the 3º cycle.

Sónia Rézio

Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Portugal

soniarezio@hotmail.com

Rita Cadima

Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Portugal

rita.cadima@ipleiria.pt

Resumo

O presente artigo aborda a utilização de uma plataforma de aprendizagem em contexto educativo e descreve uma experiência pedagógica que decorreu em Novembro de 2011. Utilizando uma metodologia blended learning foi desenvolvido um projeto que visou melhorar a dinâmica na sala de aula e fomentar o trabalho colaborativo e a utilização de novas tecnologias pelos alunos de uma turma CEF do 3º ciclo de Fotografia. Foram construídos diversos materiais que foram integrados na plataforma MDL2 e que permitiram lecionar os conteúdos de forma mais apelativa. O feedback dos alunos juntamente com os resultados alcançados permitiu demonstrar que a integração/utilização das novas tecnologias na sala de aula permitem não só aumentar a qualidade do ensino como também melhorar as capacidades de autoestudo e autoaprendizagem dos alunos como forma de combater o insucesso escolar.

Palavras-chave: *ambiente virtual de aprendizagem, 3º ciclo, tipos de periféricos, plataforma MDL2, blended learning.*

Abstract

This article is meant to study the usefulness of a learning platform in an educational context and this paper describes an experiment that was performed in November of 2011. By the use of a blended-learning methodology the experiment sought to improve the classroom environment, enhance the collaborative practice and promote the usage of new technologies by the students of the 3º cycle from the CEF class of Photography. An array of tools was built in order to improve the way the contents are presented to the students. The results of this work showed that the integration and usage of the new tools in the classroom allow for higher quality teaching and substantially improve the self-study and self-learning skills of the students.

Keywords: *Virtual learning environment, 3rd cycle, types of peripherals, MDL2 platform, blended learning*

Introdução

O projeto que aqui apresentamos surgiu da necessidade de motivar os alunos para a aprendizagem de um conteúdo programático essencialmente teórico e usualmente pouco apelativo para eles. Pretendeu-se desenhar uma atividade de aprendizagem de um modo simples, objetivo e original, tendo sempre em conta as características e as necessidades pedagógicas da turma. Assim sendo, conforme evidenciado em Graham (2008), considerou-se que uma mudança de paradigma seria necessária e optou-se por lecionar o conteúdo programático “Tipos de Periféricos” num ambiente de aprendizagem Blended Learning.

Blended Learning

A abordagem Blended Learning pode ser implementada através da utilização de ambientes mistos em que se conjuga o ambiente virtual e o presencial, sendo a combinação de múltiplas abordagens à aprendizagem. Um exemplo típico consiste na combinação de conteúdos digitais de acesso a distância com sessões presenciais, utilizados como ambiente de aprendizagem. Porquê a escolha do Blended Learning? Hoje em dia com a predominância das novas tecnologias, não podemos descurar a importância, cada vez mais maior, do ensino a distância. Estamos, efetivamente, a referir-nos a uma vertente importante das novas tecnologias que pode ajudar na formação individual do aluno. Harasim (2000) apresenta os resultados de um estudo, segundo o qual, um conjunto de alunos identificou variados benefícios a este tipo de abordagem: interação melhorada, quer em qualidade, quer em quantidade, maior acesso ao conhecimento do grupo e ao suporte às atividades individuais, acesso quando é mais oportuno e motivação acrescida.

Numa outra investigação, realizada por Graham (2005), são sugeridas três razões primárias para adoptar um modelo de ensino em Blended Learning: (1) maior eficiência na aprendizagem, (2) maior facilidade de acesso e de conveniência, e (3) redução dos custos operacionais.

Plataformas de gestão do ensino

As plataformas de gestão do ensino/aprendizagem (LMS – learning management system) são ferramentas que facilitam a interação professor–aluno bem como a apresentação, entrega e correção de trabalhos em ambiente de sala de aula virtual (disponível em qualquer momento, e potencialmente em qualquer local, através da internet) conforme evidenciado por Legoinha (2006). Assim sendo, após um período de investigação, a escolha da plataforma para suportar a implementação deste projeto recaiu sobre o MDL2 (<http://www.mdl2.com>) que disponibiliza o acesso gratuito a uma instalação do Moodle.

O Moodle como LMS apresenta funcionalidades com forte componente de participação, comunicação e colaboração entre formandos, formadores e pares. Enquanto software educativo, são oferecidas ferramentas de avaliação específicas de diversas atividades, como a possibilidade de classificar (pelos professores ou pares), através de escala elaborada para o efeito, discussões de fórum, trabalhos enviados ou realizados online, lições com questões, entradas de glossário, etc.

Objetivos

Com este projeto além de enquadrar a componente curricular e os conteúdos programados pretendeu-se também auxiliar a formação individual do aluno. Foram então estabelecidos os

seguintes objetivos para a realização deste projeto: melhorar a dinâmica na sala de aula, captar a atenção e estimular o interesse dos alunos, motivar os alunos a participar e a realizarem as tarefas na aula, potenciar a interação e comunicação, fomentar o trabalho colaborativo na construção do conhecimento, apoiar o processo de aprendizagem, promover a autonomia do aluno e fomentar a utilização das novas tecnologias.

Metodologia

Para dar resposta aos objetivos delineados, de acordo com a abordagem Blended Learning, foi planificado um conjunto de atividades a ser desenvolvido em dois momentos, um momento presencial e um momento à distância.

O momento presencial teve como objetivo transmitir os conceitos teóricos do conteúdo programático “Tipos de Periféricos” e aproveitar a interação direta entre aluno-professor para colmatar as potenciais lacunas que os alunos pudessem apresentar através da realização de uma ficha de trabalho individual e de exercícios e jogos didáticos sobre a matéria lecionada.

Por outro lado, o momento à distância serviu de complemento à aula presencial e através da utilização da plataforma Moodle permitiu lançar um trabalho de grupo, dar apoio aos alunos através de um fórum e de um chat facultativo e serviu ainda para divulgar os trabalhos realizados pelos alunos.

Participantes

Este projeto teve como participantes a professora e os 11 alunos de uma turma do CEF de Foto do 3º ciclo (composta por 6 rapazes e 5 raparigas). Esta turma é caracterizada por insucesso escolar repetido, graves dificuldades de aprendizagem, desinteresse pelas atividades letivas, falta de motivação, concentração e indisciplina. Pertence a uma escola TEIP caracterizada pela existência de uma multiplicidade de problemas de natureza sócio económica dos quais se salientam: a delinquência e a marginalidade (número significativo de ex alunos presos), o desemprego e a atribuição do rendimento mínimo a grande número de famílias.

As tarefas

Para a planificação das atividades criou-se um ambiente de aprendizagem Blended Learning com dois momentos, um presencial e outro a distância. Foram delineadas as seguintes tarefas para o primeiro momento presencial, uma aula de 90m:

1. Visionamento de um vídeo.
2. Questões sobre os conteúdos apresentados.
3. Projeção do resumo das aprendizagens, através do PowerPoint.
4. Realização de uma ficha de trabalho individual no computador.
5. Realização de exercícios e jogos didáticos sobre a matéria lecionada.

No final da aula, após se facultar aos alunos os logins e passwords de acesso à plataforma online MDL2, tinha início o segundo momento (a distância) para o qual foram delineadas as seguintes tarefas a realizar ao longo de 3 semanas:

1. Lançamento na plataforma de um trabalho em grupo de complemento à aula - concurso: "Aprender com as tecnologias".
2. Apoio aos alunos através de um fórum e de um chat de carácter facultativo.
3. Submissão dos trabalhos realizados pelos alunos na plataforma.
4. Divulgação do grupo vencedor e atribuição dos prémios aos 3 melhores trabalhos.
5. Divulgação do livro "Aprender com as tecnologias" no blog "Viva a Informática".
6. Realização de um questionário por parte dos alunos para recolher informação relativamente às tarefas desenvolvidas.

Instrumentos utilizados

No decorrer deste projeto foram utilizados vários instrumentos de recolha de dados. Relativamente à aula presencial como instrumentos de avaliação/registo de dados foram utilizados a observação direta professor-aluno, diário de bordo e grelha de observação.

No momento à distância, foi pedido aos alunos que respondessem a um questionário disponibilizado na plataforma de forma a recolher informação que permitisse avaliar as tarefas, a metodologia utilizada, o desempenho do professor e a usabilidade no acesso à plataforma. Foram também recolhidos dados que resultaram das atividades desenvolvidas na plataforma, nomeadamente, os registos individuais de acesso à plataforma de todos os alunos participantes, os registos escritos no fórum de apoio ao trabalho, os acessos ao fórum notícias; os registos escritos no chat, o número de trabalhos submetidos e a quantidade de respostas ao questionário.

Resultados

Foram recolhidos alguns dados que resultaram das atividades desenvolvidas na plataforma nas quatro semanas de duração do projeto e do questionário que se aplicou, na plataforma, aos alunos. Adicionalmente, dos diários de bordo e da observação direta professor-aluno vários registos são dignos de saliência.

O primeiro momento presencial decorreu conforme o previsto e dentro do tempo estipulado. Admite-se que o sucesso desta aula também se deveu ao facto de esta ter sido uma aula diferente que recorreu muito ao uso das novas tecnologias, o que obviamente serviu para estimular mais os alunos.

Relativamente ao segundo momento, as dificuldades manifestadas pelos alunos foram tornando necessário proceder-se a ajustes e alterações. No final da aula presencial foi lembrado aos alunos que eles teriam de aceder à plataforma no endereço facultado com os logins e palavras-chave respetivas e aí estaria disponível o enunciado do trabalho de grupo. Depois de um grande conjunto de questões e de se ouvir as preocupações dos alunos foi feito um reajuste à planificação inicial e colocado na plataforma um trabalho ilustrado de exemplo para os alunos se guiarem. Ainda assim, após o lançamento do trabalho os alunos começaram a enviar as suas dúvidas por e-mail e não pelo fórum. Assim sendo, foi necessário informá-los que deveriam colocar as questões no fórum para serem respondidas, pois esta era uma forma de os colegas partilharem as suas dúvidas e ideias e aprenderem uns com os outros.

Relativamente à primeira sessão de chat após a sessão presencial, apenas um aluno compareceu para esclarecer dúvidas. No entanto no fórum continuavam a aparecer dúvidas.

Na véspera da entrega do trabalho os alunos pediram para adiar a data de entrega e assim sendo, apesar das dúvidas que iam sendo esclarecidas no fórum, foram efetuados reajustes novamente aos planos iniciais. Desta forma, foram trocadas impressões com os alunos não só no fórum mas também por e-mail dando feedback de alguns trabalhos que iam sendo enviados para analisar.

No dia da entrega dos trabalhos todos os alunos submeteram o trabalho à exceção de um grupo que perguntou se podia entregar o trabalho mais tarde. Os alunos deste grupo foram então informados que poderiam entregar o trabalho mais tarde mas que iriam ser penalizados na nota. Na semana seguinte os alunos demonstraram alguma ansiedade e enviaram vários emails a perguntar quando é que iriam ser lançadas as notas. No entanto, depois de saírem as notas e a atribuição dos prémios os alunos ficaram todos satisfeitos. A título de exemplo é aqui apresentado um dos comentários deixados no fórum:

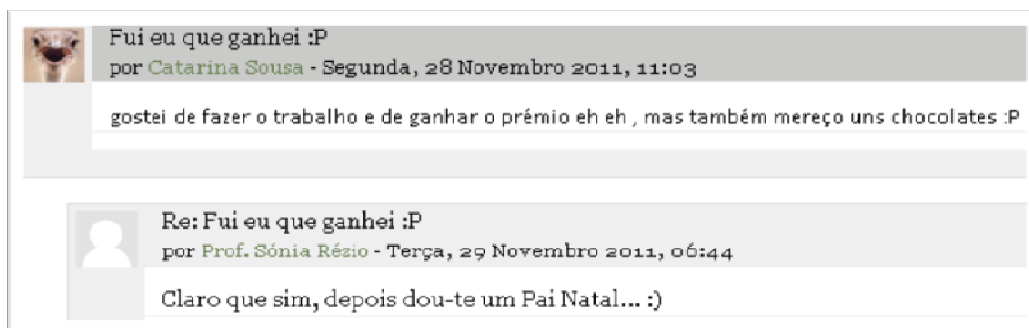


Figura 1 - Comentário da aluna Catarina Sousa alusivo à realização do trabalho

Seguidamente apresenta-se uma síntese dos dados recolhidos, apresentando a avaliação do docente relativamente às diferentes atividades realizadas e a sua classificação segundo os parâmetros relevantes:

Atividades	Parâmetros	Classificação
Visionamento do vídeo	Atenção	80%
	Comportamento	80%
Questões sobre os conteúdos apresentados	Participação	60%
Projeção do resumo das aprendizagens	Participação	100%
Realização da ficha de trabalho individual no computador	Participação	80%
	Empenho	80%
Realização de exercícios e jogos didáticos	Participação	90%
	Empenho	90%

Tabela 1 - Tabela de avaliação das atividades realizadas

Da análise da tabela relativamente às aulas presenciais pode-se concluir que:

- Através do visionamento do vídeo foi possível captar a atenção de todos os alunos;
- Todos os alunos redigiram o resumo das aprendizagens no caderno diário;
- Conseguiu-se motivar os alunos a participar e realizar a ficha de trabalho individual no computador;
- Em relação à potenciar a interação e comunicação na aula através das questões sobre os conteúdos apresentados, esta foi a atividade que teve menos adesão comparativamente à tarefa dos exercícios e jogos onde consegui claramente estimular o interesse dos alunos e aliar o lazer à aprendizagem.

Para finalizar pode-se assegurar que as estratégias que foram desenvolvidas utilizando as tecnologias adequadas permitiram alcançar os objetivos que foram propostos na aula presencial.

Relativamente ao ensino à distância foram recolhidos alguns dados que resultaram das atividades desenvolvidas na plataforma e do questionário que se aplicou na plataforma aos alunos. Assim os dados obtidos e que vieram a merecer tratamento foram os seguintes:

- Os registos individuais de acesso à plataforma de todos os alunos participantes
- O registo escritos no fórum de apoio ao trabalho
- Os acessos ao fórum notícias
- Os registos escritos no chat
- O número de trabalhos submetidos
- As respostas ao questionário

A seguinte tabela apresenta uma síntese de alguns dos dados recolhidos tendo em conta os acessos às diferentes atividades da plataforma:

Atividades	Frequência absoluta	Percentagem(%)
Fórum de apoio ao trabalho	298	69,6
Fórum Notícias	93	21,7
Chat	37	8,6
Total	428	100

Tabela 2 - Tabela de acessos às diferentes atividades da plataforma

A atividade *chat* teve um índice de participação de 8,6% em contraste com a participação no *fórum de apoio ao trabalho* que atingiu os 69,6%.

Verificou-se também que 80% dos alunos submeteu os trabalhos dentro do prazo estipulado, apenas um grupo não. Relativamente ao questionário, embora a maioria dos alunos tenha preenchido este questionário, houve 2 alunos que não o realizaram. No entanto julga-se que o número de participações é mais do que suficiente para que se possam retirar algumas conclusões quanto a realização deste projeto.

Avaliação dos alunos

Conforme já foi referido anteriormente, foi efetuado um questionário aos alunos para recolher informação relativamente ao modelo de ensino Blended Learning, em relação à metodologia utilizada, ao desempenho do professor e à usabilidade no acesso à plataforma.

Após análise do feedback fornecido pelo questionário pôde-se constatar que a esmagadora maioria dos alunos considerou:

- Bem organizada a apresentação dos conteúdos e recursos;
- Os materiais fornecidos tinham boa apresentação;
- Os conteúdos lecionados despertaram interesse e motivação;

Apesar de ter sido a primeira aula de blearning que tiveram, a grande maioria dos alunos preferiu o sistema de blearning ao sistema presencial tradicional como se pode verificar nas respostas à questão “Qual o sistema de ensino que mais gostaste?”.

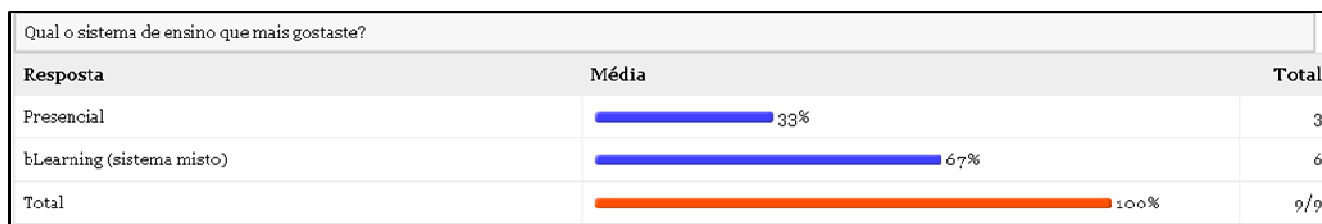


Figura 2 - Dados relativos ao sistema de ensino que os alunos mais gostaram

Quase todos os alunos identificaram benefícios da sua participação no projeto, como se pode depreender das suas próprias palavras nas respostas à questão: “Quais são para ti (caso existam) os aspetos positivos de um sistema blearning”:

“Gostei muito de aprender em casa sem ter de ir à escola”; “As coisas do blearning são muito boas e aprendi muito com os vídeos e apresentações”;
“Não ter de me deslocar”; “Podermos fazer os trabalhos em casa”.

No entanto nem todos os aspetos foram positivos, foram também evidentes algumas dificuldades no acesso à plataforma, tal como é descrito por alguns alunos na resposta à questão “Qual a principal dificuldade que encontraste no acesso à plataforma?”: “*Lentinho*”; “*Por vezes não me lembrava o que já tinha visto*”; “*Não ter net em casa*”; “*Arranjar tempo para lá ir, porque tenho de tomar conta da minha irmã*”.

Após o lançamento das notas dos trabalhos, ainda houve alunos que deixaram mensagens no fórum bem como no blog.

Tipo de acesso	Nº Acessos
blog	10
fórum	1
Outros acessos plataforma	9

Tabela 3 - Número de acessos à plataforma após lançamento das notas dos trabalhos

Posteriormente pela análise dos registos de acesso também se pôde verificar que vários deles ainda visitaram a plataforma esporadicamente mesmo depois do projeto ter finalizado.

Conclusões e reflexões

Os estudantes na sua generalidade consideraram a utilização de uma metodologia blended learning como estratégia de aprendizagem muito interessante, motivando-os para a aprendizagem. Na realidade, o facto de todos os alunos terem concluído o trabalho e não terem desistido já foi uma grande vitória tendo em conta os elevados índices de abandono escolar que se fazem sentir neste ambiente. O objetivo principal era mesmo esse, motivar alunos que não possuem qualquer interesse pelas atividades letivas a realizarem as tarefas propostas e felizmente conseguiu-se atingir esse objetivo.

A atribuição do prémio aos 3 melhores trabalhos foi uma forma de motivação extrínseca, ou seja a motivação baseada numa recompensa, que resulta muito bem com este tipo de alunos. Por outro lado, o lançamento do desafio, e a publicação dos trabalhos na plataforma divulgando os três melhores trabalhos, foi uma forma de motivação intrínseca. Uma vez que estes alunos gostam e procuram vencer desafios, o objetivo era que os alunos à medida que perseguiram os seus interesses pessoais fossem exercendo as suas competências. É neste

sentido que autores como Woolfolk (2000) referem que no ensino ambas as motivações são importantes. É vital criar motivação intrínseca nos alunos, estimulando a sua curiosidade, embora não se deva desprezar a importância que as recompensas têm em determinadas situações.

Relativamente aos objetivos que este projeto se propôs atingir, pode-se afirmar que estes foram conseguidos, como se pode deduzir pela análise das respostas ao questionário que foi feito aos alunos. Numa classificação de 0-5 praticamente todos os alunos consideraram que os conteúdos lecionados despertaram o interesse e a motivação, sendo que a classificação média foi de 4.

É ainda possível inferir através das repostas do questionário que o resultado deste projeto de ensino foi positivo, pois a esmagadora maioria dos alunos avaliou positivamente esta iniciativa, e as conclusões dele retiradas podem ser utilizadas como suporte para desenvolver uma ação de formação/ensino de carácter menos experimental. Saliente-se também que uma grande parte dos mesmos considerou que o sistema de ensino bLearning foi mais interessante do que o ensino presencial tradicional.

Quanto aos restantes objetivos, em grande parte devido à utilização das novas tecnologias, foi possível melhorar a dinâmica na sala de aula e captar a atenção e estimular o interesse dos alunos. Graças ao fascínio e à afinidade que os jovens possuem no manuseamento das TIC, os alunos sentiram-se sem dúvida mais motivados a participar e a realizar as tarefas na aula. Desta forma pode-se afirmar que a metodologia blended learning permitiu apoiar o processo de aprendizagem, promover a autonomia do aluno e fomentar a utilização das novas tecnologias.

Possíveis melhorias e reformulações

Apesar de alguns pais terem deixado o seu comentário no blog sobre o livro que os seus filhos fizeram, futuramente seria interessante envolver ainda mais os pais no projeto. Assim sendo, a título de exemplo poder-se-ia lançar um trabalho, onde os pais teriam de dar o seu contributo na construção de um livro cujo intuito seria o de apresentar e dar a conhecer os pratos e locais de interesse das cidades onde nasceram. Ou seja, os pais poderiam ajudar os filhos a realizar esta tarefa fornecendo os conteúdos com que os alunos iriam realizar os trabalhos.

Trabalho futuro

Assim, sem deixarmos de considerar o carácter exploratório deste trabalho, importa destacar que o esforço despendido na realização deste projeto poderá ser aproveitado para ajudar futuros alunos pois foram várias as vantagens evidenciadas, nomeadamente:

- Rápida atualização de conteúdos;

- Facilidade de acesso e flexibilidade de horários;
- Desenvolvimento das capacidades de autoestudo e autoaprendizagem, respeitando os diferentes ritmos de cada aluno.

Uma vez que os alunos continuaram a utilizar o fórum mesmo após o fim do projeto, o que é muito bom, foi proposto à professora da turma dar continuidade ao projeto. Esta manifestou interesse na ideia apesar de não se sentir muito a vontade com algumas das ferramentas que foram utilizadas no decorrer deste projeto. Julgamos que esta será uma boa forma dar continuidade aos resultados que foram evidenciados com este projeto.

Referências

- Woolfolk, A.E. (2000). *Psicologia da Educação*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Graham, C. R. (2005). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives*, 3–21.
- Graham, C. R., & Dziuban, C. D. (2008). Blended learning environments. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. J. G. Van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology*. Lawrence Earlbaum Associates, 269-276.
- Harasim, L. (2000). Shift happens: online education as a new paradigm in learning. *The Internet and Higher Education* 3, <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1096751600000324> (Acedido em 24/03/2012)
- Legoinha, P. (2006). O Moodle e as comunidades virtuais de aprendizagem. <http://dspace.fct.unl.pt/dspace/handle/10362/1646> (Acedido em 24/03/2012)

Fóruns em contexto de aprendizagem: Uma experiência com alunos de 9.º ano

Forums in the learning environment: An experience with students in ninth grade

Maria Antónia Martins

Escola E.B. 2,3 Paulo Quintela- Bragança/Portugal

mitomartins@sapo.pt;

Carlos Morais

CIEC - Universidade do Minho - Braga/Portugal / ESE - Instituto Politécnico de Bragança - Bragança/Portugal;

cmmm@ipb.pt

Resumo

As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) trouxeram novas dimensões para o contexto educativo. A procura de estratégias que levem a mais e melhor aprendizagem constituem desafios de educadores, professores e investigadores. Assim, das muitas tecnologias que podem ser utilizadas no contexto educativo, será dada, neste reflexão, particular ênfase à utilização de fóruns de discussão no contexto real de ensino e aprendizagem, através de uma experiência de ensino, com alunos do 9.º ano de escolaridade, na disciplina de Geografia. Neste sentido, foram apreciadas as interações desenvolvidas nos fóruns de discussão, criados no contexto desta disciplina, através da metodologia de análise de redes sociais. Para efetuar a análise sociométrica dos fóruns de discussão, fez-se análise de conteúdo utilizando o *software* Weft-QDA. Avaliou-se o nível de satisfação dos alunos na utilização dos fóruns de discussão, utilizando um questionário construído para o efeito. Da análise das interações verificou-se um elevado nível de centralidade em torno do professor, assim como interação muito reduzida entre os colegas. As mensagens foram categorizadas em sete categorias, sendo as mais representativas: Informação, Explicação e Local de pesquisa. O nível de satisfação, de acordo com as respostas dadas ao questionário, foi bastante elevado.

Palavras-chave: *fórum de discussão, interação, nível de satisfação*

Abstract

The information and communication technologies (ICT) have brought new dimensions to the educational context. The search for strategies that lead to more and better learning are challenges for educators, teachers and researchers. Therefore, among several technologies that can be used in an educational context, this reflection will give particular emphasis on the use of discussion forums in the real context of teaching and learning, through a teaching experience with students in the ninth grade, in the subject of Geography. In this sense the interactions developed in the discussion forums, created within this discipline were considered, through the methodology of social network analysis. To make the sociometric analysis of discussion forums, a content analysis was done using the *software* Weft-QDA. We evaluated the level of students satisfaction in the use of discussion boards, using a questionnaire constructed for this purpose. From the analysis of interactions there was a high level of centrality around the teacher, as well as greatly reduced interaction between colleagues. The messages were categorized into seven categories and the most representative are: Information, Explanation and Location of search. The level of satisfaction according to the replies to the questionnaire was quite high.

Keywords: *discussion forum, interaction, satisfaction level*

1. Introdução

Vivemos numa Sociedade da Informação cujo funcionamento recorre, cada vez mais, às redes digitais de informação que se tornaram imprescindíveis para vários sectores da atividade económica e social. A Escola é obrigada a adaptar-se e a transformar-se para acompanhar a

evolução da sociedade em que está inserida nas mais variadas dimensões. Assim, deixará de ser apenas um espaço onde o professor transmite conhecimento, passando a ser um espaço de interação e de colaboração entre professores, alunos e sociedade.

Se no ensino convencional o papel do professor era visto como mero transmissor de conhecimentos, na Sociedade da Informação o professor passa a ser o orientador e potenciador de aprendizagens. Esta mudança de papéis obriga à utilização de novas ferramentas, entre as quais os fóruns de discussão na internet, com um importante papel na comunicação, colaboração e na concretização de aprendizagens.

No ensino convencional dominava um diálogo professor/aluno onde a avaliação poderia ser feita através de um registo formal escrito. O surgimento de um ensino que recorre a tecnologias como suporte às aprendizagens, obrigou a criar novas ferramentas de avaliação. Neste sentido, decidiu-se avaliar a influência dos fóruns de discussão na Internet no contexto formal de ensino e aprendizagem, nomeadamente nos aspetos relacionados com as interações e as intervenções desenvolvidas pelos alunos de 9.º ano, no âmbito da disciplina de geografia.

O presente trabalho desenvolve-se no sentido de conhecer as circunstâncias em que a construção do conhecimento é criada e estimulada em ambientes virtuais. Assim, recorre-se à apreciação das interações ocorridas nos fóruns de discussão, quer pela frequência das interações, quer procurando saber com quem interagem de forma a explorar as circunstâncias em que ocorre, nestes ambientes virtuais, a construção de conhecimento.

A partir dos fóruns de discussão espera-se que os alunos debatam ideias, transmitam conhecimentos, comentem ideias dos colegas, provoquem o debate e a reflexão, admitindo-se que desta forma, poderão melhorar a capacidade de pesquisa, argumentação, reflexão e os conhecimentos nas temáticas debatidas.

Com esta investigação, entre outros aspetos, pretende-se compreender como interagem os elementos participantes em fórum de discussão criados para a disciplina de Geografia de 9.º ano, em termos do número de interações ocorridas entre os participantes no fórum e, entre que elementos ocorrem as interações, assim como apreciar a satisfação dos alunos sobre a interação ocorrida nestes fóruns de aprendizagem.

Para apreciar as interações desenvolvidas nos fóruns de discussão, aplicou-se a metodologia da Análise de Redes Sociais (ARS) a dois fóruns, resultando uma representação gráfica e um conjunto de indicadores que traduzem as interações ocorridas, permitindo o destaque de elementos da rede em termos de atividade.

Num processo que se pretende que os alunos sejam os principais intervenientes é fundamental conhecer o seu nível de satisfação relativamente ao uso desta ferramenta de

aprendizagem. Para apreciar o nível de satisfação construiu-se e aplicou-se um inquérito a uma amostra de alunos, procurando resposta para a questão: qual é o nível de satisfação dos alunos de 9.º Ano relativamente à participação em fóruns de discussão associados à disciplina de Geografia?

Segue-se a fundamentação teórica, a metodologia utilizada e os resultados que permitem responder aos objetivos referidos.

2. Fóruns de discussão no contexto educativo

2.1. Fóruns de discussão como tecnologias de apoio ao ensino e aprendizagem

Os fóruns de discussão, como elementos complementares de ensino, podem ter uma função informativa. Permitem a troca de informação, que pode passar pela colocação de texto, imagens, vídeos, referências bibliográficas sobre um assunto, possibilitando aos utilizadores alargar os conhecimentos ou saber mais sobre o ponto de vista do outro, constituindo uma fonte de recursos que pode ser acedida sempre que os intervenientes o entendam.

Os fóruns poderão ser utilizados como espaço para reforçar conteúdos curriculares, colocando-se e esclarecendo-se dúvidas, quer pelo professor quer pelos colegas, disponibilizando-se material diferenciado para alunos com características diferentes.

Sanchez (2005) destaca um “potencial papel do fórum no sistema educativo como ferramenta de avaliação”. O professor terá em conta a quantidade e qualidade das contribuições dos participantes e mesmo de apoio ao trabalho dos seus colegas, completando informação ou esclarecendo dúvidas, permitindo acompanhar de forma mais próxima o percurso de cada um dos intervenientes.

Cabe também ao professor ser moderador deste fórum, papel primordial para atingir os objetivos que se propôs e maximizar a aquisição de novos conhecimentos. O professor regula as participações e reconduz as intervenções para o tema, sempre que estas não acrescentem nada ao desenvolvimento da aprendizagem.

Sánchez (2005) define o fórum de discussão como “um espaço de comunicação formado por quadros de diálogo onde estão incluídas mensagens que se podem classificar tematicamente” considerando que este espaço permite a “trocas de experiências, possibilitando aprender com o que os outros fazem, e enriquecer os outros com o que nós fazemos”.

Os fóruns de discussão configuram-se, cada vez mais, como uma poderosa ferramenta de comunicação que promove a aprendizagem colaborativa, enriquece a experiência e potencia os

processos de aprendizagem, com vista a aumentar o conhecimento. “Uma comunidade virtual de aprendizagem fundamenta-se nos processos colaborativos, na construção conjunta do conhecimento, nas trocas/interações que ocorrem no seio da comunidade “ (Laranjeiro, 2008), ou seja, num “processo dinâmico de envolvimento, partilha e construção conjunta do novo conhecimento realizado na comunidade” (Dias, 2007).

Numa situação presencial, grande parte dos alunos assume um papel de espectador, com fracas interações entre os elementos do grupo. Num processo a distância, como ocorre nos fóruns de discussão, não estando em presença física, pode aumentar a participação, especialmente dos alunos mais tímidos, e melhora a sua qualidade. Estes espaços de diálogo e de debate possibilitam o exercício de uma participação reflexiva, permitindo que os alunos tenham tempo para formular questões e argumentar as suas respostas ou comentários, obtendo-se uma melhoria do debate, relativamente a uma ferramenta síncrona, com respostas espontâneas e rápidas que tornam o debate menos reflexivo e pouco fundamentado.

A importância das TIC é reconhecida por Sangrà (2001) ao salientar que as diferenças mais importantes entre a educação convencional e a educação considerada virtual, consiste na mudança do meio e no potencial educativo, resultantes da otimização do uso de cada meio.

Segundo Rodrigues (2004), “na comunicação assíncrona os participantes têm oportunidade de estudar, refletir, procurar informação, redigir ponderadamente, e corrigir quantas vezes forem necessárias, as suas intervenções nas interações”. Por tudo isto, os fóruns tornam-se espaços privilegiados para debate de conteúdos curriculares, onde todos têm as mesmas possibilidades temporais para contribuírem para a discussão e poderão ser coautores das narrativas de aprendizagem e conhecimento.

De acordo com Miranda (2005),

a natureza assíncrona dos fóruns, o facto de serem baseados em texto, a permanência da informação partilhada entre os participantes e a sua organização de uma forma estruturada, potenciam a construção de ambientes de aprendizagem que podem ser adequados a abordagens construtivistas (p. 25).

Os fóruns de discussão promovem uma aprendizagem colaborativa e permitem que os professores auscultem, de forma mais eficaz, as dificuldades que alguns alunos apresentem. A informação que se armazena no fórum servirá como recurso da aprendizagem dos alunos, facilitando o emergir de práticas construtivistas e metodologias colaborativas que poderão contribuir para o desenvolvimento da Sociedade da Informação, de uma forma sustentada, a partir das nossas escolas. “A existência de um “espaço” onde estão reunidas e organizadas o conjunto das mensagens trocadas a propósito de um determinado tópico ou assunto, permite

que qualquer participante consiga “reconstituir” a discussão e troca de informação que até aí decorreu, e nela possa intervir, se o desejar” (Rodrigues, 2004).

Ao longo da história da Humanidade verificaram-se grandes transformações económicas, sociais e culturais, desde a sociedade agrícola, com o Homem ligado à terra, à sociedade pós-industrial até à sociedade da informação e do conhecimento.

As tecnologias dão-nos a oportunidade de desafiar a nossa imaginação, de a desfrutar e de a reconstruir. Além da ampla variedade de recursos que disponibilizam têm a capacidade de criar espaços de comunicação e relação, independentes do tempo e do espaço, que configuram verdadeiras comunidades virtuais de aprendizagem e de formação (Duart & Sangrà, 2000).

A atual sociedade apresenta rápidas transformações que dependem, por um lado, da velocidade de difusão da informação e, por outro, do acesso a essa informação.

A Escola tem que acompanhar estas alterações da Sociedade criando “um ensino mais adequado às exigências do mundo do trabalho” (Coelho & Haguénauer, 2007).

Esta alteração metodológica interativa e cooperativa, exigida pela Sociedade do Conhecimento, obriga a uma alteração de mentalidade e de práticas docentes. Segundo Goulão (2011):

“O docente, mais que transmitir conhecimentos, deve guiar o processo de aprendizagem do aluno por forma a desenvolver as suas capacidades, nomeadamente de aprender a aprender, da sua auto-aprendizagem e da sua autonomia” (p. 9).

Ao professor são exigidas novas competências, sem abdicar das anteriores; ao aluno é exigido que desenvolva “a sua autonomia, o sentido crítico e o trabalho colaborativo” (Goulão, 2011).

“Da convencional transmissão de saberes, evolui-se para uma sociedade do conhecimento baseada na capacidade individual de construção do saber apoiada nas novas tecnologias culturais” (Mesquita, 2002).

Pretendendo-se que a Sociedade da Informação seja uma sociedade para todos, cabe à Escola democratizar o acesso às novas tecnologias, permitindo que esta funcione como um pilar da inclusão digital dos alunos portugueses, incentivando por essa via, a difusão das TIC junto das famílias portuguesas (Ministério da Educação, 2008).

Dias e Osório (2011) referem,

entendemos assim que o espaço de construção das aprendizagens em rede se constitui como um meio de integração dos lugares da prática social e da experiência do conhecimento, o qual contribui para o desenvolvimento de um projeto curricular flexível e aberto às necessidades e desafios da educação e formação para a sociedade digital (p. 6).

Na sequência de outras iniciativas e para responder à necessidade de modernizar tecnologicamente o ensino em Portugal, surge o Plano Tecnológico da Educação, que se estrutura em três eixos principais: *Tecnologia*, *Conteúdos* e *Formação*, dentro dos quais “será desenvolvido um conjunto de Projetos chave que visam dar resposta aos fatores inibidores da utilização de tecnologia no ensino em Portugal que foram identificados no relatório de diagnóstico” (Ministério da Educação, 2008). Ao mesmo tempo que as escolas são apetrechadas com material tecnológico, procura-se dar formação aos docentes no sentido de adquirirem competências na área das tecnologias de informação e comunicação.

Para além da pertinência destes três pilares, salientamos a importância da motivação dos docentes, aspeto fundamental para criar mudanças nas tradicionais práticas educativas.

2.2. Experiências de aprendizagem com fóruns de discussão

2.2.1. Caracterização do estudo e metodologia

O estudo assentou na análise das interações ocorridas em dois fóruns de discussão no âmbito da disciplina de Geografia, desenvolvidas por um grupo de alunos de uma turma de 9.º ano e respetiva professora, de uma Escola do interior do país.

A amostra foi obtida a partir de uma população de 600 alunos. A amostra é não probabilística e constituída por 19 alunos que integram uma turma completa de 9.º ano, sendo 13 do género masculino e seis do género feminino. Dezoito alunos completaram 15 anos, e um 16, até final do ano civil em que decorreu o estudo.

Os procedimentos experimentais consistiram na seleção de conteúdos programáticos do programa de 9.º ano da disciplina de Geografia e a construção de dois fóruns de discussão na internet, sobre os conteúdos selecionados para a procura de informações, debate de ideias e a reflexão sobre assuntos em estudo.

No tratamento de dados foi utilizada uma metodologia designada por Análise de Redes Sociais (ARS), a qual permite entender as implicações dos padrões de relacionamento numa rede para o desempenho e desenvolvimento desta rede, tratando-se de um “conjunto de procedimentos, que abrangem a seleção da amostra e recolha de dados e formas de registar os dados, nomeadamente através da construção de matrizes” (Laranjeiro, 2008).

Nesta perspetiva, Laranjeiro (2008) caracteriza uma rede social como “um grupo de indivíduos que, de forma agrupada ou individual, se relacionam entre si, com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação”. Boyd e Ellison (2008) consideram as redes sociais como um serviço baseado na Web que permite aos utilizadores construir um perfil público ou semipúblico e estabelecer contacto com utilizadores dessa rede.

A rede, do ponto de vista da ARS, é comportada por nós ou atores (pessoas ou grupos), vínculos ou relações e fluxos. Numa situação de rede de aprendizagem, os alunos e professores compõem os nós da rede e as trocas de comunicação estabelecidas entre estes elementos constituem as relações.

A metodologia de ARS incorpora técnicas para a seleção de amostras e para a recolha de dados, o cálculo de indicadores numéricos e a interpretação de representações visuais que são abordadas em três níveis de análise, que ora figuram individualmente os diferentes elementos da rede, ora situam a análise nos diferentes grupos e subgrupos emergentes ou numa análise à rede completa (Laranjeiro, 2008, p. 51).

As relações estabelecidas entre os atores são registadas numa matriz. Observando as linhas da matriz, podemos “comparar os atores relativamente às suas escolhas”, a leitura das colunas permite comparar os atores “enquanto escolhido pelos outros” (Laranjeiro, 2008).

Pode ser feita uma análise à rede do ponto de vista individual, identificando-se os atores centrais, através do grau de centralidade (número de ligações que mantém com os outros), permitindo localizar atores mais centrais e mais periféricos. Podemos também avaliar do ponto de vista da rede como um todo, onde a densidade da rede revela a conectividade, expressa pela proporção entre as ligações presentes e as possíveis. Este indicador permite-nos obter a noção

acerca da intensidade com que a informação circula na rede, na medida em que níveis altos de conectividade significam que os atores estabelecem mais ligações dentro daquelas possíveis, existindo, então, uma maior distribuição e circulação de informação (Laranjeiro, 2008, p. 83).

Mais centralidade de determinados nós permite avaliar o contributo dos atores para a centralização da rede, através do índice de centralização, que segundo (Laranjeiro, 2008, p. 84) “O cálculo obtém-se somando as diferenças entre o grau de centralidade do vértice mais central e o grau de centralidade dos restantes vértices”. A densidade e o índice de centralização são complementares, enquanto o primeiro avalia a coesão da rede, o índice de centralização revela se esta coesão está concentrada à volta de atores centrais.

Na análise de conteúdo, o texto é um meio de expressão do sujeito, onde quem analisa procura categorizar as unidades de texto que se repetem, inferindo uma expressão que as representem (Nunes, Lins, Baracuh, & Lins, 2008). Bardin (2003) considera a análise de conteúdos como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores

(quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis indeferidas) destas mensagens”.

Inserido na temática “Desenvolvimento versus Subdesenvolvimento” e pretendendo que os alunos problematizassem situações concretas e refletissem sobre possíveis soluções para atenuar os contrastes de desenvolvimento, foi criado o primeiro fórum, que decorreu ao longo de quatro semanas, com as seguintes questões:

Para promoverem o desenvolvimento através do crescimento económico muitos países convidam multinacionais para aí se instalarem. O que leva as multinacionais a instalarem as suas fábricas nesses países? De que forma algumas multinacionais poderão alterar modos de vida desses países em desenvolvimento?

O segundo fórum decorreu num período um pouco mais alargado, aproximadamente seis semanas, e versou uma nova temática “ Ambiente e desenvolvimento sustentável - alterações do ambiente global”. Segundo Sánchez (2005) uma das utilidades dos fóruns poderá passar pela introdução de um tema novo, partindo dos conhecimentos que foram previamente adquiridos.

A questão lançada pela professora, com a qual pretendeu criar espaço para o debate, pesquisa, reflexão, e troca de ideias, foi:

Num tema tão pertinente não poderia deixar de criar este espaço de debate. Cada um de nós colocará as suas dúvidas, angústias, dará e completará ideias, terá o seu contributo na construção do conhecimento! A intensa ação humana tem-se refletido na alteração da composição gasosa da atmosfera. Quando a concentração de um componente atmosférico ultrapassa os valores estabelecidos como normais classifica-se como poluente. Procura notícias, estudos, imagens... referentes à alteração gasosa da atmosfera (causas e consequências) e partilha-as com os teus colegas.

Seguem-se os resultados, da utilização dos fóruns de discussão, em termos sociométricos, mensagens apresentadas e nível de satisfação.

2.2.2. Resultados do estudo

A recolha de informação teve duas etapas principais. A primeira baseou-se nos dados eletrónicos criados nos fóruns da disciplina de Geografia existente na plataforma moodle da Escola e a segunda consistiu na apreciação do nível de satisfação dos alunos pela utilização dos fóruns, recorrendo-se à construção, administração, recolha e tratamento de dados a partir de um inquérito por questionário.

Os principais resultados serão agrupados em três tópicos principais, relativamente à análise sociométrica, ao conteúdo das mensagens e ao nível de satisfação.

2.2.2.1. Análise sociométrica

A partir da leitura de cada um dos fóruns foram transcritos os seguintes elementos: (i) conteúdo da mensagem, (i) quem interagiu e (iii) com quem interagiu. O primeiro passo consistiu em introduzir cada conjunto de dados referentes a cada fórum nas respetivas “matrizes sociométricas ou sociomatrizes” (Bastin, 1980), criadas no programa UCINET. A cada elemento participante nestes fóruns foi atribuído um código de letra e número, entre a_1 e a_{19} para os alunos e p_1 para a professora.

Cada tabela terá um conjunto de características, nomeadamente: ser quadrada, visto conter o mesmo número de linhas e colunas; ser idêntica, os nomes das colunas e linhas serem iguais; ser assimétrica, a célula $X_{i,j}$, não será necessariamente igual à célula $X_{j,i}$ (Laranjeiro & Figueira, 2007). O programa UCINET conjuntamente com o programa NETDRAW permitiram aplicar a análise sociométrica a cada um dos fóruns.

Apresentam-se na tabela 1 e na tabela 2 as matrizes relativas à interação ocorridas no fórum 1 e no fórum 2 respetivamente, a partir das quais feita a análise da densidade e da centralidade (grau, proximidade e intermediação).

Tabela 1- Matriz sociométrica com intensidade das interações apresentadas no fórum 1

UCINET Spreadsheet - G:\Metodologia (Trabalho)\Fóruns\Forum1.###

File Edit Transform Fill Labels Options Help

 Fill +.0 -.0 Rer

	p1	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17	a18	a19	
p1	3	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	1	0
a1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
a2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Current cell: Row: Col: 0 0

Dimensions: Rows: Cols: 20 20

Mode: ☒ Normal ☐ Symmetric

Page 1

Observando as linhas das matrizes assimétricas identificamos os atores que emitiram respostas no fórum. Por sua vez, a leitura a partir das colunas permite-nos identificar os atores que são recetores de informação. Os resultados mais elevados obtidos a partir do somatório dos valores registados nas linhas das matrizes indicam os atores mais “influentes”, por enviarem mais respostas a maior número de pessoas; os mais “populares” são respondidos por um maior número de atores, obtendo os valores mais elevados na adição das colunas (Laranjeiro, 2008).

Tabela 2- Matriz sociométrica com intensidade das interações apresentadas no fórum 2

	p1	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17	a18	a19
p1	0	2	3	1	1	4	1	2	2	2	2	2	1	0	2	0	1	2	0	1
a1	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
a2	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a5	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
a6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a7	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a9	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
a11	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
a12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
a15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
a16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
a17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
a18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Observando-se as linhas da matriz identifica-se que em ambos os fóruns o ator mais influente e o mais popular é p₁ (professora), apesar de perder “popularidade” e “influência” do primeiro para o segundo fórum.

O *software* NETDRAW permite visualizar as interações ocorridas entre os 20 elementos participantes nos dois fóruns (

Figura 1 e Figura 2). Estas figuras permitem clarificar a descrição dos seus elementos, nomeadamente em termos de nós ou atores, vínculos ou relações e fluxos. Os nós ou atores são as pessoas que constituem a rede; os vínculos ou relações são os laços existentes entre dois ou mais nós, representam-se por arcos ou linhas; o fluxo indica a direção da relação, com uma seta apontando o sentido da informação. Quando um ator não estabelece relações com nenhum dos outros elementos, diz-se solto (Laranjeiro & Figueira, 2007).

O tamanho dos nós e a respetiva cor permitem distinguir os atores pelo número de ligações estabelecidas dentro das possíveis. O valor que se encontra registado nos arcos, próximo do nó, diz respeito ao número de respostas enviadas. Os atores isolados não estabelecem qualquer relação.

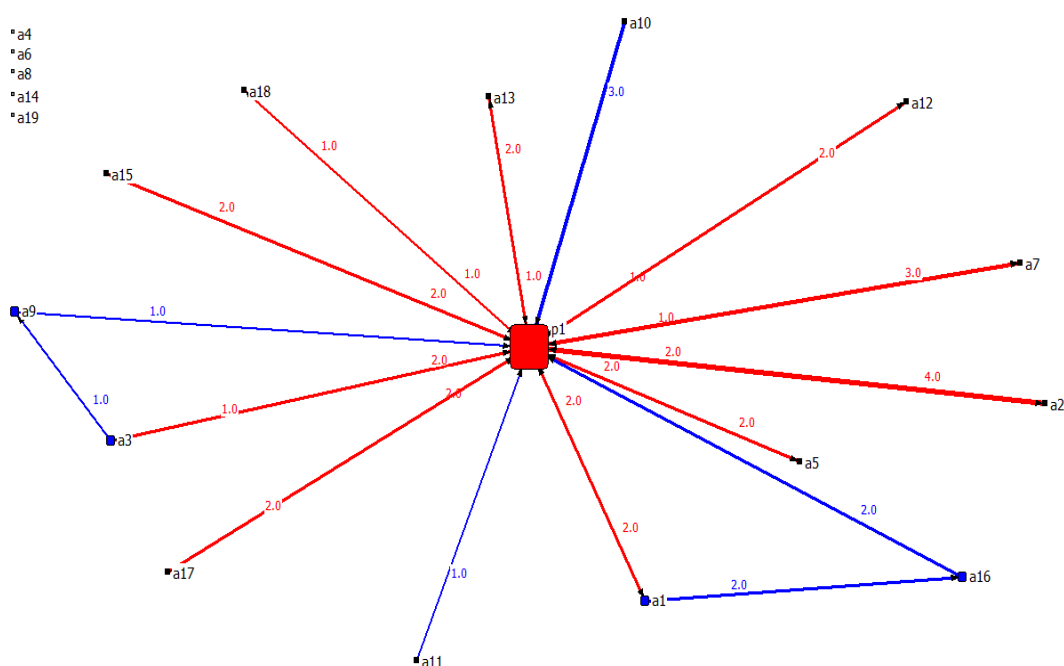


Figura 1- Interações (direcionais e bidirecionais) registadas no fórum 1

- Catorze ligações (p_1)
 - Duas ligações (a_1, a_3, a_9 e a_{16})
 - Uma ligação ($a_2, a_5, a_7, a_{10}, a_{11}, a_{12}, a_{13}, a_{15}, a_{17}, a_{18}$)
 - Sem qualquer ligação (a_4, a_6, a_8, a_{14} e a_{19})

No decorrer do primeiro fórum (

Figura 1) as ligações estabelecidas foram, quase na totalidade, com a professora (p_1). Os alunos ainda consideraram o fórum como uma continuidade da sala de aula, onde os diálogos são predominantemente professor-aluno, repetindo-se procedimento idênticos aos ocorridos no ensino presencial. Mesmo quando o aluno colocava uma mensagem, com intuito de acrescentar algo dito por um colega, de concordar ou discordar com uma afirmação, a mensagem era dirigida à professora. Cinco alunos não estabeleceram qualquer ligação.

Observando a rede verifica-se um elevado número de conexões mútuas mas sempre na convencional troca professor/aluno.

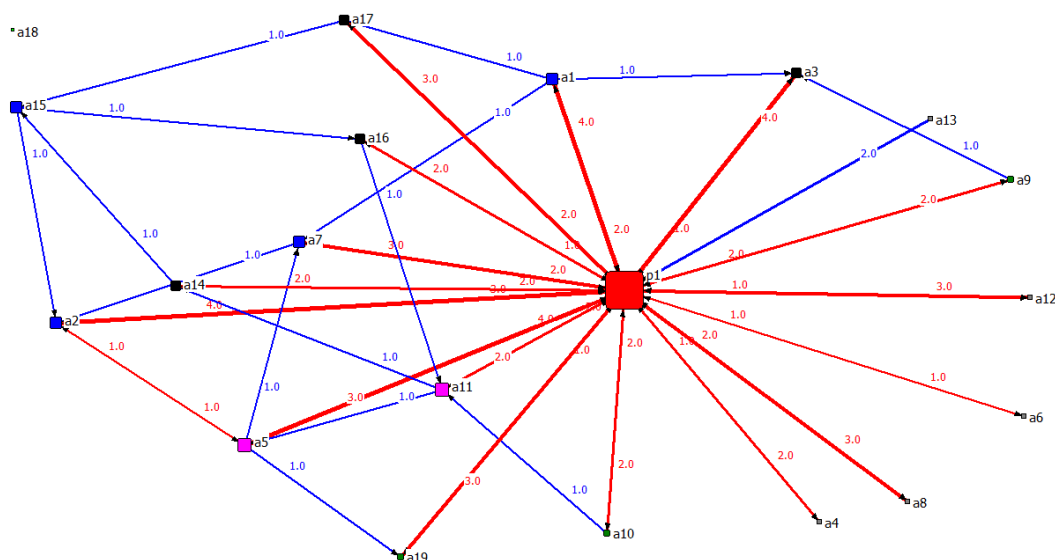


Figura 2- Interações (direcionais e bidirecionais) registadas no fórum 2

- Dezassete ligações (p1)
- Cinco ligações (a5 e a11)
- Quatro ligações (a1, a2, a7 e a15)
- Três ligações (a3, a14, a16 e a17)
- Duas ligações (a9, a10, e a19)
- Uma ligação (a4, a8, a6, a12 e a13)
- *Sem qualquer ligação (a18)

O fórum 2 apresenta um claro aumento da interação (Figura 2). Grande parte dos alunos estabeleceu duas ou mais ligações, entre as possíveis, há apenas um ator isolado e cinco que estabelecem apenas uma ligação. Neste fórum, os alunos interiorizaram mais a necessidade de interagir entre eles, dirigindo-se aos colegas quando a mensagem lhes diz respeito, diminuindo as ligações exclusivas à professora. Há apenas um ator isolado (a₁₈).

Continua a verificar-se um elevado número de conexões mútuas na convencional troca professor/aluno, há apenas uma troca bidirecional entre a₂ e a₅.

O valor da densidade da rede (medida expressa em percentagem do quociente entre o número de relações existentes com as relações possíveis (Álvarez & Aguilar, 2005)) pode fornecer informações sobre a intensidade da informação. Assim, os valores elevados estão associados a maior troca ou partilha de informação, originado pelo estabelecimento de mais ligações.

A rede possui um tamanho de 380 relações potenciais das quais 27 e 57 são relações efetivas no fórum 1 e no fórum 2, respetivamente. Teremos em ambos os fóruns baixas densidades da rede, com 7.01% para o fórum 1 e 13.42 % para o fórum 2. Apesar de se verificar quase uma duplicação da densidade da rede, esta ainda apresenta valores consideravelmente baixos de conectividade da rede.

O grau de centralidade remete para uma análise individual de cada ator, ao contrário do indicador anterior que analisa a conectividade da rede.

Hanneman e Riddle (2005) definem o Grau de Centralidade como o número de nós aos quais um ator está diretamente ligado. Este indicador divide-se em Grau de Entrada (soma das interações que os outros nós têm com o ator) e Grau de Saída (soma das interações que os atores têm com os outros), dependendo da direção dos fluxos. O Grau de Saída corresponde às mensagens enviadas, encontradas nas linhas das Matrizes; o Grau de Entrada corresponde às mensagens recebidas e poderão ser visualizadas nas colunas das Matrizes (Laranjeiro & Figueira, 2007). Se um ator recebe muitas ligações diz-se que gozará de muito prestígio, pelo facto de muitos atores procurarem estabelecer ligações diretas com eles. Aos atores que apresentam elevados graus de centralidade de saída diz-se que são atores influentes, por fazerem prevalecer o seu ponto de vista.

Os resultados apresentados nas figuras 1 e 2 mostram o grau de centralidade de cada um dos atores, considerando-se os graus de saída (*OutDegree*) e entrada de informação (*InDegree*) de todos os nós. As duas últimas colunas, grau de saída normalizado (*NrmOutDeg*) e grau de entrada normalizado (*NrmInDeg*), representam percentualmente os referidos graus.

Em ambos os fóruns, os fluxos da professora (p_1) apresentam a maior centralidade, quer de entrada, quer de saída. Os atores a_1 e a_2 apresentam algum valor com significado nos fluxos de saída dos dois fóruns, enquanto o ator a_5 só tem importância como emissor de informação, no fórum 2. Se encontramos estes atores que fazem prevalecer o seu ponto de vista, colocando mais mensagens nos fóruns, aos quais podemos designar de *influentes* (Laranjeiro, 2008), é difícil encontrar os *populares*, visto tratar-se de fóruns onde grande parte das mensagens continuam a ser dirigidas à professora, que continua a ter o grande papel centralizador. Apesar desta centralização já se verifica que do 1.º Fórum para o 2.º aumentou o número de mensagens dirigida a alunos, identificando-se os atores a_2 e a_5 como aqueles a quem mais são direcionadas mensagens.

O Índice de Centralização é um indicador de análise da rede global e “caracteriza-se pela existência de um ator que exerce um papel claramente central, ao estar ligado a todos os nós” (Laranjeiro & Figueira, 2007).

O índice de centralização aumentou do fórum 1 para o 2 denunciando o domínio crescente de um dos atores, aqui representado pela professora (p_1).

Comparando os Graus de Centralização de Entrada e Saída nos dois fóruns podemos concluir que há uma tendência para a centralização nas mensagens recebidas e que o poder é

mais repartido nas mensagens enviadas, apesar de esta centralização se fazer notar com mais significado no Fórum 2.

Tabela 3- Indicadores dos dois fóruns

	Fórum 1 n=48	Fórum 2 n=89
Densidade da rede	7.01 %	13.42 %
Índice de centralização	44.63 %	75.06 %
Grau de centralização de saída	18.91 %	33.86 %
Grau de centralização de entrada	35.53 %	56.03 %

Ao longo da análise sociométrica percebeu-se que a professora detinha um papel central em qualquer uma das redes analisadas. No entanto, há que registar algumas alterações verificadas do 1.º para o 2.º fórum. Por um lado, encontramos um aumento do número de intervenções, ao mesmo tempo que se verifica uma redução do número de atores isolados, e os alunos deixam de se dirigir quase exclusivamente à professora, como verificado no Fórum 1. O padrão de ensino convencional que assenta no diálogo professor/aluno continua a estar muito interiorizado nas nossas Escolas e quando se parte para uma forma colaborativa de ensino, esta atitude continua a repetir-se.

2.2.2.2. Análise do conteúdo das mensagens

Para análise do conteúdo das mensagens utilizou-se o *software* Weft-QDA. Trata-se de uma ferramenta para análise de dados textuais.

Tabela 4: Categorias identificadas nas mensagens dos fóruns

Categoria	Definição	Exemplos
Informação	Informação sobre algo	<i>As Organizações Não Governamentais são associações do terceiro sector, da sociedade civil, que se declaram com finalidades públicas e sem fins lucrativos.</i>
Explicação	Explicação sobre um assunto em debate	<i>A imagem significa que o planeta está a ser descontrolado, o clima está a ser alterado pelas ações humanas e não naturalmente</i>
Provoca a reflexão/debate	Colocação de questões, informações, comentários que originam debate	<i>Ao contrário de antigamente, hoje em dia a gente pergunta-se porque chove tanto no verão ou porque há dias de elevadas temperaturas no inverno</i>
Comentários a intervenções	Comentar uma afirmação os citação colocada no fórum	<i>Para completar um pouco a informação do Manuel...</i>
Humor	Recurso ao humor ou uso de emoticons	<i>(...) não faço ideia se tem alguma coisa com a ONG, mas deve ter, porque a stora perguntou... 😊</i>
Local de pesquisa	Sugestão de uma leitura ou de um site para alargar os conhecimentos sobre um determinado assunto	http://atlaspeople.net/pt/odm
Outro	Nenhuma das situações anteriores	<i>Sim, o nome “Fernando Nobre” diz-me alguma coisa! Já ouvi falar nele</i>

Lidas todas as intervenções ocorridas nos fóruns, procedeu-se à criação das categorias de análise. Importaram-se os documentos, previamente criados, referentes às intervenções dos

alunos nos dois fóruns, e a partir da unidade de análise - o parágrafo - foi identificada a categoria a que pertencia cada uma destas unidades.

Comparando os dois fóruns, verifica-se que as intervenções com carácter informativo ou os comentários a intervenções, são dominantes no 1º fórum. A categoria *Provoca a reflexão/debate* só nos surge no 2º fórum, reflexo de uma temática sobre o “Ambiente” que criava mais facilmente debate e reflexão. O surgimento de 17 unidades de análise para esta categoria obrigou a que ela surgisse no estudo, mesmo não havendo nada a referir para o primeiro fórum.

Nas categorias *Explicação*, *Humor* e *Local de pesquisa* verifica-se um ligeiro aumento do 1º para o 2º fórum.

Percebemos que no segundo fórum a categoria *Informação* reduziu o seu valor, apesar de ainda ser a categoria dominante, mas começam a ganhar importância as categorias *Explicação* e *Provoca a reflexão/debate*.

O número de mensagens colocadas nos fóruns, quase duplicou do primeiro para o segundo, mas este aumento foi ainda mais significativo em relação ao número de unidades de análise, passando de 57 para 188. A tabela 5 permite-nos ter uma perceção das diferenças de conteúdo entre os dois fóruns.

Tabela 5- Representatividade das mensagens nos fóruns

Categorias	Fórum 1		Fórum 2	
	n	%	n	%
Informação	24	42,1	61	32,4
Explicação	13	22,8	48	25,5
Provoca a reflexão/debate	0	0,0	17	9,0
Comentários a intervenções	8	14,0	9	4,8
Humor	1	1,8	8	4,3
Local de pesquisa	9	15,8	39	20,7
Outro	2	3,5	6	3,2
Total	57	100,0	188	100,0

É de salientar que as categorias mais representativas, informação, explicação e local de pesquisa, são as mesmas nos dois fóruns.

2.2.2.3. Nível de satisfação pela utilização dos fóruns de discussão

A recolha de dados foi obtida a partir da administração de um inquérito por questionário aos sujeitos da amostra, constituído por duas partes: a primeira parte com questões para a obtenção de dados sobre os sujeitos da amostra, idade e género e a segunda parte composta por 11 questões fechadas para a apreciação do nível de satisfação sobre a utilização dos fóruns de discussão.

A partir dos objetivos que foram traçados para execução deste trabalho, foram criadas afirmações que permitissem avaliar os fóruns em função de três perspetivas: (i) o grau de satisfação dos alunos relativamente à sua participação nestes fóruns, (ii) a influência dos fóruns na melhoria de competências e (iii) o contributo dos fóruns na melhoria dos conhecimentos sobre os assuntos em debate. Utilizou-se a escala de Likert para avaliar a satisfação dos alunos face à utilização dos fóruns de aprendizagem.

Os dados recolhidos a partir do inquérito são apresentados na tabela 6.

Tabela 6: Níveis de satisfação

Opiniões	DP	DG	NC/ ND	CG	CP
Gostei de transmitir ideias nos fóruns	0	0	2	6	11
Gostei de debater os assuntos propostos com os meus colegas			2	8	9
Gostei que os meus colegas comentassem as minhas participações nos fóruns			2	9	8
Gostei que a professora comentasse as minhas participações nos fóruns	0	1	0	5	13
Gostei de provocar a reflexão nos fóruns			6	3	10
Gostei de provocar a debate nos fóruns			4	8	7
A utilização dos fóruns desenvolveu a minha capacidade de pesquisa			1	9	9
A utilização dos fóruns desenvolveu a minha capacidade de argumentação			3	10	6
A participação nos fóruns melhorou a minha capacidade de reflexão			3	11	5
As discussões geradas nos fóruns contribuíram para aumentar os meus conhecimentos nos assuntos debatidos			1	9	9
A participação nos fóruns refletiu-se positivamente na minha aprendizagem na disciplina de Geografia			2	2	9
Total	0	1	27	82	99

DP -Discordo plenamente; DG - Discordo na generalidade; NC/ND - Não concordo nem discordo; CG - Concordo na generalidade; CP - Concordo plenamente

3. Considerações Finais

Os fóruns constituem uma ferramenta importante para uma utilização educativa, “eliminando barreiras temporais e espaciais e proporcionando a participação reflexiva, colaborativa e de diálogo” (Sánchez, 2005). O surgimento de um ensino que recorre às TIC, cria novos contextos de aprendizagem e obriga a criar novas ferramentas de avaliação.

O uso de métodos da teoria das redes sociais permite que a avaliação da dinâmica comunicativa dos fóruns de discussão *online* não se limite à simples contagem do número de mensagens apresentadas nos fóruns. A medição pode inferir que tanto pode ser exercida pela

professora como por outros membros, propiciando uma comunicação mais ou menos centralizada.

Da análise e caracterização das interações estabelecidas nos fóruns de discussão criados na disciplina de Geografia, conclui-se que a professora foi sempre o elemento de maior centralidade, apesar de se verificar uma ligeira diminuição do primeiro para o segundo fórum, revelando que os alunos continuam a ter uma visão convencional do ensino, onde a interação vertical professor/aluno é dominante.

A partir dos dados resultantes da análise sociométrica dos dois fóruns, verificou-se que do primeiro para o segundo fórum diminuiu o número de alunos que não tiveram qualquer participação, aumentando as participações entre alunos e as participações bidirecionais, resultando numa maior interação. É assim revelador de uma nova dinâmica que o segundo fórum conseguiu criar, demonstrando que a opção em participar na discussão e a escolha dos parceiros com os quais se comunica, refletem uma intencionalidade em contribuir para a criação de conhecimento, num processo colaborativo, ocorrido em ambiente virtual.

Através da análise de conteúdo das mensagens publicadas nos dois fóruns verificou-se que as categorias *Informação*, *Explicação* e *Local de pesquisa*, fizeram parte do maior número de mensagens, permitindo a partilha de ideias, conteúdos e informações, gerando, assim, conhecimento. De salientar a ocorrência, no segundo fórum, de um número significativo de mensagens provocadoras de reflexão e debate, revelador de um maior envolvimento dos alunos pela análise e síntese a que estão obrigados.

Os dados obtidos dos inquéritos aplicados aos alunos são reveladores da satisfação em participar nos debates gerados em ambiente virtual, considerando mesmo que trouxe melhoria a nível de competências e avaliação final de período. De facto, verifica-se que os alunos mais intervenientes são, de um modo genérico, aqueles que obtiveram melhores resultados nas avaliações de final de período, reflexo dos conhecimentos demonstrados nos dois testes de avaliação referentes às temáticas abordadas em cada um dos fóruns. No entanto, sendo os fóruns uma mais-valia para o processo ensino-aprendizagem nem sempre se consegue que todos os alunos participem.

Apesar de cada um dos fóruns abordar unidades temáticas diferentes e, portanto, possibilitar a criação de conteúdos com características diferentes, seria importante, para consolidar as estratégias utilizadas, que a atividade decorresse durante mais tempo.

Bibliografia

- Álvarez, A., & Aguilar, N. (2005, Junho). Manual introductorio al análisis de redes sociales. Retrieved Dezembro 31, 2010, from <http://www.aprende.com.pt/gca/index.php?id=59>
- Bardin, L. (2003). *Análise do Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bastin, G. (1980). *As técnicas sociométricas*. Lisboa: Moraes Editores.
- Boyd, D., Ellison, N., (2008). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 210–230.
- Coelho, C. U., & Haguenaue, C. (2007, janeiro/abril). As tecnologias da informação e da comunicação e sua influência na mudança do perfil e da postura do professor. Retrieved Junho 1, 2011, from Revista Educação Online, Volume 1- nº 1: http://www.ricesu.com.br/colabora/n6/artigos/n_6/pdf/id_01.pdf
- Dias, P. (2007). Contextos de aprendizagem e mediação colaborativa. Retrieved Janeiro 15, 2011, from <http://e-repository.tecminho.uminho.pt/handle/10188/65>
- Dias, P., & Osório, A. (2011). Introdução. In P. Dias & A. Osório (Orgs.), *Aprendizagem (In)Formal na Web Social* (pp. 5-9). Braga: Centro de competência da Universidade do Minho.
- Duart, J. & Sangrà, A. (2000). Aprendizaje y virtualidad: un nuevo paradigma formativo?. In Josep Duart & Albert Sangrà (Eds.), *Aprender en la Virtualidad* (pp. 13-20). Barcelona: Editorial Gedisa.
- Goulão, M. d. (2011). Ensinar a aprender na sociedade do conhecimento: o que significa ser Professor? Retrieved Maio 27, 2011, from Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas: <http://livroeducacaoetecnologias.blogspot.com/>
- Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). Introduction to social network methods. Retrieved Junho 12, 2011, from University of California, Riverside: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>
- Laranjeiro, J. (2008, Janeiro). Contributos para a análise e caracterização de interações em fóruns de discussão online. Retrieved Dezembro 27, 2010, from Tese de mestrado: http://www.fc.up.pt/fcup/contactos/teses/t_050370107.pdf
- Laranjeiro, J., & Figueira, Á. (2007). Análise de redes de interação online utilizando Ucinet e NetDraw: exemplos com fóruns de discussão. Retrieved Janeiro 03, 2011, from <http://www.aprende.com.pt/fotos/editor2/laranjeiroefigueira.pdf>
- Mesquita, J. (2002). A Educação na Sociedade da Informação e do Conhecimento. Retrieved Junho 1, 2011, from <http://www.netprof.pt/PDF/parte2.pdf>
- Ministério da Educação. (2008). *Plano Tecnológico da Educação*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação. Ministério da Educação.
- Miranda, L. (2005). Educação online: interação e estilos de aprendizagem de alunos do ensino superior numa plataforma web. Retrieved Junho 2, 2011, from <http://hdl.handle.net/10198/1120>
- Nunes, A., Lins, S., Baracuh, M. d., & Lins, Z. (2008, Agosto 23). Análise de conteúdo: olhar da técnica sobre o preconceito racial no Brasil. Retrieved Junho 10, 2011, from O Portal dos Psicólogos: <http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0443.pdf>

- Oliveira, G. P. (2010, Novembro 2). Novas tecnologias da informação e da comunicação e a construção do conhecimento em cursos universitários: reflexões sobre acesso, conexões e virtualidade. Retrieved Junho 1, 2011, from Revista Iberoamericana de Educación : <http://www.rieoei.org/deloslectores/344Pastre.pdf>
- Rodrigues, E. (2004). O papel do e-formador (formador a distância) . Retrieved Junho 8, 2011, from E-Learning para e-Formadores, TecMinho: <http://hdl.handle.net/1822/6412>
- Sánchez, L. P. (2005). El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso. Retrieved Junho 21, 2011, from Quaderns digitals net nº40, p1-18: http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_662/a_8878/8878.html
- Sangrà, A. (2001). Enseñar y aprender en la virtualidad. *Educar*, 28, 117-131.
- Zitter, I., Bruijn, E., Simons, P., & Cate, T. (2011). Adding a design perspective to study learning environments in higher professional education. *High Educ*, 61, 371-386.

Impacto das TIC num Curso de Especialização Tecnológica Impact of ICT in a Specialization Technological Course

Filipe M. M. Raminhos

IPC/ISEC, Portugal

fmm.raminhos@gmail.com

M.M. Travassos Valdez

IPC/ISEC, Portugal

valdez@isec.pt

C. Machado Ferreira

IPC/ISEC, Portugal e INESC Coimbra, Portugal

cmacfer@isec.pt

Resumo

Numa fase onde as Tecnologias de informação e Comunicação (TIC) conquistam o nosso interesse e inspiram novas necessidades, importa analisar o seu impacto na vida e nos processos de ensino-aprendizagem dos alunos. O objetivo é conhecer a utilização que os alunos do Curso de Especialização Tecnológica em Energia e Automação da 4ª edição, ministrado no departamento de Engenharia Electrotécnica do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra fazem das TIC e a sua integração destas no seu contexto educacional.

Palavras-chave: *Aprendizagem; Curso de Especialização Tecnológica; Ensino; Tecnologias de Informação e Comunicação.*

Abstract

In an age where information and communication technologies (ICT) win our interest and suggest new needs, it is important to analyze its impact on the life and teaching-learning processes of students. The aim is to know the use that the students in the course of technological expertise in Energy and Automation of 4th edition, taught in the department of Electrical Engineering from Instituto Superior de Engenharia de Coimbra are of ICT and its integration of these in your educational context.

Keywords: *Learning; Course of Technological Specialisation; Teaching; Information and Communication Technologies.*

Introdução

A evolução da sociedade de informação levou a que tivesse surgido uma crescente utilização de serviços e meios digitais, que tendem a provocar uma alteração profunda do objeto e conceito de ensino/aprendizagem (Falcinelli, F. *et al.*, 2011). As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), em particular, tem vindo a provocarem mudanças nos hábitos (Khandelwal, K.A., 2009), nas práticas e na forma de visionar e entender a realidade e o quotidiano em que se inserem as pessoas que as utilizam (Moran, J. M., 2005).

As principais funções que as TIC desempenham no quotidiano, podem ser agrupadas, fundamentalmente, em quatro pontos distintos: como fonte de informação; como instrumentos ou ferramentas de suporte à produção e apresentação de trabalhos; como recurso didático e como desenvolvimento e apoio da comunicação à distância.

O uso quotidiano de nova informação digital influencia o modo de comunicar, de aprendizagem de forma ativa e criativa, o modo de construir o conhecimento e promove a participação culturalmente activa (Murat V. *et al.*, 2008).

Hoje em dia, os alunos fazem uso de meios de comunicação numa perspetiva multitarefa e a sua abordagem ao conhecimento é baseada em pesquisa (Belini de Oliveira, A. L., 2009) e descoberta e centrada na resolução dos problemas e partilha de conhecimentos (Becta., 2010), por outras palavras, numa resolução organizada de problemas, experiencias cooperativas, ativas e auto-organizadas.

Em qualquer faixa etária, a inclusão digital traz benefícios como: a aquisição de novos conhecimentos, a troca rápida de informações (RISTI., 2010).

Os alunos de hoje, ao terem acesso a variadas fontes de informação e comunicação existentes em casa e/ou na escola (Marques T. S. *et al.*, 2005) (Blanchard, A., 2003), adquirem competências e conhecimentos distintos dos seus colegas da geração anterior, pelo que possuem uma cultura diferente, vivendo ao mesmo tempo segundo novos valores e padrões sociais (Paiva, J. *et al.*, 2010) (Figueiredo, M., 2009). Por isso mesmo, a escola não pode viver desligada desta realidade (Saito, A. A., 2000), antes pelo contrário, deve reconhecer o lugar que as TIC ocupam no dia-a-dia de cada um e as potencialidades educativas destas tecnologias (Gonçalves, Z., 2002).

Numa época onde as TIC conquistam o nosso interesse e sugerem novas necessidades (Silva, B., & Duarte, I., 2002), importa analisar deste modo o seu impacto na vida e nos processos de ensino-aprendizagem dos alunos (Jong-Chao, H. *et al.*, 2006). Neste artigo o objetivo é conhecer a utilização que os discentes do Curso de Especialização Tecnológica (CET) em Energia e Automação, 4ª edição, ministrado no Departamento de Engenharia Electrotécnica (DEE) do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra fazem das TIC e a integração destas no seu contexto educacional.

Atendendo à crescente relevância social e educativa da formação profissional em Portugal este estudo centra-se em como se caracterizam os CET's no que respeita à qualificação/especialização e ao perfil dos alunos envolvidos e que dimensões sobressaem por parte de diferentes alunos para potenciar a qualidade da formação.

Os Cursos de Especialização Tecnológica (CET) são formações pós-secundárias que visam conferir qualificação de nível 5, e podem ser ministrados em instituições de ensino superior (IES) e em estabelecimentos de ensino não superior. São formações compreendidas entre 60 e 90 ECTS (duração entre um ano e um ano e meio), podendo entrar em funcionamento em

alturas diferentes do ano lectivo normal. Relativamente aos destinatários destes cursos os candidatos interessados em frequentá-los devem possuir uma formação secundária.

O CET em Energia e Automação do DEE visa preparar profissionais com um perfil multidisciplinar nas áreas das tecnologias de Energia e Automação. Deverá ser capaz de forma autónoma ou integrado numa equipa, programar, planear, executar e gerir instalações e equipamentos tendo em vista a optimização da quantidade de energia e o cumprimento dos requisitos da qualidade, normas e regulamentos de segurança.

Existe uma necessidade específica e clara, por parte do tecido socio-económico local e regional, de técnicos especializados, mas não todos de nível superior. Neste sentido, a qualificação de quadros técnicos para estas áreas é de grande importância, justificando a aposta do Estado na formação tecnológica e possibilitando a um maior número de alunos uma formação capaz de contribuir para a inovação tecnológica nos recursos energéticos e uma empregabilidade mais imediata.

Caso de Estudo

Metodologia e Amostra

Tal como referenciado anteriormente, este estudo decorreu no Curso de Especialização Tecnológica (CET) em Energia e Automação, 4ª edição, ministrado no departamento de Engenharia Electrotécnica do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra.

Foi utilizada como técnica para a recolha de dados o inquérito por questionário cuja população alvo foram os alunos/formandos (ALEA., 2001).

Pretende o inquérito analisar o impacto na vida e nos processos de ensino-aprendizagem dos alunos com o objetivo de conhecer a utilização que os alunos/formandos fazem das Tecnologias de Informação e Comunicação (Martins, G., 2008) e a integração no contexto educacional (Reis, L. *et al.*, 2010). Do conjunto total de questões foram seleccionadas aquelas consideradas mais relevantes para o estudo em questão (Almeida, L. *et al.*, 2003).

Deste modo o questionário foi agrupado em 4 categorias, nomeadamente: idade, frequência de utilização das TIC, utilização das TIC no âmbito das unidades curriculares /disciplinas e finalidades de utilização dos serviços e ferramentas (Boulos, M. *et al.*, 2006) (Pirani, J. A. *et al.*, 2005) (Alexandra Nogueira Vieira, M., 2005).

Na primeira categoria procurou-se caracterizar o perfil dos alunos/formandos com base na sua idade. A segunda categoria teve como finalidade caracterizar a frequência de utilização das TIC por parte dos alunos/formandos. Na terceira categoria procurou-se identificar a utilização

das TIC no âmbito das unidades curriculares/disciplinas. Por último, a quarta categoria teve como finalidade recolher informação sobre o objetivo com que se destina a utilização dos serviços e ferramentas. Pretendeu-se formular as questões de modo claro e objetivo, sendo o questionário composto por 22 questões de resposta fechada e 11 de resposta múltipla.

A população alvo deste estudo foram os 21 alunos/formandos do CET em Energia de Automação, da 4ª edição, tendo o inquérito decorrido no mês de Novembro de 2011. Os dados do inquérito obtidos foram alvo de tratamento utilizando para o efeito o MS Excel 2010 (Hill, M. & Hill, A., 2005).

Análise dos Dados

Tendo por base a população alvo de 21 alunos, o inquérito por questionário foi realizado em ambiente de sala de aula, tendo sido obtida uma taxa de resposta de 100%. Este curso, em virtude do seu multidisciplinar nas áreas das tecnologias de Energia e Automação, foi o selecionado como objeto de estudo, uma vez que se considerou que os alunos que o frequentam detêm uma visão/avaliação diferenciada no que concerne à utilização das TIC numa base quotidiana e inovadora. Todos os alunos que frequentam este curso são do sexo masculino.

Das respostas ao questionário, foi possível aferir um conjunto de resultados:

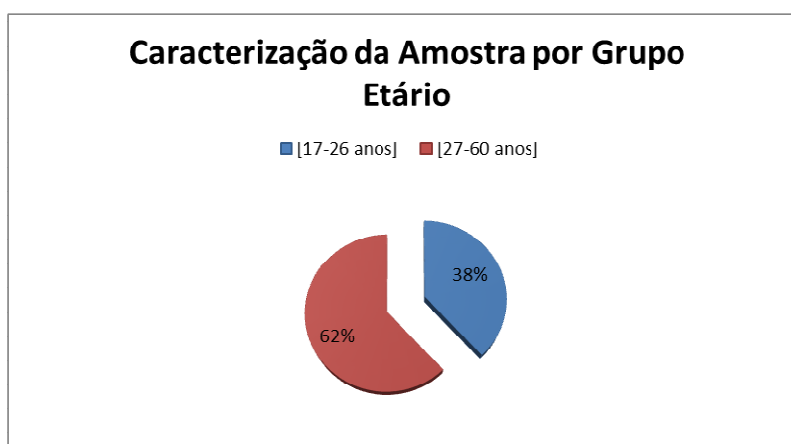


Gráfico 1 – Caracterização da Amostra por Grupo Etário.

Da análise das respostas constata-se que 38% dos alunos tem idade compreendida entre os 17 e os 26 anos e 62% dos alunos tem idade compreendida entre os 27 e os 60 anos (Gráfico 1).

Tendo em conta estas faixas etárias, procurou-se verificar as categorias que tinham como finalidade caracterizar a frequência de utilização das TIC por parte dos alunos/formandos, identificar a utilização das TIC no âmbito das unidades curriculares/disciplinas e por último

recolher informação sobre o objetivo a que se destina a utilização dos serviços e ferramentas, fazendo a análise das respostas obtidas de acordo com os dois grupos etários definidos.

Um aspeto que se tentou apurar foi caracterizar a frequência de utilização das TIC por parte dos alunos/formandos. Da análise do Gráfico 2, verifica-se que estes alunos apenas utilizam as ferramentas de comunicação síncrona, como por exemplo o *MSN Messenger* ou o *Skype* algumas vezes por semana, ao passo, que por análise do Gráfico 3 aqueles alunos utilizam diariamente esta ferramenta. Em relação às ferramentas de comunicação assíncrona, como por exemplo o *e-mail* ou os fóruns de discussão, por análise dos Gráficos 2 e 3 verifica-se que ambos os grupos etários utilizam estas ferramentas diariamente. Em relação aos agregadores de *feeds/RSS*, como por exemplo o *Netvibes* ou *Google Reader*, a maioria dos alunos não utiliza esta ferramenta, principalmente o grupo etário dos 27 aos 60 anos. As ferramentas de "*Social Bookmarking*" como por exemplo o *Delicious* ou o *Magnolia*, não são ferramentas utilizadas por esta população.

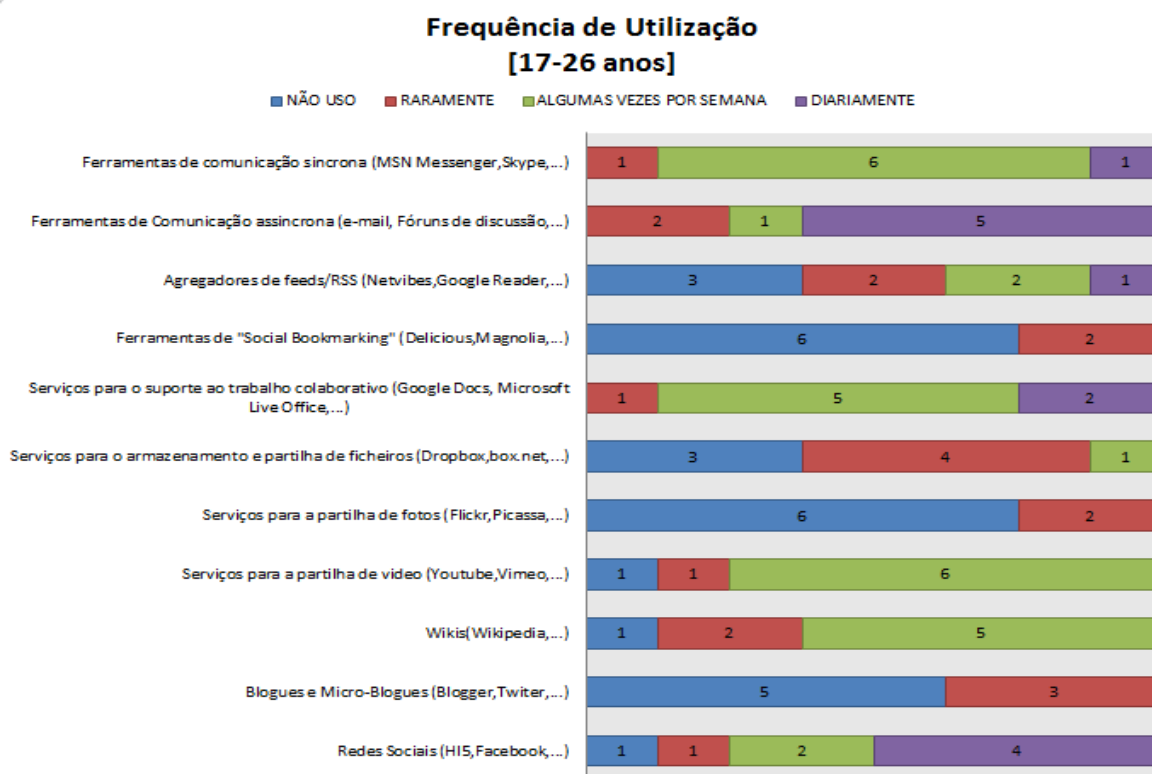


Gráfico 2 – Caracterização da frequência de utilização pelos alunos/formandos dos [17-26 anos].

Frequência de Utilização [27-60 anos]

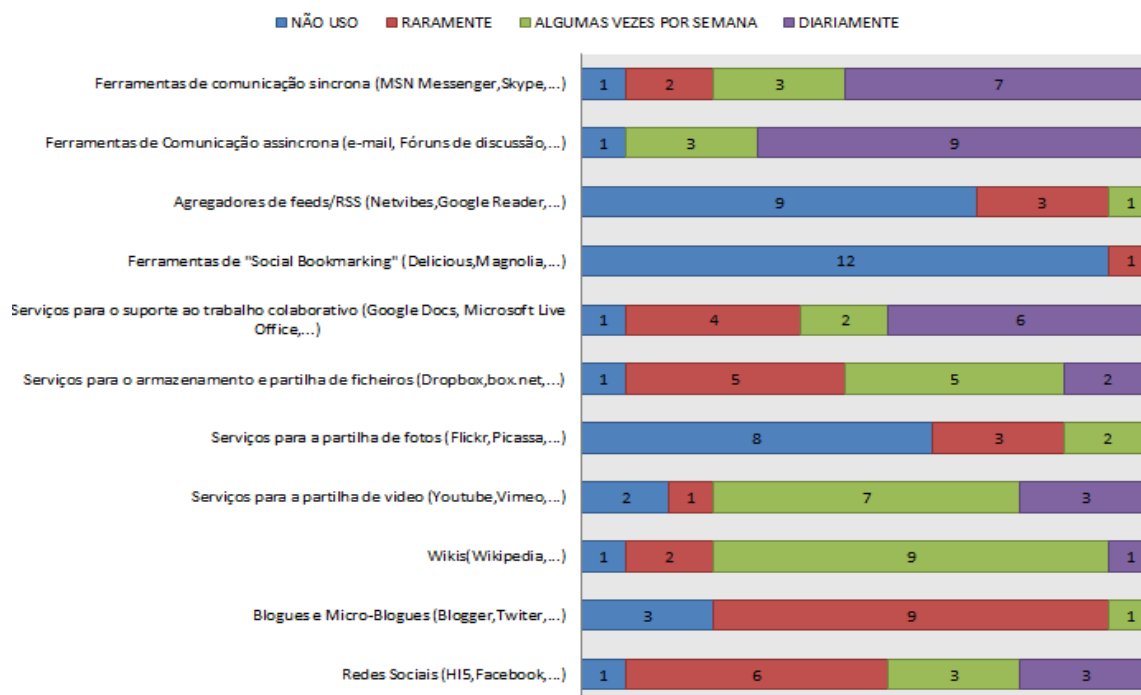


Gráfico 3 – Caracterização da frequência de utilização pelos alunos/formandos dos [27-60 anos].

Pela análise do Gráfico 2 os serviços para o suporte ao trabalho colaborativo tais como *Google Docs* ou *Microsoft Live Office*, são utilizados algumas vezes por semana, já no Gráfico 3 se pode observar uma utilização diária. Da análise do Gráfico 2, constata-se que estes alunos apenas utilizam raramente serviços para o armazenamento e partilha de ficheiros, tal como o *Dropbox*, ao passo, que por análise do Gráfico 3 os alunos se encontram divididos no seu tipo de abordagem na utilização deste tipo de serviço entre raramente ou algumas vezes por semana. Na sua maioria, nenhuns dos grupos etários utilizam os serviços para a partilha de fotos, tais como o *Flickr* ou *Picassa* mas utilizam os serviços para a partilha de vídeo, tais como o *Youtube* ou *Vimeo*, ou mesmo a utilização de *Wikis* algumas vezes por semana. Por análise do Gráfico 2 verifica-se que não utilizam *Blogues* e *Micro-Blogues* tal como o *Blogger* ou *Twitter* e o Gráfico 3 transmite-nos a informação de muito raramente os alunos se servirem deste serviço. Por fim a faixa etária dos 17 aos 26 anos tem uma utilização diária das redes sociais respectivamente o *HI5* ou *Facebook*, ao invés da faixa dos 27 aos 60 anos, que raramente utilizam este serviço.

Um outro aspeto que se tentou apurar foi caracterizar a utilização das TIC no âmbito das unidades curriculares/disciplinas por parte dos alunos/formandos. Da análise dos Gráficos 4 e 5, conclui-se que estes alunos utilizam as ferramentas de comunicação síncrona, como por exemplo o *MSN Messenger* ou o *Skype* na sua maioria apenas como forma de comunicar com

os colegas. Em relação às ferramentas de comunicação assíncrona, como por exemplo o e-mail ou os fóruns de discussão, verifica-se que ambos os grupos etários utilizam esta ferramenta para comunicar com os colegas e docentes.

Em relação aos agregadores de *feeds*/RSS como por exemplo o *Netvibes* ou *Google Reader*, tal como as ferramentas de "Social Bookmarking", o *Delicious* ou o *Magnolia*, não são utilizados nas unidades curriculares. De acordo com o Gráfico 4 os serviços para o suporte ao trabalho colaborativo tais como *Google Docs* ou *Microsoft Live Office*, são utilizados para comunicar com os colegas e com os docentes na sua maioria. Já no Gráfico 5 pode-se analisar que a maioria não utiliza esta ferramenta.

Pelo Gráfico 4, constata-se que estes alunos apenas utilizam serviços para o armazenamento e partilha de ficheiros, tal como o *Dropbox*, só com os colegas, ou não utilizam de todo esta ferramenta. O Gráfico 5 mostra que estes alunos se encontram divididos no tipo de utilização deste tipo de serviço, usando entre com os colegas e docentes ou mesmo não utilizando.

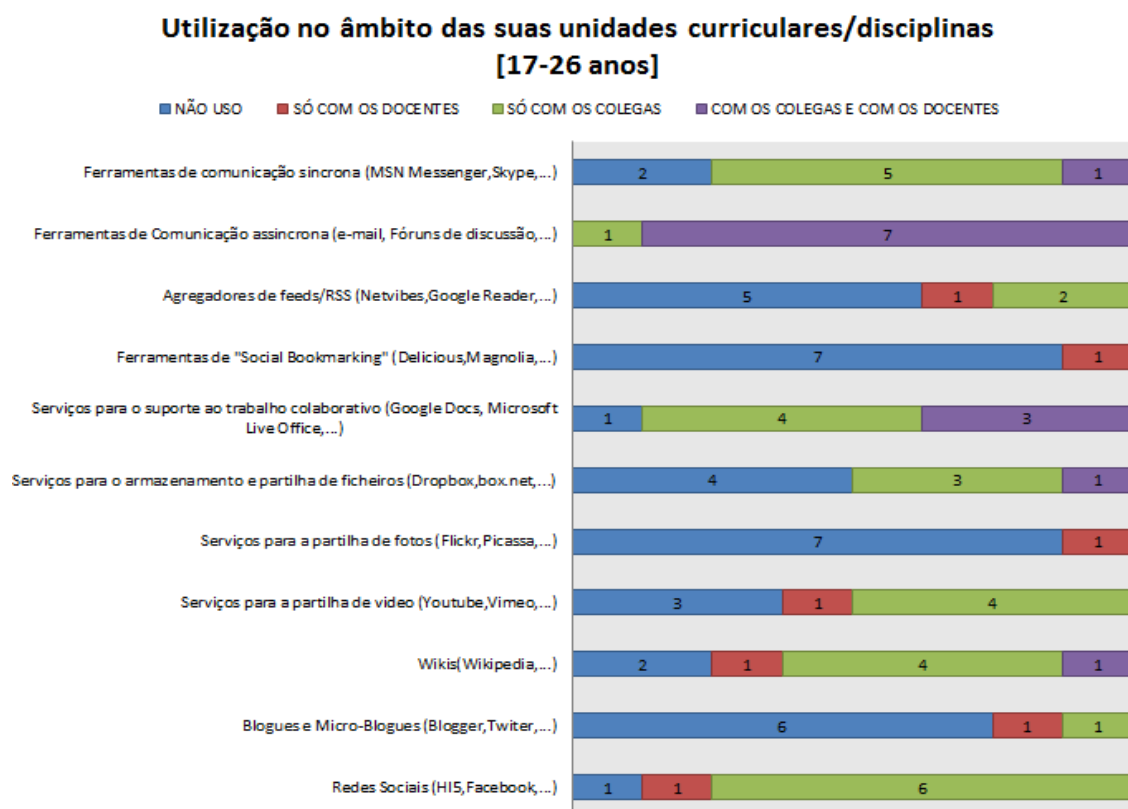


Gráfico 4 – Caracterização da utilização no âmbito das suas unidades curriculares/disciplinas [17-26 anos].

Utilização no âmbito das suas unidades curriculares/disciplinas [27-60 anos]

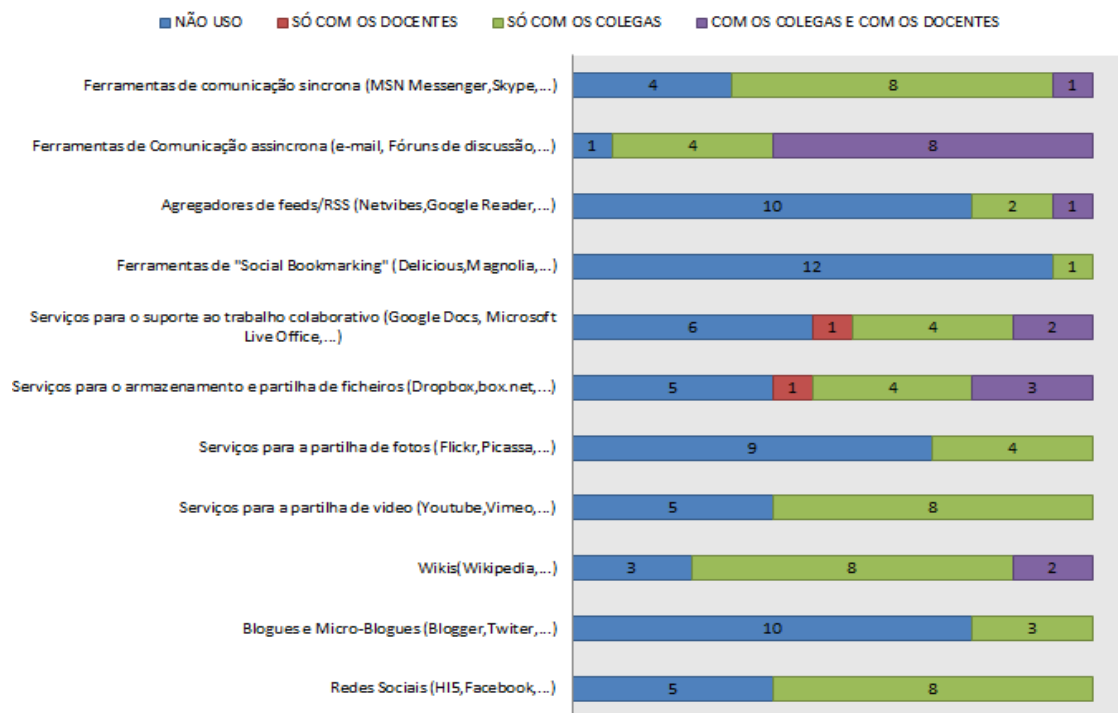


Gráfico 5 – Caracterização da utilização no âmbito das suas unidades curriculares/disciplinas [27-60 anos].

Na sua maioria, os dois grupos etários não utilizam os serviços para a partilha de fotos, tais como o *Flickr* ou *Picassa*.

Ao observar o Gráfico 4 verifica-se aqueles alunos utilizam os serviços para a partilha de vídeo, tais como o *Youtube* ou *Vimeo*, para comunicar com os docentes e colegas ou não utilizam este serviço. O Gráfico 5 mostra que os alunos utilizam a ferramenta para comunicar com os docentes ou não utilizam este serviço.

A utilização de *Wikis* remete-se na sua maioria para trabalhos com colegas nas unidades curriculares. Por análise dos Gráficos 4 e 5 verifica-se que não utilizam *Blogues* e *Micro-Blogues* tal como o *Blogger* ou *Twitter* no âmbito das unidades curriculares. Por fim ambos os grupos etários utilizam no âmbito das unidades curriculares as redes sociais respectivamente o *HI5* ou *Facebook*, na sua maioria para contactar com os colegas.

Por último, a análise teve como finalidade recolher informação sobre o objetivo a que se destina a utilização dos serviços e ferramentas. Assim os Gráficos 6 e 7 transmitem-nos que os alunos utilizam as tecnologias essencialmente para comunicar com os colegas, entregar trabalhos e partilhar recursos.

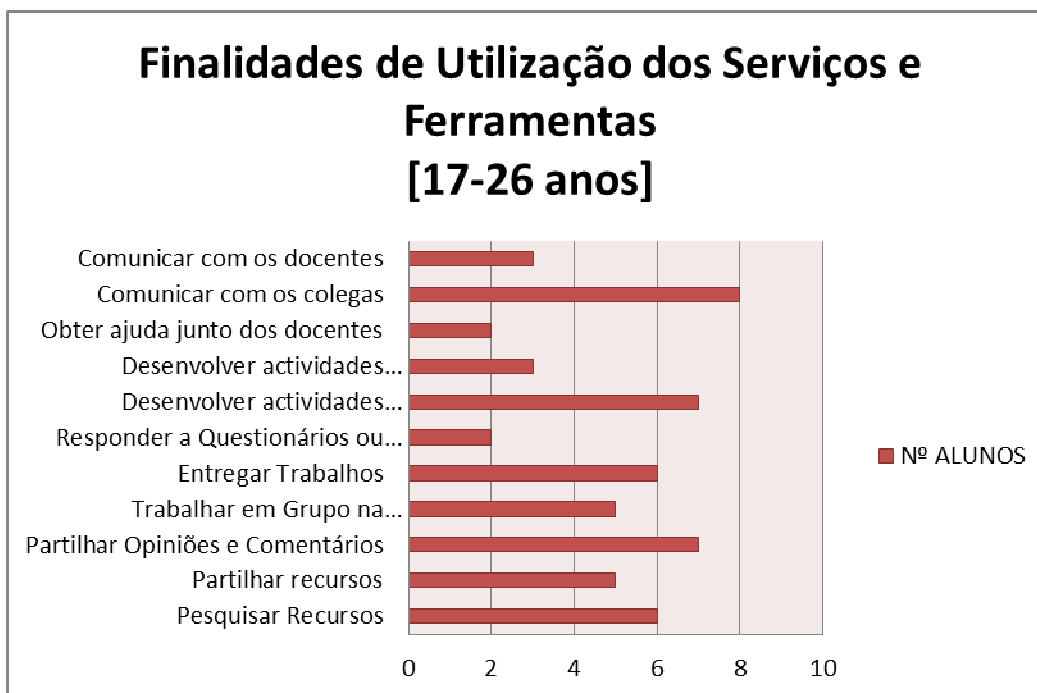


Gráfico 6 – Análise das finalidades de Utilização dos Serviços e Ferramentas [17-26 anos].

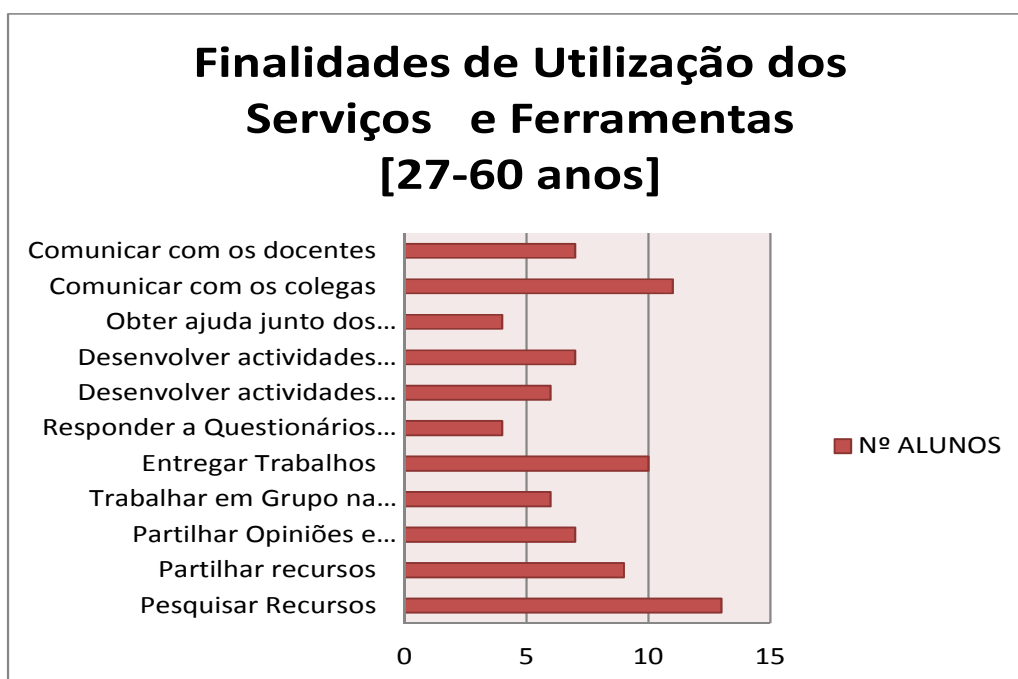


Gráfico 7 – Análise das finalidades de Utilização dos Serviços e Ferramentas [26-60 anos].

Conclusão

O presente trabalho pretendia analisar as Tecnologias de Informação e Comunicação, o seu impacto na vida e nos processos de ensino-aprendizagem dos alunos.

A análise revela uma dispersão e uma adequação efectiva de TIC nos processos de ensino-aprendizagem ao nível dos CET. Tal como noutras áreas da actividade humana, a introdução

das tecnologias da informação e comunicação, em contextos escolares, tem vindo a ser alvo de reflexão e análise em relação aos impactos que teriam e às mudanças que gerariam no processo de ensino-aprendizagem. Deste modo o questionário foi agrupado em 4 categorias, nomeadamente: idade; frequência de utilização das TIC; utilização das TIC no âmbito das unidades curriculares /disciplinas e por último as finalidades de utilização dos serviços e ferramentas. A utilização das TIC como suporte aos novos modelos de ensino-aprendizagem permitem potenciar novos paradigmas de aprendizagem.

De acordo com as idades dos alunos resolveu-se agrupar os alunos em dois grupos de análise. De acordo com estes dois grupos fez-se uma análise dos outros parâmetros do questionário, de modo a conhecer as diferenças de aceitação das TIC pelas diferentes faixas etárias. Por análise comparativa verificou-se que as maiores diferenças entre as duas faixas etárias se referem à utilização dos agregadores de *feeds/RSS*, como por exemplo o *Netvibes* ou *Google Reader*, *Blogues* e *Micro-Blogues* tal como o *Blogger* ou *Twiter*, onde a faixa dos 27 aos 60 anos não utilizam ou muito raramente utilizam estas ferramentas. As redes sociais respectivamente o *HI5* ou *Facebook*, apresentam outra das grandes diferenças entre os grupos, sendo que a faixa etária mais velha não utiliza este serviço, ao contrário dos mais novos. A outra característica de maior evidência é a utilização do *MSN* ou *Skype*, no qual a faixa [27-60] utiliza mais frequentemente este meio do que a faixa [17-26].

Verifica-se que na utilização das TIC no âmbito das unidades curriculares /disciplinas a maior diferença centra-se nos serviços para o suporte ao trabalho colaborativo, tais como *Google Docs* ou *Microsoft Live Office*, onde o grupo etário dos 27 aos 60 não usa este meio nas unidades curriculares e os serviços para a partilha de vídeo, tais como o *Youtube* ou *Vimeo*, só é usado para contacto com os colegas. O mesmo acontece com os Wikis. O grupo etário dos 17 aos 26 utiliza bastante a ferramenta do *HI5* ou *Facebook* para comunicar com os colegas.

Por último, o objectivo a que se destina a utilização dos serviços e ferramentas mostra que os alunos utilizam as tecnologias essencialmente para comunicar com os colegas, entregar trabalhos e partilhar recursos. Curiosamente estas ferramentas não são particularmente utilizadas na comunicação com os docentes.

Referências

- Hill, M. & Hill, A. (2005). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- ALEA. (2001). Resultados do Inquérito “Tu Também Contas!”, Este texto é um anexo ao Dossier V – Censos 2001 – na sequência de um trabalho desenvolvido entre 2002 e

- 2003, <http://alea-estp.ine.pt> (Acedido em 18/03/2012)
- Moran, J. M. (2005). Integração das tecnologias na Educação. Salto para o Futuro. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 22-31.
- Falcinelli, F. & Laici, C. (2011). Ict In The Classroom: A New Learning Environment; *In 2nd edition of The Future of Education International Conference*, Florence, Italy.
- Khandelwal, K.A. (2009). Effective Teaching Behaviors in the College Classroom: A Critical Incident Technique from Students' Perspective. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, Volume 21, Number 3, 299-309, ISSN 1812-9129.
- Murat V., Miguel & Leal Cavalcante, Maria Tereza. (2008). Tecnologias de informação como meio e objeto de aprendizagem: uma experiência de formação continuada na gestão da saúde. *Revista Textos de la CiberSociedad*, 16. Monográfico: Internet, sistemas interativos e saúde. <http://www.cibersociedad.net> (Acedido em 22/02/2012)
- Leandro S. Almeida & Freire, T. (2003). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilibrios.
- Jong-Chao, H. & Chan-Li, L.(2006). Comparison on Problem-Based Learning and Topic based Learning Teaching Model. *In Jong-Chao Hong & Chan-Li Lin (Eds.), Problem-based Curriculum Development Theory and Practice, Shta Book*, 7-8.
- Becta. (2010). *Assessing practitioner e-maturity: Developing a benchmarking tool to measure practitioner ICT capability in Further Education – Pilot study report*. London: <http://dera.ioe.ac.uk/1777/>. (Acedido em 31/01/2012)
- Paiva, J., Morais, C., & Paiva, J. (2010). Referências importantes para a inclusão coerente das TIC na educação numa sociedade “sistémica”. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3(2), 5-17, <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/138/106> (Acedido em 31/01/2012)
- RISTI. (2010). *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias da Informação*, N.º 5, 6. ISSN: 1646-9895.
- Gonçalves, Z. (2002). *A mudança da organização educativa por integração das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação (TICE): Um estudo de caso sobre as implicações da integração das TIC na escola*. Dissertação de doutoramento. Braga: Universidade do Minho.
- Silva, B., & Duarte, I. (2002). Da formação contínua às práticas. Um estudo sobre a formação nas Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à educação. In *Actas do V Colóquio sobre Questões Curriculares*, 138-153. Braga: Universidade do Minho.
- Reis, L. & Mendes, A.& Prata, A. (2010). Moodle: um complemento ao ensino presencial – o caso de uma das licenciaturas da ESCE/IPS. *Volume I – Numero 1, Revista Electrónica CE Online*. Centro de Investigação em Ciências Empresariais (CICE), Escola Superior de Ciências

Empresariais (ESCE) do Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal

- Marques T. S. et al. (2005). *As TIC para um País Competente. From the Information Society to the Creative Society. Contribuições para a Formulação de Políticas Públicas no Horizonte 2013*, Universidade do Porto.
- Saito, A. A. (2000). *Interação na Educação a Distância: implicações da comunicação mediada por computadores*. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, São Paulo. <http://hdl.handle.net/10438/4810>. (Acedido em 31/01/2012)
- Belini de Oliveira, A. L. (2009). A Tecnologia de Informação e Comunicação como Instrumento de Apoio ao Ambiente Acadêmico. *Anuário da Produção Acadêmica Docente, Vol. III, N.º 4, 147-162*.
- Boulos, M. & Maramba, I. & Wheeler, S. (2006). Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education, *BMC Medical Education*, 6-41. <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/6/41>. Acedido em 31/01/2012)
- Pirani, J. A. & Salaway, G. (2005). Information Technology Networking in Higher Education: Campus Commodity and Competitive Differentiator. <http://www.educause.edu/ECAR/InformationTechnologyNetworkin/156523> (Acedido em 31/01/2012):
- Figueiredo, M. (2009). e-Learning no Ensino Superior: Competências em TIC e papéis para formadores e formandos. *Medi@ções- Revista Online da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, Vol.1-nº1-2009, p.156-167*.
- Blanchard, A. (2003). Blogs as Virtual Communities: Identifying a Sense of Community in the Julie. http://blog.lib.umn.edu/blogosphere/blogs_as_virtual.html (Acedido em 31/01/2012)
- Martins, G. (2008). Inovações no Ensino Superior: a utilização de tecnologias de informação e comunicação nas práticas educacionais, *Actas do VI Congresso Português De Sociologia, Mundos Sociais: Saberes e Práticas*, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. <Http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/379.pdf> (Acedido em 31/01/2012)
- Alexandra Nogueira Vieira, M. (2005). *Educação e sociedade da informação, Uma perspectiva crítica sobre as TIC num contexto escolar*, Dissertação de Mestrado em Educação na área de especialização em Sociologia da Educação e Políticas Educativas, Universidade do Minho, Braga.

TIC na Educação: desafios e conflitos *versus* potencialidades pedagógicas com a WEB 2.0

ICT in Education: pedagogical challenges and conflicts with WEB 2.0

Elisabeth Gomes Pereira

Secretaria da Educação do Estado do Ceará/Brasil

bethgomesp@gmail.com

Lia Raquel Oliveira

Universidade do Minho

lia@ie.uminho.pt

Resumo

O artigo apresentado discute desafios e conflitos vivenciados por professores perante as sempre novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), em especial a WEB 2.0. Compreender o processo de inserção das TIC na educação deve ser uma ação refletida, construída e partilhada. Relatamos alguns usos da WEB 2.0 na educação, compreendendo que esta pode potencializar os processos de ensino e aprendizagem. Sugerimos estratégias pedagógicas que possibilitam aprendizagens mais prazerosas e contextualizadas no currículo. Concluimos que é a construção de saberes em colaboração o maior tesouro a encontrar na WEB 2.0.

Palavras-chave: *Educação e TIC; educação e WEB 2.0*

Abstrat

The article discusses the challenges and conflicts experienced by teachers facing the always new information and communication technologies (ICT), as the the Web 2.0. Understanding that the process of integration of ICT in education must be a reflexive action, built and shared. We report on some use of Web 2.0 in education to understand that this can enhance the teaching and learning processes. We suggest teaching strategies that enable contextualized learning more enjoyable and integrated in the curriculum. We conclude that it is the construction of knowledge in collaboration the greatest treasure found in Web 2.0.

Keywords: *Education and ICT; education and WEB 2.0; teachers and ICT*

Introdução

As oportunidades propiciadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) despontam no mundo inteiro. Intensifica-se a cultura da comunicação sem fronteiras.

O homem sempre teve necessidade de se comunicar, trocar informações, registrar acontecimentos, expressar idéias, e tal provocou questionamentos que colaboraram para o desenvolvimento constante de tecnologias que proveessem a comunicação nas suas mais variadas formas.

De acordo com Lévy (1999), a partir do mundo das telecomunicações e da informática estão se organizando novas maneiras de pensar e de conviver. As ferramentas informacionais comandam as relações entre os homens, o trabalho, a *inteligência*. É o avanço das tecnologias que dita novas regras nas ações de ler, escrever, ver, ouvir, criar e aprender.

A Internet é um exemplo de grande significância na história de evolução das TIC. Com a Internet apareceu o e-mail, a agenda de grupo online e diversificados tipos de comunicação síncrona e assíncrona, configurando a sua 1ª geração, a WEB 1.0. Este espaço caracterizava

um usuário da Internet de certo modo passivo, pois não tinha o direito de alterar nem recriar os conteúdos a ele disponibilizados. Contudo, era já um ‘espaço aberto’ e não controlado. Essa filosofia subjacente à rede global fortalece a criação de uma nova geração da Internet, a WEB 2.0. Um novo conceito nasce permitindo aos usuários autoria e coautoria dos produtos disponibilizados na rede.

Hoje, o essencial é saber como gerir as informações, extraindo delas o subsídio certo para a tomada de decisão, significando saber aplicar o conhecimento.

O panorama social determina que a educação apresse seu ritmo, oportunizando ao seu destinatário, o aluno, descobrir e criar seu próprio conhecimento, através do uso de equipamentos digitais e ferramentas virtuais encontradas no seu cotidiano (computadores, tablets, ipods, celulares, internet e softwares entre outros).

A escola sendo um ambiente de criação de cultura, é salutar que incorpore os produtos culturais e as práticas sociais mais avançadas da sociedade em seu projeto pedagógico, oferecendo assim novos subsídios para que o aluno tenha interesse pela aprendizagem, percebendo-a como um bem significativo e promissor para inseri-lo com competência na sociedade tecnológica.

No Brasil, deteta-se uma corrida para a reorganização da formação dos professores do ensino básico, tendo em vista um novo papel e perfil do professor que atenda a demanda social emergente. Essa demanda pode ser identificada através do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Vejamos no quadro 1 os resultados do IDEB até o momento e, também, as evoluções e as perspectivas para o ano de 2021.

	Anos Iniciais do Ensino Fundamental						Anos Finais do Ensino Fundamental						Ensino Médio					
	IDEB Observado			Metas			IDEB Observado			Metas			IDEB Observado			Metas		
	2005	2007	2009	2007	2009	2021	2005	2007	2009	2007	2009	2021	2005	2007	2009	2007	2009	2021
TOTAL	3,8	4,2	4,6	3,9	4,2	6,0	3,5	3,8	4,0	3,5	3,7	5,5	3,4	3,5	3,6	3,4	3,5	5,2
Dependência Administrativa																		
Pública	3,6	4,0	4,4	3,6	4,0	5,8	3,2	3,5	3,7	3,3	3,4	5,2	3,1	3,2	3,4	3,1	3,2	4,9
Estadual	3,9	4,3	4,9	4,0	4,3	6,1	3,3	3,6	3,8	3,3	3,5	5,3	3,0	3,2	3,4	3,1	3,2	4,9
Municipal	3,4	4,0	4,4	3,5	3,8	5,7	3,1	3,4	3,6	3,1	3,3	5,1	2,9	3,2	-	3,0	3,1	4,8
Privada	5,9	6,0	6,4	6,0	6,3	7,5	5,8	5,8	5,9	5,8	6,0	7,3	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7	7,0

Quadro 1- IDEB 2005, 2007, 2009 e Projeções para o **BRASIL**. Fonte: SAEB e Censo Escolar (Ag./2011)

Analisando o quadro 1, constata-se que em 2009 os objetivos projetados foram atingidos antecipadamente. Contudo, esses resultados ainda são bem inferiores aos dos países

desenvolvidos (média 6,0), tornando-se prioridade das políticas educacionais a busca dessa marca até o ano de 2021.

Observando os resultados do Programme for International Student Assessment (PISA), conferimos que o Brasil continua ocupando lugares indesejáveis no ranking de desempenho estudantil frente a outros países.

Vejamos no quadro 2, os resultados de desempenho dos alunos brasileiros no PISA dos anos 2000 a 2009:

	Pisa 2000	Pisa 2003	Pisa 2006	Pisa 2009
Número de alunos participantes	4.893	4.452	9.295	20.127
Leitura	396	403	393	412
Matemática	334	356	370	386
Ciências	375	390	390	405

Quadro 2 - Resultados de Desempenho Brasil – anos 2000 à 2009. Fonte: INEP (Ag./2011)

Estes resultados nos propiciam a visualização do crescimento nas aprendizagens dos alunos brasileiros, entretanto, nos falta muito para alcançar a média adequada.

Esclarecendo a média adequada, o quadro 3 apresenta as médias de todos os países participantes no PISA de 2009.

PAIS	Média	PAIS	Média	PAIS	Média
CHINA (SHANGAI)	577	ESLOVÊNIA	499	SÉRVIA	442
HONG KONG	546	IRLANDA	497	CHILE	439
FINLÂNDIA	543	FRANÇA	497	BULGÁRIA	432
SINGAPURA	543	OCDE	496	URUGUAI	427
COREIA	541	ESTADOS UNIDOS	496	ROMÊNIA	427
JAPÃO	529	HUNGRIA	496	TAILÂNDIA	422
CANADÁ	527	SUÉCIA	496	MÉXICO	420
NOVA ZELÂNDIA	524	REP. TCHECA	490	TRINIDADE E TOBAGO	414
CHINA (TAIWAN)	520	PORTUGAL	490	MONTENEGRO	404
AUSTRÁLIA	519	ESLOVÁQUIA	488	JORDÂNIA	402
HOLANDA	519	ÁUSTRIA	487	BRASIL	401
LIECHTENSTEIN	518	LETÔNIA	487	COLÔMBIA	399
SUIÇA	517	ITÁLIA	486	KAZAQUISTÃO	399
ESTÔNIA	514	ESPANHA	484	ARGENTINA	396
ALEMANHA	510	LUXEMBURGO	482	TUNÍSIA	392
BÉLGICA	509	LITUÂNIA	479	AZERBAIJÃO	389
MACAU	508	CROÁCIA	474	INDONÉSIA	385
POLÓNIA	501	GRÉCIA	473	ALBÂNIA	384
ISLÂNDIA	501	RÚSSIA	469	CATAR	373
NORUEGA	500	DUBAI (EAU)	459	PANAMÁ	369
REINO UNIDO	500	ISRAEL	459	PERU	368
DINAMARCA	499	TURQUIA	455	QUIRGUISTÃO	325

Quadro 3 - Resultados PISA - 2009.

Diante dos dados do IDEB e PISA, fica notória a necessidade de preparar os professores brasileiros para propostas mais atualizadas, intensificadas pelas TIC.

Outro indício para repensar a educação com as TIC no Brasil está no relatório dos resultados do PISA 2009, referente às tecnologias digitais e performance dos estudantes. No relatório da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2011) encontramos: *Education systems are increasingly incorporating information and communication technologies into their teaching practices*. Aceitando que esta incorporação das TIC nos sistemas de ensino se encontra em ascensão, é imperativo que o governo brasileiro proponha mais e novas propostas de se ensinar e de se aprender com as TIC.

A UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) também colabora com o governo brasileiro na promoção de ações de disseminação de TIC nas escolas, acreditando que o letramento digital possa alcançar o melhoramento do processo de ensino e aprendizagem.

O projeto internacional Padrões de Competência em TICs para Professores, lançado em 2009 pela UNESCO e parceiros brasileiros, agrega-se à lista de investimentos para a formação de professores.

Explorando um pouco mais o referido projeto é mister refletir sobre o posicionamento encontrado na publicação intitulada Módulos de padrão de competência da UNESCO (2008):

Os professores na ativa precisam adquirir a competência que lhes permitirá proporcionar a seus alunos oportunidades de aprendizagem com apoio da tecnologia. Estar preparado para utilizar a tecnologia e saber como ela pode dar suporte ao aprendizado são habilidades necessárias no repertório de qualquer profissional docente. Os professores precisam estar preparados para ofertar autonomia a seus alunos com as vantagens que a tecnologia pode trazer. As escolas e as salas de aula, tanto presenciais quanto virtuais, devem ter professores equipados com recursos e habilidades em tecnologia que permitam realmente transmitir o conhecimento ao mesmo tempo que se incorporam conceitos e competências em TIC.

[...] As práticas educacionais tradicionais já não oferecem aos futuros professores todas as habilidades necessárias para capacitar os alunos a sobreviverem no atual mercado de trabalho (Unesco, 2008, p.1).

Fica a certeza de necessitarmos transformar a prática pedagógica, inserindo a cultura digital em favor do melhor rendimento de aprendizagem dos alunos. Contudo, fica também a dúvida: basta a competência digital dos professores para enfrentar com autoridade e confiabilidade a busca por uma educação atual e de qualidade?

A WEB 2.0 é o que conhecemos hoje. E amanhã? Quantas novas ferramentas virão? Estaremos preparados para utilizá-las e garantir que os alunos saibam fazer uso destas para o seu próprio crescimento cognitivo? Assim, quantos desafios e conflitos ainda estão por vir?

Pressupomos que a maior arma para o enfrentamento desses desafios e conflitos será o conhecimento produzido por cada cidadão, pois é o desenvolvimento de competências e

habilidades humanas para a busca, tratamento e armazenamento das informações que fará o diferencial competitivo dos povos.

WEB 2.0 – desafios e conflitos no cotidiano escolar

Na educação programas e projetos foram idealizados para a inclusão de Internet nas escolas: era a ‘Inclusão Digital’ despontando como carro chefe dos programas educacionais, pois o novo paradigma de educação propunha a igualdade de oportunidades na sociedade do conhecimento. A premissa era que a partir do acesso às tecnologias da informação e comunicação, em especial à Internet, todo cidadão poderia adquirir um diferencial no aprendizado, buscando o nivelamento social.

Moran *et al.* (2009) posicionavam-se quanto à Internet dizendo: *A Internet é um novo meio de comunicação, ainda incipiente, mas que pode ajudar-nos a rever, a ampliar e a modificar muitas das formas atuais de ensinar e de aprender* (p. 65).

Estes autores alertavam para que o uso daquela tecnologia em aplicações educacionais geraria condições para um aprendizado mais interativo, por meio de caminhos não lineares, onde o aprendiz determinava seu ritmo, sua velocidade e seus percursos. Entretanto, muito se tinha a descobrir sobre estas novas possibilidades oferecidas.

A presença da Internet no cotidiano da sociedade lançava à comunidade escolar amplos desafios como o de, principalmente, pensar pedagogicamente as linguagens computacionais em prol de um novo ensinar e aprender (Fireman *et al.*, 2003).

Com a Internet e sobre ela nasce a World Wide Web (WWW ou WEB), criada por Tim Berners-Lee, em 1989. No ambiente surgido se consumia à vontade as informações oferecidas através de textos com hyperlinks associados a imagens e sons mas a interação do usuário e contribuição de conteúdos era mínima. A linguagem dominante na criação de páginas era o HTML e o acesso se dava por dial up. Era a 1ª geração da WEB, ou seja, a WEB 1.0 (Ferreira e Pinto, 2008).

Sem dúvida a WEB 1.0 tornou-se mais um desafio para o professor. Este precisava apropriar-se dos vários recursos oferecidos, a exemplo os e-mails, fóruns de discussão, páginas em HTML, para utilizá-los em favor da educação, integrando-os no cotidiano escolar, ou seja, no currículo.

Além do desafio de inclusão da nova ferramenta no currículo corria em paralelo o grande conflito:

Os professores se deparam nas salas de aula com alunos que convivem diariamente com as tecnologias digitais. Estes alunos têm contato com jogos complexos, navegam pela internet, participam de comunidades, compartilham informações, enfim, estão completamente conectados com o mundo digital (Jordão, 2009, p.10).

A afirmação nos faz refletir sobre o receio que os professores têm, até hoje, em assumir uma postura pedagógica atrelada às TIC. Os professores questionam: como dominar tecnicamente em tempo hábil as tecnologias digitais e ainda ter competência para integrá-las na prática pedagógica? De acordo com Prensky (2001) os alunos nasceram em um mundo digital, são os conhecidos ‘nativos digitais’ e os professores ‘imigrantes digitais’, vindos de gerações anteriores, precisando de muito mais tempo para se adaptar à evolução das tecnologias.

Mas o tempo continua sendo carrasco com os ‘imigrantes digitais’ e, rapidamente, a Web 1.0 se transforma na Web 2.0. Mais desafios, mais conflitos!

A WEB 2.0 chega propondo um modelo dinâmico, no qual o potencial tem ênfase no uso e desenvolvimento de ferramentas colaborativas, o que se acredita poder facilitar as atividades didáticas (Costa e Magdalena, 2010).

Os desafios e conflitos relacionados à habilidade, competência, tempo, condição econômica do professor, oportunidade de formação, políticas educacionais de aquisição de novos equipamentos (laptops, tablets), adesão a novas propostas de currículos (WEB Currículo) se multiplicam e o pânico torna-se forte aliado de muitos professores na rejeição à inclusão das TIC na educação.

Os desafios ainda serão muitos, mas os conflitos poderão ser amenizados quando o professor se der a oportunidade, como diz Almeida (2010, p. 1), de compreender que:

O uso das TIC no desenvolvimento do currículo pode fortalecer a concepção de currículo centrado em conteúdos prescritos associados ao ensino por meio de métodos instrucionais baseados na distribuição de materiais didáticos digitalizados, no reforço da lógica disciplinar e na avaliação somativa. Por outro lado, as TIC potencializam a comunicação multidirecional, a representação do conhecimento por meio de distintas linguagens e o desenvolvimento de produções em colaboração com pessoas situadas em distintos tempos e lugares, evidenciando possibilidades de superação da abordagem alicerçada em princípios da organização, racionalização e divisão do trabalho.

Almeida (2010) pressupõe que alguns professores rejeitam a tecnologia na sala de aula porque não tem acesso a esta. Entretanto, quando isso é possível, procuram se inteirar para vivenciá-las em suas aulas. Diz ainda que o fundamental está no professor compreender que a educação digital não é apenas viabilizar o acesso à tecnologia a seus alunos mas saber utilizá-la

de maneira mais ampla para as finalidades da escola, o desenvolvimento do aluno, ensino e aprendizagem.

Observemos na figura 1 as interfaces disponíveis na Web 2.0. Com elas podemos praticar a autoria coletiva, o compartilhamento e a atualização de conteúdo por meio de diferentes mídias. Possibilitam também a criação de redes sociais, podendo ser ponto de encontro de comunidades para realizar estudos e pesquisas de interesse comum sobre temas diversos.



Figura 1 - As potencialidades das TIC e da Web 2.0 na escola atual (Costa, 2010)

Visualizando o mundo de oportunidades exposto por Costa (2010) nos resta saber como aplicar estas ferramentas para potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Potencialidades pedagógicas com a WEB 2.0

Percebemos a evolução que vem galgando a WEB e com isso nos instigando a experimentar, a partir das novas possibilidades, formas diferenciadas de ensinar e aprender.

Veja-se no quadro 4 a comparação evolutiva entre os conceitos WEB 1.0 e WEB 2.0 definida por O'Reilly (2005):

Web 1.0	Web 2.0
Double Click	Google AdSense
Ofoto	Flickr
Akamai	BitTorrent
MP3.com	Napster
Britannica Online	Wikipedia
Personal websites	Blogging
Evite	Upcoming.org. and EVDB
Domain name speculation	Search engine optimization
Page views	Cost per click
Screen scraping	Web services
Publishing	Participation
Content management systems	Wikis
Directories (taxonomy)	Tagging ("folksonomy")
Stickiness	Syndication

Quadro 4 - Comparação evolutiva - WEB 1.0 e WEB 2.0. (O'Reilly, 2005)

Observamos acima que no conceito WEB 2.0 o processo de ensino e aprendizagem pode ser mais compartilhado em virtude das possibilidades oferecidas pelas ferramentas. Através da orientação do professor se tem a condição de maior participação dos alunos, individual e em grupo. Como dizem Moran *et al.* (2009) *o professor é um facilitador, que procura ajudar a que cada um consiga avançar no processo de aprender* (p. 15).

O êxito no processo de ensino e aprendizagem estará no saber explorar as potencialidades das ferramentas tecnológicas, compatibilizando as expectativas educacionais às do grupo e às individuais.

Na WEB 2.0 encontramos inúmeras ferramentas favoráveis à produção de conhecimento, em especial quando as utilizamos como recurso pedagógico, a exemplo:



Figura 2 - Ferramentas Web 2.0 (Príncipe, 2010)

As ferramentas como Delicious, Google Docs, Flickr, YouTube, Blogger, Wikipédia, Twitter, Facebook, Podcast, Dandelife, Goowy, Google+, e outras, surgem com uma proposta de fácil aplicação, permitindo a comunicação e cooperação entre os milhares de emissores e receptores. Trata-se do surgimento das redes colaborativas de conhecimento, onde assuntos diversos são postos em discussão e o conhecimento é organizado de forma contínua (Carvalho, 2012).

Para definir de uma forma objetiva o que é possível desempenhar na WEB 2.0, referimos Branco e Leite (2012, p. 4):

O usuário passa a ser autor, acrescentando opiniões e conteúdos, pode ler, participar, modificar e (re)criar conteúdos. Não há mais armazenamento ou processamento local, agora os dados são enviados para servidores *online* que podem ser acessados em qualquer lugar. O privado torna-se público. Arquivos, compromissos, agenda, lista de favoritos, tudo é compartilhado na rede, tornando-se acessíveis a todos os usuários.

Estas autoras acrescentam que, a partir da utilização destas ferramentas, as propostas e encaminhamentos metodológicos da educação podem ganhar inúmeras mudanças significativas.

Muitos são os estudiosos em defesa da inclusão das TIC na educação nos incentivando ao seu uso e aplicação. Contudo, é importante conhecer como aplicá-las pedagogicamente.

Selecionamos, a partir do levantamento realizado pelo Centre for Learning & Performance Technologies (C4lpt, 2011), junto a profissionais que fazem a inserção das TIC na educação, 10 das 150 ferramentas mais utilizadas no ensino. Tencionamos com esta pequena amostra exemplificar aplicações educacionais, descritas por especialistas da área das TIC na educação e que, ao proporem o uso, pressupõem transformar em mais significativo e prazeroso o processo de ensino e aprendizagem.

Abordaremos as ferramentas: Delicious, Blogs, Wiki, YouTube, Facebook, Podcast, Twitter, Moodle, Google Docs e Google+.

O **Delicious** permite ao usuário adicionar e pesquisar bookmarks (favoritos) sobre assuntos diversos a serem compartilhados com colegas de trabalho e alunos.

Cruz (2008, p. 36) cita uma experiência pedagógica:

O **delicio.us** pode, em sala de aula, fomentar a colaboração entre amigos e outros colegas ao recolher e organizar bookmarks que são relevantes para todo o grupo. Por exemplo, um professor de Inglês pode criar uma conta para a sua turma em que, após a negociação com os alunos, se definem tags sobre um assunto, por exemplo, cultura inglesa. A partir daí, os alunos poderão visitar esses favoritos e aprender com eles, preparando, por exemplo, uma apresentação para a turma.

O exemplo demonstra a colaboração entre os pares, propiciando o desenvolvimento de recursos, os quais podem ser respostas para as situações problema encontradas no grupo. O processo cognitivo está implícito na interação e na comunicação. A linguagem utilizada tornou-se, portanto, fator essencial para a construção do conhecimento (Vygotsky, 1988).

Os **Blogs** ou diários virtuais são espaços onde os usuários escrevem sobre assuntos diversos. Encontramos nesses espaços conceitos, emoções e vivências habituais. São similares a uma página WEB com a facilidade de não ser preciso desenvolvê-lo em HTML. São compostos de textos em sua maioria, combinando imagens, sons e links de páginas da WEB ou outros blogs. É uma ferramenta que pode oferecer espaços para se inserir comentários, garantindo a interação entre autores e leitores.

Ainda fazendo uso das experiências de Cruz (2008, p. 24), esta sugere:

Um professor de português pode, por exemplo, criar um blogue de apoio à leitura de uma obra integral. Pode pedir, inclusivamente, aos seus alunos que leiam um capítulo e apresentem uma síntese, ou até, quem sabe, pedir para reescrever a história com outro final. [...] Um professor de História pode lançar um desafio para que os alunos pesquisem sobre uma biografia, revolução, etc. [...] Um professor de Ciências Naturais pode usar o blogue como meio de debate em que os alunos, perante uma questão problema, desenvolvem a sua capacidade crítica; um professor de Físico-químicas pode, no blogue, publicar animações online de experiências laboratoriais; um professor de Matemática pode exemplificar os exercícios, lançar questões para serem respondidas pelos alunos.

Portanto, percebemos que os blogs podem ser utilizados pelo professor e alunos como diário profissional, assim como estudantil. Por permitir um grau considerável de interação pode somar na construção da aprendizagem coletiva.

Wiki é um termo utilizado no idioma havaiano que significa, segundo a Wikipédia (2012), *extremamente rápido*. A ferramenta Wiki permite, de maneira muito rápida, a colaboração entre usuários. Todos os usuários desta ferramenta tem a condição de editar um mesmo documento coletivamente. Apresenta a característica de facilidade de criação e possui forma continua de alteração de páginas. Contudo, é importante ter atenção nas publicações, pois as páginas não passam por uma revisão constante. Logo, é necessário utilizar o bom senso, conferindo a informação e visitando outras páginas.

Como exemplo de atividades pedagógicas, Santamaria e Abreira (2006, apud Martins, 2008, p. 68) propõem:

a troca de ideias, criar aplicações, propor linhas de trabalho para determinados objectivos; recriar ou fazer glossários, dicionários, livros de texto, manuais, repositórios de aula, etc; ver todo o historial de modificações, permitindo ao professor avaliar a evolução registrada; e gerar estruturas de conhecimento partilhado e colaborativo que potencia a criação de comunidades de aprendizagem.

Nos exemplos citados, o serviço Wiki pode permitir intensa interatividade entre professor e alunos e alunos entre si. Uma vez criado o Wiki, todos se tornam contribuintes ativos do site.

O **YouTube**, sendo considerada a melhor biblioteca de vídeo do mundo, tem como objetivo o compartilhamento de vídeos. Em geral os adolescentes que acessam a Internet usam o YouTube, mesmo utilizando-o mais como diversão que para aprendizado (Cruz, 2008).

Pechi (2012) identifica oito bons motivos/propostas para usar esta ferramenta no planeamento escolar:

ESTRATÉGIA DE ENSINO	A TIVIDADE YOUTUBE
1. Oferecer conteúdos que sirvam como recursos didáticos para as discussões em aula.	Incentive os estudantes a participar das aulas compartilhando com eles vídeos que serão relevantes para o contexto escolar. Desde que bem selecionados, os conteúdos audiovisuais podem mostrar diferentes pontos de vista sobre um determinado assunto, fomentando os debates e discussões em sala.
2. Armazenar todos os vídeos que você precisa em um só lugar.	Se você ainda não é um usuário do Youtube, basta criar uma conta na rede (gratuitamente) para ter acesso às listas de reprodução (<i>playlists</i>). Elas permitem que você organize seus vídeos favoritos em sequência. Um usuário não precisa selecionar apenas vídeos publicados por ele, ou seja, a <i>playlist</i> de um professor pode conter vídeos publicados por outros membros do Youtube. Outra vantagem de organizar os vídeos em listas é que quando um vídeo termina, o próximo começa sem que sejam oferecidos outros vídeos relacionados, mas que não interessam ao seu propósito didático naquele momento. Ao selecionar o material que será visto pelos alunos, você pode garantir que o conteúdo hospedado em seu canal seja confiável, pois ele passou pela sua curadoria.
3. Montar um acervo virtual de seus trabalhos em vídeo.	Com uma câmera fotográfica, um celular ou uma câmera de vídeo simples, você pode capturar e salvar projetos e discussões feitas em sala de aula com seus alunos. Com esses registros da prática pedagógica você terá em mãos (e na rede) um material rico, que pode servir como base para uma análise crítica de seu trabalho e dos trabalhos apresentados por seus alunos. Os registros ainda viram material de referência para toda a comunidade escolar, pois qualquer vídeo armazenado no Youtube pode ser facilmente compartilhado entre os alunos e professores da escola e fora dela.
4. Permitir que estudantes explorem assuntos de interesse com maior profundidade.	Ao criar listas de reprodução específicas para os principais assuntos abordados em sala, você cumpre o papel do mediador e oferece aos alunos a oportunidade de aprofundar os conhecimentos a respeito dos temas trabalhados nas aulas. Ao organizar <i>playlists</i> com vídeos confiáveis e relevantes, você permite que os estudantes tenham contato com os conteúdos que interessam a eles, sem que eles percam muito tempo na busca e na seleção de informações.
5. Ajudar estudantes com dificuldades.	Você pode criar uma lista de reprodução com vídeos de exercícios para que os alunos resolvam no contraturno escolar. Esse material serve como complemento para os conteúdos vistos em sala e os estudantes podem aproveitá-lo para fazer uma revisão em casa dos assuntos vistos na escola.
6. Elaborar apresentação de slides narrada para ser usada em sala.	Você pode usar o canal de vídeo para contar uma história aos alunos e oferecer a eles um material de apoio que possa ser consultado posteriormente. Produza uma apresentação de slides narrada, com imagens que ilustrem o tema abordado e passe o vídeo em sala de aula.
7. Incentivar os alunos a produzir e compartilhar conteúdo.	Lembre-se: seus alunos já nasceram em meio à tecnologia. Por isso, aproveite o que eles já sabem e proponha que usem câmeras digitais ou smartphones para filmar as experiências feitas no laboratório de Ciências, para que desenvolvam projetos - como a gravação de um "telejornal" nas aulas de Língua Portuguesa, por exemplo - ou nas apresentações de seminários. O conteúdo produzido pelos estudantes também pode ser disponibilizado na rede - desde que os pais sejam comunicados previamente para autorizar a exibição de imagem dos filhos na rede. Tal ação pode incentivar os estudantes a participar de forma mais ativa das aulas.
8. Permitir que os alunos deixem suas dúvidas registradas.	Você pode combinar com seus alunos para que eles exponham as dúvidas no espaço de comentários do canal, logo abaixo dos vídeos. Assim, é possível criar ou postar novos vídeos sobre os assuntos sobre os quais os estudantes ainda têm dúvidas.

Figura 3 - You Tube – estratégias de ensino e atividades para uso da ferramenta

O **Facebook**, site de rede social com mais de 5700 milhões de membros é considerado hoje ferramenta líder, apresentando inúmeras aplicações e podendo ser utilizado também na educação (C4lpt, 2011).

Os usuários criam seus perfis com fotos e listas de interesses pessoais, sendo possível trocar mensagens privadas e públicas entre os grupos de amigos.

Novamente Pechi (2012) sugere formas de usar as redes sociais como aliada do professor:

ESTRATÉGIA DE ENSINO	ATIVIDADE FACEBOOK
1. Fazer a mediação de grupos de estudo.	Convidar os alunos de séries diferentes para participarem de grupos de estudo nas redes - separados por turma ou por escolas em que você dá aulas pode ajudá-lo a diagnosticar as dúvidas e os assuntos de interesse dos estudantes que podem ser trabalhados em sala de aula, de acordo com os conteúdos curriculares já planejados para cada série. Os grupos no Facebook podem ser concebidos como espaços de troca de informações entre professor e estudantes, mas lembre-se: você é o mediador das discussões propostas e tem o papel de orientar os alunos. Todos os participantes do grupo podem fazer uso do espaço para indicar links interessantes ou páginas de instituições que podem ajudar em seus estudos. "A colaboração entre os alunos proporciona o aprendizado fora de sala de aula e contribui para a construção conjunta do conhecimento" explica Spiess.
2. Disponibilizar conteúdos extras para os alunos.	As redes sociais são bons espaços para compartilhar com os alunos materiais multimídia, notícias de jornais e revistas, vídeos, músicas, trechos de filmes ou de peças de teatro que envolvam assuntos trabalhados em sala, de maneira complementar. "Os alunos passam muitas horas nas redes sociais, por isso, é mais fácil eles pararem para ver conteúdos compartilhados pelo professor no ambiente virtual", diz Spiess. Esses recursos de apoio podem ser disponibilizados para os alunos nos grupos ou nos perfis sociais, mas não devem estar disponíveis apenas no Facebook ou no Orkut, porque alguns estudantes podem não fazer parte de nenhuma dessas redes. Para compartilhar materiais de apoio e exercícios sobre os conteúdos trabalhados em sala, é melhor utilizar espaços virtuais mais adequados, como a intranet da escola, o blog da turma ou do próprio professor.
3. Promover discussões e compartilhar bons exemplos.	Aproveitar o tempo que os alunos passam na internet para promover debates interessantes sobre temas do cotidiano ajuda os alunos a desenvolverem o senso crítico e incentiva os mais tímidos a manifestarem suas opiniões. Instigue os estudantes a se manifestarem, propondo perguntas com base em notícias vistas nas redes, por exemplo. Essa pode ser uma boa forma de mantê-los em dia com as atualidades, sempre cobradas nos vestibulares.
4. Elaborar um calendário de eventos.	No Facebook, por meio de ferramentas como "Meu Calendário" e "Eventos", você pode recomendar à sua turma uma visita a uma exposição, a ida a uma peça de teatro ou ao cinema. Esses calendários das redes sociais também são utilizados para lembrar os alunos sobre as entregas de trabalhos e datas de avaliações. Porém, vale lembrar: eles não podem ser a única fonte de informação sobre os eventos que acontecem na escola, em dias letivos.
5. Organizar um chat para tirar dúvidas.	Com alguns dias de antecedência, combine um horário com os alunos para tirar dúvidas sobre os conteúdos ministrados em sala de aula. Você pode usar os chats do Facebook, do Google Talk, do MSN ou até mesmo organizar uma Twitcam para conversar com a turma - mas essa não pode ser a única forma de auxiliá-los nas questões que ainda não compreenderam. A grande vantagem de fazer um chat para tirar dúvidas online é a facilidade de reunir os alunos em um mesmo lugar sem que haja a necessidade do deslocamento físico. "Assim que o tira dúvidas acaba, os alunos já podem voltar a estudar o conteúdo que estava sendo trabalhado", explica Spiess.

Figura 4 - Facebook – estratégias de ensino e atividades para uso da ferramenta

As estratégias de ensino e atividades apresentadas para as ferramentas **You Tube e Facebook** nos fazem pressupor que, se o professor conhecer os interesses dos alunos, as aulas serão mais prazerosas, gerando e facilitando o aprendizado.

O **Podcast** é uma gravação áudio (offline ou online), contribuindo facilmente, para a disseminação da informação de forma veloz e sem custos. Algumas universidades já disponibilizam aulas neste formato.

Sousa e Bessa (2008) fundamentam o uso educativo quando dizem: *o podcast, apesar de ter a sua gênese nos ambientes radiofónicos, também se revela um excelente recurso pedagógico e uma interessante porta de entrada para as novas tecnologias no âmbito educativo* (p. 53). Sugerem que a ferramenta seja utilizada para transmitir os conteúdos didáticos, para apresentar narrações e leituras, como apoio a avaliação, corrigindo os aspectos articulatórios e prosódicos da oralidade no estudo das línguas materna e estrangeiras. Outra ideia é motivar o aluno a assumir de forma prazerosa a posição de produtor, criando e divulgando através da ferramenta os conhecimentos construídos durante as aulas, nas pesquisas e demais trocas de experiências grupais (*id., ibid.*).

O **Twitter** é mais uma ferramenta da categoria rede social. Caracteriza-se como um servidor para ‘microblogging’, permitindo trocar atualizações pessoais através de textos com o máximo de 140 caracteres, os ‘tweets’. Na educação, ricas aplicações já se destacam. Com base no trabalho de Tom Barrett, foram selecionadas pelo BlogA cinco dicas para incentivar os alunos a tuitar e também aprender:

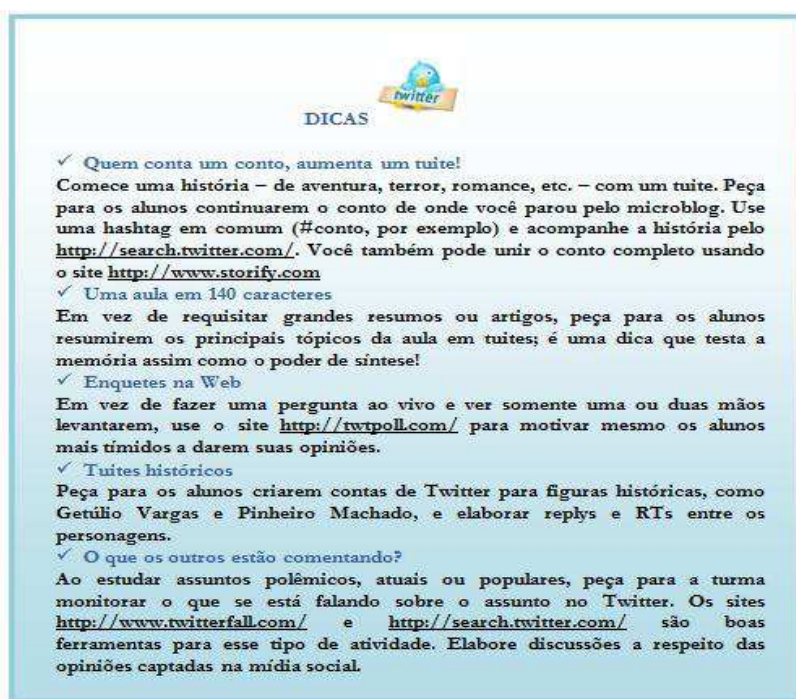


Figura 5 – Twitter: dicas pedagógicas.

Fonte: <http://www.grupoa.com.br/blogA/post/2011/05/31/Como-usar-o-Twitter-na-sala-de-aula.aspx>

O **Moodle** (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é um software livre disponível em 75 línguas diferentes. Constitui um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), um sistema aberto de gerenciamento de cursos. Universidades e escolas cada vez mais a estão usando para o e-learning. Com o Moodle podemos criar cursos, disciplinas, grupos de trabalho e pesquisa, assim como todo tipo de comunidade de aprendizagem.

Como o ambiente foi criado para formações fica fácil identificar as vantagens que pode proporcionar:

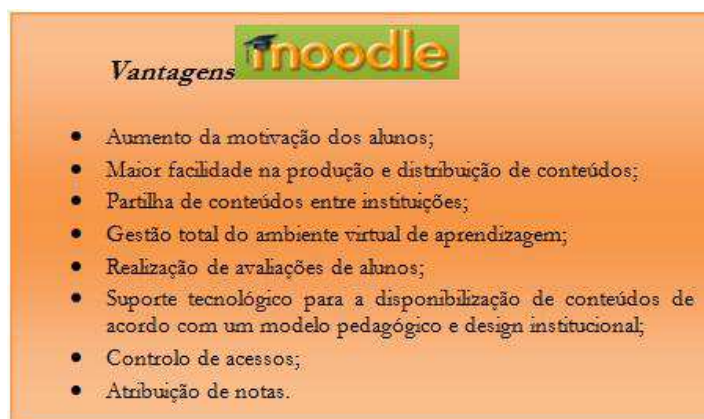


Figura 6 - Vantagens Moodle (Wikipédia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Moodle>)

O **Google Docs** integra o Google, o novo *paraíso da WEB 2.0* como diz Antonio (2010). Disponibiliza as funções de processador de texto, folha de cálculo e criação de apresentações, oferecendo, em destaque, as opções de partilha e de publicação. Significa poder criar, armazenar, compartilhar documentos, planilhas e apresentações, assim como formulários online, possibilitando o trabalho individual ou colaborativo.

De acordo com Antonio (2010), *há uma infinidade de possibilidades de uso pedagógico ou de suporte às atividades do professor com o pacote de escritório do GoogleDocs* (p.1):

GoogleDocs/FERRAMENTAS	ESTRATÉGIA DIDÁTICA
Editor de texto	▪ propor produção de textos colaborativos; ▪ propor a realização de trabalhos em grupo; ▪ criar glossários dinâmicos.
Planilhas eletrônicas	▪ disponibilizar atividades que possam ser realizadas com o uso de planilhas eletrônicas. Esse caso é especialmente interessante para a disciplina de matemática, pois além de possibilitar uma melhor compreensão da aritmética e da álgebra, também permite a criação de gráficos e a compreensão de seu funcionamento; ▪ os gráficos gerados a partir das tabelas também são especialmente interessantes para disciplinas que os utilizam bastante, como a física, a biologia e a geografia; ▪ uso como “banco de dados”, pois as planilhas eletrônicas permitem armazenar dados de forma organizada, recuperá-los de forma simples e manipulá-los de forma automatizada, mesmo em se tratando de

Apresentações de slides	muitos dados. ▪ produção de conteúdos didáticos pelo professor, esquemas didáticos e resumos; ▪ produção e apresentação de trabalhos pelos alunos (lembrando que a edição compartilhada facilita o trabalho colaborativo de grupos de alunos);
Formulários online	▪ produzir questionários sócio-econômicos dos alunos; ▪ produzir diagnoses e pesquisas com os alunos ou com os pais, pois os formulários podem também ser acessados da casa dos alunos; ▪ produzir pequenos testes e provas, ou atividades que os alunos possam realizar de forma autônoma e fora da escola.

Quadro 5 - Google Docs – estratégias didáticas para uso da ferramenta. (Antonio, 2010).

Pode-se perceber que a ferramenta é um ótimo suporte para o trabalho colaborativo e, conseqüentemente, para a formação da ‘inteligência coletiva’ como definida por Lévy (1998): *É uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências* (p.28). Assim o Google Docs pode ser entendido como uma ferramenta que cumpre o papel de promotor tecnológico de interatividade, possibilitando a produção e publicação de conteúdos em rede, produzidos de maneira crítica e ativa.

Surge em 2011 o **Google+**. Não se trata de mais uma rede social mas de uma proposta maior pois define-se como um espaço que leva o usuário, dono de uma conta Google, a montar e gerenciar ‘Círculos’ de amizade, similar às listas do Facebook e do Twitter. A diferença é que o funcionamento, em geral, está espalhado pela WEB, a partir de marcadores sociais identificado pelo botão +1 para conteúdos, dentro e fora dos produtos Google. Podemos nele encontrar as ferramentas Círculos, Sparks, Hangouts, Stream e Botão +1.

Os **Círculos** são espaços para agregar pessoas. São criados e nomeados pelo próprio usuário. As pessoas inseridas aos círculos nem sempre sabem a qual círculo foram adicionadas, sustentando o princípio do Google de ‘uma vida mais real’, pois nem sempre quem nos conhece é nosso amigo.

O **Sparks** exibe feeds de conteúdos de toda a rede. O objetivo é alimentar ao máximo o usuário com informações de seu interesse, oportunizando o compartilhamento de informações nos círculos.

O **Hangouts** é o recurso de áudio e vídeo que facilita a comunicação entre os participantes de um círculo. O diferencial está em criar pontos de encontro entre grupos de amigos, ou não, suportando até nove participantes, o que outras ferramentas da WEB não oferecem de forma gratuita. É possível assistir vídeos do YouTube, compartilhar documentos e sites entre os membros de um círculo, mesmo estando em videoconferência.

O **Stream** mostra a lista de postagens de todos os seus círculos. Caso deseje acessar ao conteúdo somente de um círculo isso será possível selecionando o círculo. Há também a opção 'Fora dos Círculos', na qual o usuário consegue ver o conteúdo disponibilizado pelos outros usuários que o adicionaram, mesmo sem este tê-los adicionado.

Por fim, o **Botão +1** que é a ferramenta para recomendação de seus produtos, serviços ou pesquisas aos participantes de seus círculos. Os sites salvos com o botão +1 ficam registrados no **Google+**, portanto, acessando o perfil de um amigo será possível visualizar todos os +1 recomendados.

Todavia, como utilizar pedagogicamente todos esses serviços? Momberg (2011), diz que o **Google+** *es una herramienta educativa de grandes potencialidades para alumnos, profesores, directivos y apoderados, en suma todos los agentes que posibilitan el aprendizaje* (p.1). Sugere algumas atividades com o uso da ferramenta Círculos (figura 7):

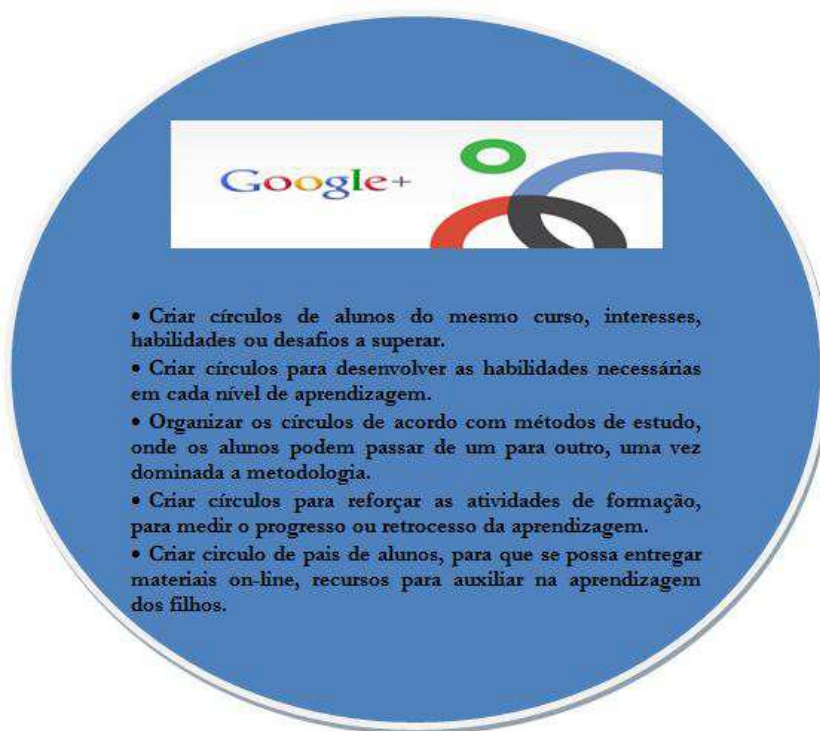


Figura 7 - Ferramenta Círculos: propostas de atividades.

Este trabalho propõe garantir um processo de ensino e aprendizagem personalizada, propiciando a aprendizagem de sucesso.

O uso da ferramenta **Hangouts** é outro exemplo a destacar como boa prática pedagógica, desta vez na área de formação de professores e integra uma experiência na nossa investigação de doutoramento.

Intitulada *Interoperabilidade Didática* de acordo com o site Interdidática (<https://sites.google.com/site/interdidatica/>) a experiência reúne professores de uma escola de Fortaleza no Brasil e outra em Braga, Portugal. Ocorre acoplando o **Google Sites** e o **Google+**, onde as equipes de professores dos dois países se encontram mensalmente através do Hangouts (figura 8) para trocar experiências pedagógicas com as TIC e, em sequência, publicarem e disponibilizarem no site Interdidática os materiais e saberes aprendidos. O objetivo está em partilhar e disseminar conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem com as TIC, através da comunicação e interação virtual entre os professores dos dois países, visando favorecer a formação do grupo de educadores e, consequentemente, os respectivos sistemas educacionais.



Figura 8 - Utilização do *Hangouts*.

A partilha e a colaboração pretendem ser os pontos fortes da experiência e, com isso, os professores envolvidos estão criando e recriando novas formas de ensinar e fortalecendo a auto formação.

Os depoimentos a seguir expõem os ganhos coletivos:

Este nosso segundo encontro 'Portugal/Brasil' foi extremamente proveitoso em termos de trocas de experiências levadas a cabo pelos professores envolvidos no projeto. No âmbito das disciplinas que lecionamos foi possível apresentar algumas situações em que as TIC são utilizadas efetivamente como ferramentas no processo de ensino e aprendizagem. Cada um teve a oportunidade de falar um pouco da forma como está a utilizar as TIC na sala de aula, das ferramentas a que tem recorrido com mais frequência e da sua receptividade junto dos alunos.

Esta partilha de experiências permitiu-me ficar a saber, por exemplo, como é que alguns colegas estão a utilizar o 'Wallwisher' ou o 'wordle.net'. São estas trocas de experiências que nos permitem explorar e potencializar mais as TIC em contexto de sala de aula, envolvendo mais os alunos, tornando-os também construtores das suas aprendizagens e dos seus conhecimentos. (Professor de História – Pt, 12/12/2011)

A troca de informações, experiências e de colaboração sobre o uso das tecnologias na sala de aula foi de grande importância, pois os docentes puderam contribuir e participar livremente das atividades realizadas em sala de aula, envolvendo as ferramentas tecnológicas, assim, criaram uma grande rede de conhecimento entre os professores do Brasil e os professores de Braga. (Professora do Laboratório Escolar de Informática – Br, 04/01/2012).

Uma riqueza de materiais pedagógicos também pode ser encontrada no site do grupo de pesquisa Interdidática. Veja-se o material disponibilizado por uma professora colaboradora do grupo:



Figura 9 - Material pedagógico: 100 Ferramentas WEB 2.0.
(<https://sites.google.com/site/interdidatica>)

Encontramos também no *Stream* do *Google+* informações e questionamentos que enriquecem os conhecimentos dos membros.

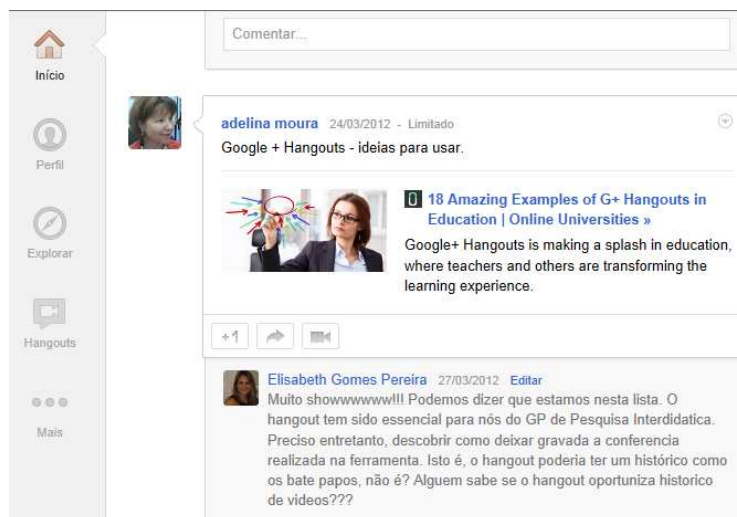


Figura 10 - *Stream* no Google+.

Enfim, são essas e outros milhares de possibilidades pedagógicas que, integradas ao mundo de ferramentas disponíveis na WEB 2.0, podem ser desenvolvidas com o **Google+**.

Pressupomos, por conseguinte, que é a construção de saberes em colaboração o maior tesouro oferecido pela WEB 2.0.

Conclusões

Vistos de um ângulo pedagógico o ensinar e o aprender através da Internet propõem um panorama em contínuo desenvolvimento. As necessidades e expectativas no mundo contemporâneo contribuem, a cada dia, para modelos diferenciados de educação. Assim sugerimos arriscar ‘quebrar’ os antigos paradigmas educacionais e nos ‘jogar no mar’ das tecnologias digitais. Ensinar e aprender utilizando as ferramentas da WEB 2.0 requer apenas de cada um de nós o essencial do perfil de educador: autonomia, competência, habilidade, caráter participativo, ativo, colaborativo, contextualizado, interativo, interdisciplinar e construtivo.

Os desafios e conflitos causados pelas TIC somente poderão ser minimizados com a coragem dos educadores se lançarem ao novo, pois as ferramentas e ambientes virtuais tecnológicos aqui expostos serão sempre passíveis de novas representações e significados.

O trabalho aqui elaborado não tem a intenção de dar receitas ou respostas mas de incentivar os educadores a quebrarem certas estruturas ‘engessadas’ dos currículos, arriscando, crítica e sensatamente, novas possibilidades de ensinar e de ensinar a aprender.

Referências

- Almeida, M. E. B. (2010). Web Currículo, caminhos e narrativas. In Anais do II Seminário Web Currículo. São Paulo: PUC-SP, 1-3.
- Antonio, J. C. (2010). Uso pedagógico do GoogleDocs, Professor Digital, SBO. <http://professordigital.wordpress.com/2010/02/08/uso-pedagogico-do-googledocs> (Acedido em 12/04/2012).
- Branco, E. S. & Leite, L. I. (2012). Desafios e possibilidades: os recursos da web e a prática docente. <http://pt.scribd.com/doc/16784025/desafiospossibilidades> (Acedido em 10/04/2012).
- Carvalho, A. A. A.(org.). (2008). *Manual de ferramentas da WEB 2.0 para professores*. Portugal: Ministério da Educação/DGIDC.
- Carvalho, A. B. G. (2012). Web 2.0, Educação a Distância e o Conceito de Aprendizagem Colaborativa na Formação de Professores. <http://ana->

- beatrizgomes.pro.br/moodle/file.php/1/ARTIGOWEB2.0.pdf (Acedido em 10/04/2012).
- C4lpt. (2011). Centre For Learning & Performance Technologies: Ferramentas populares. <http://c4lpt.co.uk/top-100-tools-for-learning-2011> (Acedido em 10/04/2012).
- Costa, I. T. & Magdalena, B. (2010). *Formação de Professores UCA - Modulo WEB 2.0*. Ceará: UFC. http://www.virtual.ufc.br/cursouca/modulo_web2/index.html (Acedido em 08/04/2012).
- Costa, M. J. V. (2010). *Impacte das TIC e Ferramentas Web 2.0 nas aprendizagens não formais: Estudo de Caso*. Dissertação para o Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa - Departamento de Comunicação e Arte. Universidade de Aveiro.
- Cruz, S. (2008). Blogue, YouTube, Flickr e Delicious: Software Social. In A. A. A. Carvalho (org.). *Manual de ferramentas da WEB 2.0 para professores*. Portugal: Ministério da Educação/DGIDC, 15-40.
- Ferreira, P. & Pinto R. (2008). PopFly: como editor de mashups. In A. A. A. Carvalho (org.). *Manual de ferramentas da WEB 2.0 para professores*. Portugal: Ministério da Educação/DGIDC, 105-120.
- Fireman, E. G. P. *et al.* (2003). O uso da Internet nos processos educacionais. *Revista Christus*, nº 4 - julho/dezembro. Fortaleza, Ce: Christus, 91-100.
- Ideb. (2011). Resultados do IDEB. <http://www.linkatual.com/ideb-2011.html> (Acedido em 05/08/2011).
- Jordão, T. C. (2009). Formação de educadores: A formação do professor para a educação em um mundo digital. In BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *TV Escola. Boletim Salto para o Futuro: Tecnologias Digitais na Educação*. Brasília, DF: MEC/SEED, 9-17.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Ltda.
- Lévy, P. (1998). *Inteligência coletiva: por uma antropologia do espaço*. São Paulo: Loyola.
- Martins, Hugo. (2008). Dandelife, Wiki e Goowy. In A. A. A. Carvalho (org.) *Manual de ferramentas da WEB 2.0 para professores*. Portugal: Ministério da Educação/DGIDC, 57-82.
- Momberg, M. (2011). Google+ y la Educación 2.0. EDUCACIÓN 2.0 y REDES SOCIALES - Enseñando en un Mundo cada vez más pequeño. <http://marcelamomberg.wordpress.com/2011/07/13/google-y-la-educacion-2-0> (Acedido em 12/04/2012).
- Moran, J. M. *et al.* (2009). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. São Paulo: Editora Papirus.

- OCDE. (2011). *PISA 2009. Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance (Volume VI)*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995> (Acedido em 10/08/2011).
- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0? Design patterns and Business models for the next generation of Software. <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html> (Acedido em 10/04/2012).
- Pechi, D. (2012). Nova Escola: 8 razões para usar o Youtube em sala de aula. <http://revistaescola.abril.com.br/gestao-escolar/8-razoes-usar-youtube-sala-aula-647214.shtml>. (Acedido em 11/04/2012).
- Principe, P. (2010). WEB 2.0 ferramentas e estratégias. <http://www.slideboom.com/presentations/173337/Ferramentas-de-WEB-2.0> (Acedido em 11/04/2012).
- Prensky, M. (2011). Nativos digitais, imigrantes digitais, parte II: Será que eles realmente pensam diferente? <http://professor.colband.blog.br/2011/01/14/digital-natives-digital-immigrants> (Acedido em 08/04/2012).
- Sousa, A. & Bessa, F. (2008). Podcast e utilização do software Audacity. In A. A. A. Carvalho (org.) *Manual de ferramentas da WEB 2.0 para professores*. Portugal: Ministério da Educação/DGIDC, 41-56.
- UNESCO. (2008). *Padrões de Competência em TIC para Professores*. Título original: ICT competency standards for teachers: competency standards modules. Tradução: Cláudia Bentes David. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2012). TICs na Educação do Brasil. <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/ict-in-education/> (Acedido em 03/04/2012).
- Vygotsky, L. S. (1988). *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Wikipédia (2012). Wiki. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Wiki> (Acedido em 11/04/2012).

A avaliação entre pares com recurso ao Google Docs: um estudo de caso exploratório num curso de Licenciatura em Engenharia Civil

Peer evaluation with Google Docs: an exploratory case study in a Civil Engineering course degree

Gonçalo Cruz

Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
goncaloc@utad.pt

Caroline Dominguez

Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
carold@utad.pt

Daniela Pedrosa

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, Portugal
daniela55pedrosa@gmail.com

Ana Maia

Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
margaridam@utad.pt

Resumo

Perante o desenvolvimento tecnológico e social atual, proveniente do crescimento da Web 2.0, torna-se crítico entender o potencial de novas ferramentas digitais na otimização do processo de ensino e aprendizagem, nomeadamente ao nível das competências de escrita, do pensamento crítico e do trabalho em grupo. Assim, o presente estudo de caso descreve uma atividade de avaliação entre pares, realizada numa turma de Licenciatura em Engenharia Civil, com recurso à ferramenta Google Docs. São apresentadas as várias etapas do processo, desde o planeamento e conceção, ao seu desenvolvimento e gestão. Os resultados preliminares, tendo por base uma análise quantitativa às perceções dos alunos envolvidos, demonstram algumas evidências ao nível do desempenho na escrita, resultantes do feedback construído pelos pares. O estudo propõe estratégias para a realização de atividades desta natureza, no entanto revela algumas limitações, sendo que não compreende a utilidade de cada feedback em particular. Existe a necessidade de uma futura análise qualitativa para esse propósito.

Palavras-chave: *e-learning; Escrita Colaborativa; Avaliação entre pares; Google Docs; Web 2.0; Ensino Superior;*

Abstract

According to the actual technological and social development, resulting from the grow of Web 2.0, it's critical understand the potential of new digital tools in the improvement of teaching and learning process, particularly in terms of writing skills, critical thinking and group work. Thus, this case study describes an activity of peer review, conducted in a Civil Engineering course, using the Google Docs tool. The various stages of the process are demonstrated, from the pedagogical planning and conception, to its development and management. Preliminary results, based on a quantitative analysis of the perceptions of students involved, show some evidence at the level of writing achievement, resulting from peer feedback built. The study proposes strategies for carrying out this type of activities, however reveals some limitations, and does not understand the usefulness of each feedback in particular. There is a need for a further qualitative analysis for this purpose.

Keywords: *e-learning; Collaborative Writing; Peer evaluation; Google Docs; Web 2.0; Higher Education;*

Introdução

As crescentes oportunidades com que os professores se deparam na sua prática diária, resultantes da utilização das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, assim como as mudanças sociais e económicas emergentes, tornam a investigação sobre os processos e estratégias pedagógicas que potenciam o uso de tais ferramentas cada vez mais premente. A este nível, o desenvolvimento de competências transversais nos alunos, tendo por base uma perspetiva de aprendizagem ao longo da vida, coloca-se como um desafio às abordagens atuais no campo educacional.

As competências relativas à comunicação e ao trabalho em grupo são vitais para futuros profissionais, nomeadamente para os Engenheiros Cívicos, no contexto do seu dia-a-dia através do desenvolvimento de projetos de construção com vários stakeholders. Desde competências orais e de escrita, diretamente relacionadas com as capacidades de síntese e pensamento crítico, às competências de resolução de problemas, negociação e respeito de opiniões, todas elas são contempladas nos currículos de engenharia.

O presente artigo tem por objetivo apresentar os resultados preliminares de um processo de planeamento, conceção e gestão de uma atividade de avaliação entre pares com recurso ao ambiente Google Docs, realizada numa turma de Licenciatura em Engenharia Civil da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro no ano letivo de 2011/2012. A abordagem adotada teve como principal meta de aprendizagem o desenvolvimento de competências de comunicação escrita nos alunos envolvidos, a capacidade de pensamento crítico e de trabalho entre pares em torno dos conteúdos disciplinares.

É apresentada uma análise quantitativa do estudo de caso realizado, tendo por base o questionário de avaliação utilizado, relativo à perceção dos alunos e à sua satisfação perante a atividade em geral e a cada etapa em particular. São apresentados resultados relativos à valorização do feedback, tanto por parte dos alunos autores como dos seus colegas avaliadores, nomeadamente em termos da sua utilidade para a melhoria da produção escrita. São também identificadas implicações a ter em conta aquando a implementação de atividades desta natureza, tais como preocupações e estratégias pedagógicas a serem adotadas por parte dos docentes.

Background

O papel dos professores está constantemente a mudar consoante as oportunidades crescentes de utilização das tecnologias na educação de engenharia (Castro, 2010; Gillet, 2010;

Allenby, 2011; Jobanputra, 2011; Vasiu, 2011). Os estudantes estão também conscientes da relação entre as competências procuradas pelo mercado de trabalho e o nível de literacia digital (Starcic, 2010). O pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas, a criatividade e as competências de comunicação devem ser promovidos no âmbito da aprendizagem ao longo da vida dos futuros engenheiros (Benson, 2010; Sunthonkanokpong, 2011).

De acordo com Carrión (2010) e Calvo (2011), os ambientes colaborativos *online* podem ajudar no desenvolvimento e na aquisição das competências de comunicação indicadas pelos currículos de engenharia. O uso de tais ambientes, em contexto de Ensino Superior, tem vindo a ser estudado particularmente em atividades académicas de avaliação entre pares para a melhoria da produção escrita por parte dos alunos. A literatura reporta alguma discussão importante, abaixo apresentada, quer proveniente do campo do CSCL – *Computer Supported Collaborative Learning* (Lowry et al., 2004; Calvo, 2011), nomeadamente através do uso do ambiente GoogleDocs (Brodahl et al., 2011; Caspi, 2011), quer do campo de psicologia educacional e dos estudos relativos à avaliação e revisão entre pares (Knight, 2011), incluindo trabalhos sobre o impacto do feedback na escrita (Nelson, 2009; Kaufman, 2010).

Em primeiro lugar, verificam-se preocupações críticas em torno dos fatores que influenciam a resistência dos estudantes para atividades de avaliação entre pares, encontradas sobretudo quando a avaliação é proveniente apenas de colegas avaliadores (Nelson, 2009). O seu uso contínuo ajuda os estudantes a terem consciência de que poderão ser uma audiência valiosa para a escrita dos seus pares, e por sua vez uma importante fonte de feedback. No entanto, as perceções dos alunos sobre a utilidade do feedback estão diretamente relacionadas com as perceções de justiça (Kaufman, 2010), assumindo-se como um fator importante para o processo de aceitação desse mesmo feedback.

Por outro lado, na tentativa de ajudar os estudantes a realizarem um melhor desempenho ao nível da escrita, os educadores deverão analisar o tipo de feedback com maior impacto nessa performance. O feedback deverá começar com um sumário sobre a performance do colega avaliado, tal como acontece entre os profissionais avaliadores de artigos em revistas científicas (Sternberg 2002; Roediger, 2007). Aquando a descrição de um problema na performance escrita dos estudantes, o local do problema deverá ser indicado pelo colega revisor, e para além disso uma solução para o problema deverá também ser dada (Nelson, 2009).

Claramente, as atividades de avaliação entre pares podem ser desenvolvidas num ambiente *online*, no entanto o processo verifica-se bastante mais complexo do que o realizado no ensino presencial e envolve um maior tempo e esforço despendido pelo professor na preparação e

gestão do mesmo (Knight, 2011). Respetivamente ao uso do ambiente Google Docs em atividades deste âmbito, podemos encontrar diversos estudos que reportam benefícios da sua utilização.

Por exemplo, Rienzo (2009) e Chu et al. (2009) consideram que o Google Docs se revela numa ferramenta facilitadora de atividades colaborativas *online*, especificamente em abordagens baseadas numa aprendizagem por projetos. Por outro lado, Blau & Caspi (2009) analisaram os diferentes tipos de colaboração entre os estudantes através da realização de tarefas de escrita utilizando o Google Docs. Os investigadores acreditam que a qualidade de um documento será maior se este for escrito de forma colaborativa, comparativamente a um documento escrito de forma individual.

Comparativamente, situações em que apenas são usadas sugestões para a melhoria da performance da escrita aumentam a propriedade intelectual percebida pelo aluno avaliado, ao invés de situações em que o colega revisor edita diretamente a escrita desse mesmo documento (Blau & Caspi, 2011). Há uma correlação positiva entre a propriedade intelectual e a qualidade final percebida, que decresce em maior grau após a edição do documento.

Finalmente, Brodahl et al.. (2011) encontraram também experiências positivas com o uso do Google Docs em atividades de escrita colaborativa. Eles demonstram que as competências digitais e atitudes positivas prévias dos alunos perante as ferramentas digitais, têm um papel crucial na qualidade do documento final percebida, sendo que o género não assume qualquer relevância. Por outro lado, os problemas encontrados não são exclusivamente de natureza tecnológica, mas dependem sim de outros fatores, tais como o conteúdo do curso, a pedagogia utilizada, a carga horária prevista, a familiarização com a ferramenta, os conhecimentos e as habilidades prévias, as restrições institucionais e administrativas (Brodahl et al., 2011).

A proposta

O presente trabalho enquadra-se no âmbito do projeto-piloto de e-learning da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (Cruz et al., 2011), e foi desenvolvido por dois consultores pedagógicos e uma docente, com uma turma de 36 alunos inscritos à unidade curricular de Gestão das Empresas de Construção do 2º ano da Licenciatura em Engenharia Civil. Trata-se de um estudo de caso de carácter exploratório, onde a actividade proposta aos alunos teve como principais objectivos a aquisição de competências de análise ao meio envolvente empresarial atual (o das empresas de construção civil), nomeadamente através da identificação de tendências de evolução económicas (variáveis económicas, tecnológicas, político-legais e socioculturais), e da relação entre as consequências dos exemplos práticos

abordados (positivas e/ou negativas - segundo as oportunidades e ameaças) e os diferentes agentes económicos envolvidos (Estado, consumidores, empresas, bancos, etc.).

Por outro lado, pretendeu-se fomentar nos alunos competências de trabalho em grupo e competências de escrita, tais como a negociação e a comunicação interpessoal, o respeito de opinião, a leitura, a capacidade de síntese e o pensamento crítico. Assim, optou-se por uma abordagem pedagógica de avaliação entre pares, baseada nas teorias construtivistas (Vygotsky, 1978; Sjøberg, 2007), com recurso ao ambiente Google Docs (<http://docs.google.com>). A escolha desta ferramenta para a realização da atividade proposta, toda ela desenvolvida à distância, deve-se sobretudo ao pouco contato presencial existente com os alunos da unidade curricular em questão, bem como à sua utilização prévia por parte da docente e às características e funcionalidades do próprio ambiente: semelhança com o Microsoft Office; acesso a um histórico de revisões por cada documento de texto produzido; possibilidade de edição síncrona entre pares, de comunicação por chat e de revisão do texto sob a forma de comentários.

Nesse sentido, optou-se por estruturar a atividade proposta em quatro fases, com a duração total de 37 dias:

1. Pesquisa e seleção de um artigo/notícia *online* pelo aluno autor, acerca do meio envolvente empresarial atual, e elaboração do respetivo resumo/análise com recurso à ferramenta GoogleDocs, segundo os objetivos acima propostos - 10 dias;
2. Partilha do documento, elaborado na fase 1, com o colega revisor – 5 dias;
3. Revisão e avaliação do resumo/análise pelo colega revisor, através de comentários ao longo do documento, sumário e nota final – 7 dias;
4. Revisão e avaliação intermédia do trabalho pelo professor ao aluno autor – 10 dias;
5. Melhoria do trabalho e entrega final pelo aluno autor – 5 dias;

Previamente ao início da atividade, foi realizada uma sessão de ambientação presencial ao Google Docs, com a duração total de 40 minutos, tendo por objetivo o acesso e primeiro contacto com a ferramenta por parte dos alunos, a demonstração das suas características e funcionalidades, bem com o esclarecimento das tarefas pretendidas e outras dúvidas existentes. Foram ainda apresentados os documentos produzidos de apoio à realização da atividade, tais como um documento protocolar com as várias fases de trabalho, e duas tabelas Excel, também elas disponíveis no GoogleDocs (Figura1 e Figura2).

Nome dos alunos autores	A1	A2	A3	A4	A5	A6	
ABRIL da Fonseca TELES							
ALEXANDRO JAVIER MORENO PÓRCEZ							
ALEXANDRE Luis da Costa GOMES							
ANA Isabel Pacheco VILARITE							
ANA Lúcia Cardoso BARROS							
ANABELA da Silva ALVES							
ANDRÉ Alexandre Teixeira SARMENTO							
ANDRÉIA Raquel Gonçalves ALVES							
ANTONIO Espinar MATOS							
ANTONIO Manuel Ferreira SILVA							
BRUNO Miguel Cunha Ribeiro SANTOS							
CARLA Filipa Silva FARIA							
CARLOS Xavier Aires MOTA							
CARMEN MARCANTA OSCARO LUCENA							
CATARINA Diana Ferreira da SILVA							
CHRISTOPHE Camilla dos SANTOS							
CHRISTOPHE Daniel Lucas TEIXEIRA							
DANIELA Alexandra Aires PEREIRA							
DAVID José Menezes FERNANDES							
DAVID Paulo Araújo MORGADO							
DANIEL GOMES							
DAVID Rafael Almeida de SOUSA							
DIANEI, Diana Aires Mota ALVES							

Figura 1 – Tabela com o estado dos trabalhos

ARTIGO 3	
Nome do ALUNO AUTOR com entrega do artigo no dia 8 de Novembro	Nome do ALUNO REVISOR, com entrega no dia 15 de Novembro
Aluno 1	Aluno 2
Aluno 3	Aluno 4
Aluno 5	Aluno 6
Aluno 7	Aluno 8
Aluno 9	Aluno 10
Aluno 11	Aluno 12
Aluno 13	Aluno 14
Aluno 15	Aluno 16
Aluno 17	Aluno 18
Aluno 19	Aluno 20
Aluno 21	Aluno 22

Figura 2 – Tabela com os alunos autores e revisores

A Figura 1, partilhada no próprio Google Docs com toda a turma, apresenta uma tabela com a lista dos alunos participantes, bem como o estado das várias tarefas propostas para a realização da atividade. Pretendeu-se, com esta estratégia, facilitar a coordenação do trabalho e gestão do tempo entre os alunos envolvidos e a docente. Ao terminar uma tarefa, tanto o aluno autor como o aluno revisor, tinham a responsabilidade de colorir a secção respetiva a essa tarefa com a cor verde, indicando assim a sua execução, possibilitando ao aluno revisor e à docente o acompanhamento do trabalho, podendo prosseguir com a realização das tarefas seguintes. Caso a secção se encontrasse a amarelo, significava que a tarefa em questão encontrava-se ainda pendente e/ou em execução.

Por outro lado, a Figura 2 (tal como Figura 1, também ela partilhada no próprio Google Docs com toda a turma), apresenta a lista dos alunos com os respetivos endereços de correio electrónico, de modo a que seja possibilitada a partilha do documento entre aluno autor, o colega revisor e a docente, dando assim início à realização da atividade. De modo a aferir a satisfação e perceção dos alunos envolvidos perante a proposta apresentada, foi elaborado um questionário *online* (ver secção Anexos), com perguntas de resposta quantitativa e qualitativa.

Para este trabalho, foram apenas analisadas as perguntas de natureza quantitativa. Num total de 46 perguntas, das quais 12 de caracterização do perfil - relativas às variáveis Sexo, Idade e Competências digitais prévias existentes; 17 acerca da abordagem e estratégia adoptada - Execução das tarefas, Utilidade e Facilidade no uso da ferramenta, Tempo e Material de apoio disponibilizado pelo docente; 6 relacionadas com a qualidade do feedback percebida - Valorização e Impacto do feedback na escrita; e 10 perguntas relativas às competências adquiridas e à satisfação geral demonstrada perante a atividade.

Discussão

Dos 36 alunos que participaram na actividade, contabilizaram-se um total de 22 respostas válidas, prefazendo uma amostra representativa de cerca de 61% da população.

Relativamente à caracterização do perfil da amostra, identificam-se 10 alunas (=45% da amostra) e 12 alunos (=55% da amostra), com idades compreendidas entre os 19 e os 54 anos ($\bar{x}=23$). Quanto às competências digitais, estas foram baseadas na frequência de utilização de diversos tipos de ferramentas. Assim, verifica-se que as ferramentas com maior frequência de utilização são as redes sociais e o correio electrónico (73% e 77% usam no dia-a-dia, respetivamente), enquanto que as menos utilizadas são a Rádio/Televisão e os Jogos *online* (cerca de 59% e 73% da amostra, respectivamente, não usam regularmente). Em relação à pergunta A.2: “Já conhecia e/ou tinha usado a ferramenta Google Docs (ou semelhantes)?”, só um aluno respondeu positivamente, representando 5% da amostra. A esse nível, podemos concluir que os participantes não apresentavam qualquer experiência prévia na utilização desta ou de outras ferramentas semelhantes, nomeadamente em atividades como a que lhes foi proposta, constituindo-se como uma experiência única para 95% dos participantes da amostra.

Por outro lado, quanto à abordagem e estratégia adotada com recurso ao Google Docs, mais especificamente em relação à execução das tarefas, os resultados são positivos. Cerca de 95% da amostra, correspondente a 21 alunos, cumpriram com a execução de todas as tarefas previstas (Desde a partilha do documento e resumo do artigo, à avaliação dos colegas, revisão, entrega do trabalho final e preenchimento regular da tabela apresentada na Figura 1 – Tabela com o estado dos trabalhos). Cerca de 86% dos alunos avaliadores verificaram se o colega autor efetuou alterações de acordo com suas as sugestões e/ou feedback.

Em relação à utilidade e facilidade no uso da ferramenta, tempo e material de apoio disponibilizado pelo docente: 100% dos alunos considerou a ferramenta eficaz, permitindo a execução prática das tarefas; 100% gostou de avaliar e ser avaliado pelos colegas e professor; e

85% concordou que o ambiente Google Docs facilita e promove a comunicação entre os colegas e o professor. Apenas 41% trabalhou de forma síncrona com o seu colega, nomeadamente através do chat, 77% valorizou as tabelas de apoio à atividade por permitirem uma melhor organização, coordenação e gestão da atividade entre os colegas e professor, e 91% dos alunos valorizou a sessão inicial de ambientação à ferramenta e de esclarecimento de dúvidas relativas à atividade, porém só 55% considerou satisfatório o tempo e apoio previsto (maioritariamente através do serviço de e-mail) à realização da atividade e ao seu acompanhamento por parte do professor.

Quanto à valorização e impacto do feedback na escrita percebidos pelos alunos, os resultados são algo contraditórios. Se por um lado, 82% dos alunos autores valorizaram as intervenções sob a forma de comentários efetuadas pelos seus colegas avaliadores, por outro lado 50% não as utilizaram para a melhoria da sua escrita (ver Figura 3). Do mesmo modo, 95% dos alunos autores consideraram importantes as sugestões indicadas pelo professor, mas apenas 55% as utilizaram para melhorar a escrita (ver Figura 4). Tais evidências são ainda obtidas através dos alunos avaliadores, nos quais 77% valorizaram a sua própria intervenção, mas apenas 22% se apercebeu de que tal feedback teve impacto na escrita do seu par, contribuindo para uma melhoria no desempenho a esse nível.

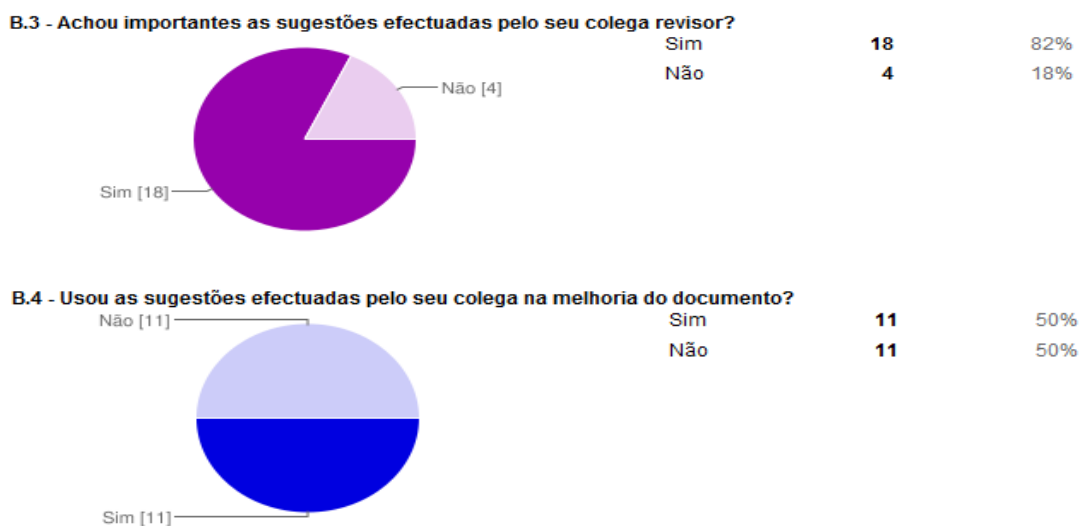


Figura 3 – Valorização do feedback efectuado pelo colega revisor (pergunta B.3) vs Impacto do feedback efectuado pelo colega revisor na sua própria escrita (pergunta B.4)



Figura 4 – Valorização do feedback efectuado pelo professor (pergunta B.5) vs Impacto do feedback efectuado pelo professor na sua própria escrita (pergunta B.6)

Por último, e relativamente à satisfação geral dos alunos perante a realização da atividade e a aquisição de competências, o balanço é positivo. Todos os alunos, sem exceção, estão motivados a realizar futuras atividades de avaliação entre pares com os seus colegas, e 95% pretendem continuar a utilizar o Google Docs para trabalhos académicos (95% dos alunos inclusive preferiu a atividade com recurso ao Google Docs do que sem a ferramenta – dado terem realizado a mesma atividade presencialmente, com recurso a papel e caneta). Cerca de 45% consideram a atividade, de uma forma geral, satisfatória, enquanto que os restantes 55% classificam-na de muito satisfatória. No mesmo seguimento, a maioria dos alunos entenderam que a atividade permitiu o desenvolvimento de diversos tipos de competências, tais como: competências digitais (pesquisa *online*, seleção e organização da informação) – 95%; capacidade de síntese, de reflexão crítica e o respeito pela diferença de opiniões (100%); sentido de responsabilidade (95%); e espírito de colaboração (91%).

Conclusão e trabalhos futuros

De uma forma geral, os resultados do estudo demonstram que a abordagem de avaliação entre pares adotada com recurso ao Google Docs teve impactos positivos na aprendizagem dos alunos envolvidos, promovendo o espírito colaborativo através do desenvolvimento de competências de comunicação escrita, gestão e trabalho entre pares.

De uma perspectiva educacional, e para a realização de uma atividade *online* desta natureza, os resultados encontrados sugerem que a existência de atividades prévias de ambientação às ferramentas e de esclarecimento de dúvidas é fundamental. Quanto a este último aspeto, e contrariamente ao ocorrido no presente estudo, revela-se necessário a existência de um espaço

contínuo de partilha e esclarecimento de dúvidas (ou *online* ou durante as aulas presenciais), onde possa ser oferecido um maior contato entre colegas e professores, em torno do acompanhamento e da realização de cada tarefa. Podemos afirmar também, que a utilização de recursos como as tabelas Excel de apoio (Figura 1 e Figura 2), criadas no próprio Google Docs, revelam-se estratégias indispensáveis à rentabilização do tempo, gestão da atividade e coordenação necessária por parte dos professores e alunos.

Apesar do seu contributo, o presente estudo apresenta algumas limitações. Sendo de carácter exploratório e unicamente baseado na análise quantitativa dos dados, é necessário explorar as relações existentes entre a valorização do feedback atribuída pelos alunos e o impacto desse mesmo feedback no desempenho ao nível da escrita. Assim, importa entender de uma forma mais aprofundada, e como proposta de trabalho futuro, as perceções dos alunos quanto ao impacto do feedback dado e recebido, quer na sua própria escrita, como na escrita dos seus colegas, respetivamente.

Para isso, deverá ser realizada uma análise individual aos documentos produzidos e às perguntas de natureza qualitativa presentes no questionário (B.3.1, B.4.1, B.5.1, B.6.1 e B.7.1), as quais recaem sobre o motivo subjacente à valorização/ou não do feedback recebido, quer pelos colegas, quer pelo professor. Tal análise permitirá identificar os casos de sucesso, no qual as intervenções efetuadas pelos alunos avaliadores contribuíram para uma melhoria efectiva na escrita dos colegas autores, trazendo novas implicações para a prática pedagógica por parte do docente, revelando-se mesmo essencial na melhoria da proposta anteriormente descrita.

Referências

- Benson, L.C., Becker, K., Cooper, M. M., Griffin, O.H., & Smith, K. A. (2010). Engineering education: Departments, degrees and directions. *International Journal of Engineering Education*, 26(5), 1042-1048
- Blau, I. & Caspi, A. (2009). Sharing and Collaborating with Google Docs: The influence of Psychological Ownership, Responsibility, and Student's Attitudes on Outcome Quality. Em T. Bastiaens (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 3329-3335. Chesapeake, VA: AACE.

Brodahl, C., Hadjerrouit, S., & Hansen, N.K. (2011). Collaborative Writing with Web 2.0 Technologies: Education Students' Perceptions. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 10, 73-103.

Castro, M., Colmenar, A., & Martin, S. (2010). Trends of Use of Technology in Engineering Education, *Proceeding on the IEEE Conference on Engineering Education, 2010*. Madrid, Spain.

Caspi, A., & Blau, I. (2011). Collaboration and psychological ownership: How does the tension between the two influences perceived learning? *Social Psychology of Education*, 14(2), 283-298

Calvo, R.A., O'Rourke, S.T., Jones, J., Yacef, K., Reimann, P. (2011). Collaborative Writing Support Tools on the Cloud. *IEEE Transactions on Learning Technologies* 4, 88-97

Cho, K., Schunn, C. D., & Charney, D. (2006). Commenting on writing: Typology and perceived helpfulness of comments from novice peer reviewers and subject matter experts. *Written Communication*, 23(3), 260-294.

Chu, S., Kennedy, D., & Mak, M. (2009). MediaWiki and Google Docs as online collaborative tools for group project co-construction. *Proceedings of the 2009 International Conference on Knowledge Management [CDROM]*. Hong Kong

Cruz, G., Maia, A., Pessoa, T., Barroso, J. & Morgado, L. (2011). An approach for e-learning/b-learning dissemination in a higher education institution using pivot faculty. In T. Bastiaens & M. Ebner (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011*, 714-719. Chesapeake, VA: AACE.

Gillet, D., Law, E., & Chatterjee, A. (2010). Personal Learning Environments in a Global Higher Engineering Education Web 2.0 Realm. *Proceedings of the IEEE Engineering Education Conference, 2010*. Madrid, Spain.

Kaufman, J. H. & Schunn, C. D. (2011). Students' perceptions about peer assessment for writing: Their origin and impact on revision work. *Instructional Science*, 39, 387-406

Nelson, M. M., & Schunn, C. D. (2009). The nature of feedback: How different types of

peer feedback affect writing performance. *Instructional Science*, 27(4), 375-401

Lowry, P.B., Curtis, A., & Lowry, M.R. (2004). Building a Taxonomy and Nomenclature of Collaborative Writing to Improve Interdisciplinary Research and Practice. *Journal of Business Communication*, 41, 66-99

Rienzo, T., & Han, B. (2009). Microsoft or Google Web 2.0 tools for course management. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 123-128

Roediger, H. L. (2007). Twelve Tips for Reviewers. *APS Observer*, 20(4), 41–43.

Rushton, C., Ramsey, P., & Rada, R. (1993). Peer assessment in a collaborative hypermedia environment. *Journal of Computer-Based Instruction*, 20, 75–80.

Sjøberg, S. (2007). Constructivism and learning. In E. Baker, B. McGaw & P. Peterson (Orgs.), *International Encyclopedia of Education*. Oxford: Elsevier

Staicic, A. & Turk, Z. .Powerful Learning Environment in Engineering Education. Em P.Dondon and O.Martin (Eds.). *Latest Trends On Engineering Education: 7th WSEAS International Conference on Engeneering Education 2010*, 409-416.

Sunthonkanokpong, W. (2011). Future Global Visions of Engineering Education, *Procedia Engineering*, 8, 160-164.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Anexos

Instrumento de recolha de dados utilizado (questionário *online*): <http://ow.ly/8Zca5>

Agradecimentos

A todos os alunos que participaram na atividade e que permitiram a condução do presente estudo.

Uso de los Blogs en las Universidades Andaluzas: Estado de la Situación y Análisis de Buenas Prácticas

Weblog Applications in the Andalusian Universities: State of the Situation and Analysis of Best Practices

Maria del Carmen Martinez Serrano

Universidad de Jaen

mcmartin@ujaen.es

Resumo

Se presenta un estudio descriptivo cuya finalidad era obtener una visión global y actualizada acerca de la situación de los Blogs en las universidades andaluzas, concretamente en el Area de Ciencias Sociales, a través de la información obtenida en sus respectivas páginas web. Para ello, nos planteamos como objetivo conocer si los edublogs son un recurso asiduamente utilizado así como averiguar las modalidades de edublogs universitarios con el fin de saber la finalidad para los que han sido creados. Los datos han sido obtenidos mediante la aplicación de AQUAD. Los resultados han permitido describir las características referidas a esta herramienta web.

Palavras-chave: Weblog; universidad; TIC

Abstract

We report a descriptive study whose purpose was to obtain an overview and update on the situation of Blogs in the Andalusian universities, particularly in the area of Social Sciences, through information obtained from their websites. To do this, we raised the objective of knowing whether a resource edublogs are regularly used and find out the modalities of university edublogs to know the purpose for which they were created. Data have been obtained by applying AQUAD. The results have allowed to describe the features regarding this web tool

Keywords: *Weblog; university; ICT*

Introdução

Las Tics dentro del ámbito educativo han propiciado la educación virtual de los procesos de enseñanza y aprendizaje, dando lugar a una interacción más asidua entre profesores y estudiantes, tanto es así que esta formación virtual ha encontrado un nuevo espacio de desarrollo en las aplicaciones de la Web 2.0. No es de extrañar, por tanto, que blogs, wikis, cazas de tesoro y webquest se hayan convertido en una herramienta habitual dentro de las distintas materias que conforman nuestro sistema educativo tanto obligatorio como pos obligatorio. En palabras de De La Torre (2006) los blogs, weblogs o bitácoras son los máximos exponentes de esta Web 2.0.

En la actualidad, todas las universidades cuentan con un espacio de docencia virtual, donde el profesor de la asignatura deposita sus apuntes, presentaciones, realizan foros o algún cuestionario de autoevaluación dependiendo claro está de la plataforma que utilice dicha institución; pero la palabra clave que definiría estos espacios es el depósito de contenidos; Sin embargo con la aparición de la web 2.0, estas herramientas, sobre todo el blog, nos ofrece la oportunidad de transformar esos contenidos en verdadero conocimiento personal, de que los estudiantes sean agentes activos en la construcción de su conocimiento.

Un blog, según Bohórquez (2008) es una página Web sencilla, con comentarios, artículos, fotografías, enlaces y vídeos, donde cada persona puede expresar sus reflexiones y experiencias. A este respecto, los blog se han popularizado en los últimos años, principalmente por su sencillo manejo, simple administración y su gratuidad. Amorós (2009) nos relata que escribir en un blog se conoce como blogging, así una persona que escribe un weblog es un blogger y por tanto el espacio donde se ubican los blog se conoce como blogosphere o blogosfera. Pero a pesar de toda esta terminología, cabe pensar que son los contenidos los que priman sobre los aspectos tecnológicos, es decir, a los usuarios lo que verdaderamente nos interesa es acceder, crear, recopilar y conectar esos contenidos (De la Torre, 2006).

Los blogs se pueden clasificar según Bohórquez (2008) por:

1. El contenido: el cual puede ser de información personal, tal como el perfil profesional del autor (investigación, artículos, libros...) o realizados con un fin comercial, por ejemplo vender bienes o inmuebles.
2. La interactividad: estos blog pueden ser accesibles (cualquier persona que lo desee puede acceder a los mismos) o cerrados (el usuario debe registrarse para acceder a ellos).
3. Por otro lado, los blogs pueden ser considerados como una herramienta para la innovación, en el sentido de contribuir a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza- aprendizaje implicados, son los denominados “edublogs”, es decir blogs cuyo contenido es educativo y por tanto la finalidad de su uso es la de servir como soporte a las actividades programadas. A este respecto Aznar y Soto (2010) y De la Torre (2006) realizan la siguiente clasificación:
 - 3.1. Los blogs puedan ser utilizados por los estudiantes para que consigan de una forma sencilla y amena las competencias básicas de la educación obligatoria o asignatura, expresándose libremente por lo que les reporta un enriquecimiento personal y colectivo, aunque para ello Bohórquez (2008) propone 5 fases: Fase de concienciación e información

(los alumnos deben estar preparados para debatir los comentarios con madurez y respeto), Fase de contrato (explicando sus responsabilidades), Fase de Inicio (alfabetización tecnológica), Fase de Control de Progresos por los propios alumnos y por último la fase de control del profesor. A su vez Salinas y Viticcioli,(2008) nos ofrece las siguientes: Fase 1 de diseño de las situaciones de aprendizaje (el profesor debe seleccionar y organizar los contenidos, actividades y recursos así como los momentos e instrumentos de evaluación), Fase 2 donde los participantes se comprometen a dialogar y colaborar entre ellos, Fase 3 de tutoría constante (el profesor sugiere recursos, enlaces, anima a la participación y resuelve dudas), Fase 4 de evaluación continúa, Fase 5 es la creación de un buen clima relacional para que la comunicación y la interacción entre los estudiantes florezca positivamente, dando lugar al papel del profesor como moderador y animador de la comunicación, y Fase 6 de Reflexión sobre su propia práctica, lo que le permite al profesor diseñar mejoras para futuras experiencias.

3.2. Solo del profesor, seleccionando y facilitando contenidos para facilitar el aprendizaje de la asignatura a sus alumnos.

3.3. Alumnos y profesores trabajando de forma colaborativa.

3.4. Blogs de intercambio con otros profesores, donde muestra a otros colegas materiales útiles para la docencia de una asignatura o tema concreto.

3.5. Blogs de intercambio con otros grupos de alumnos de otros centros extranjeros, cuya finalidad suele ser el intercambio cultural así como el perfeccionamiento de un idioma extranjero.

Entre las ventajas que presentan su utilización en educación podemos destacar (Salinas y Viticcioli,2008; Ruíz Palmero, 2008):

1. La ampliación de los límites espacio-temporales del aula presencial, ya que el proceso de enseñanza- aprendizaje puede aumentarse fuera del horario y espacio destinado a la materia.
2. Se acrecienta las posibilidades de comunicación y participación, pues su sistema de comentarios y entradas hacen factible una comunicación más fluida.
3. Favorece la evaluación formativa, al recibir tanto el docente como los alumnos un feed-back inmediato sobre sus aprendizajes.
4. Posibilita la implantación de nuevas estrategias metodológicas más activas y participativas. El alumnado se convierte en el protagonista de su aprendizaje, pues el modelo de enseñanza tradicional se invierte permitiendo que la autoría sea compartida.

5. Facilidad de manejo, permitiendo, mediante plantillas preconfiguradas, que se acentúe el contenido y no las formas. Los contenidos quedan clasificados por categorías permitiendo organizar el material.
6. Facilita la utilización de nuevos recursos didácticos representados por materiales digitales hipertextuales y/o multimedia.

Sumando todas estas ventajas, los weblog además sirve como buscador, pues recomienda enlaces específicos, se parece al e-mail por el estilo informal que utiliza, se relaciona con los foros de opinión, ya que las lecturas participan y comentan. Ofrece la posibilidad de crear textos, publicarlos y debatirlos con otras personas. Esta capacidad interactiva y participativa es, probablemente, la característica que diferencia esta modalidad de uso de la red de cualquier otra oferta virtual. Se resuelven muchos de los problemas de las páginas estáticas, como la falta de buscador e índice, la dificultad de la actualización y la caducidad de links internos (Gewerc, 2005,14) .

Llegados a este punto, cabe preguntarse por las funciones que tienen los edublogs dentro de los distintos niveles educativos. A este respecto, Aznar y Soto (2010) realizaron una investigación sobre un total de 374 blogs educativos de los niveles no universitarios en nuestro país, contenidos en los directorios de Blogs Científicos y Educativos en España (Blogfesores y Aulablogs) para analizar las modalidades de blogs que se utilizan en las aulas, así como para conocer las finalidades que se les dan a estos edublogs. Las conclusiones obtenidas de dicha investigación fueron las siguientes:

1. Publicación de material para trabajar en clase tales como textos, explicaciones complementarias, vídeos...
2. Atender a la diversidad, proponiendo actividades de repaso, refuerzo o ampliación.
3. Realizar una metodología más activa y participativa, mediante actividades cooperativas, webquest, recursos interactivos...
- 4.Exposición o comunicación de trabajos de los alumnos, calificaciones..
5. Fomentar la animación a la lectura mediante recomendaciones de libros y enlaces o libros interactivos.
6. Desarrollar la competencia para aprender a aprender a través de comentarios de noticias científicas

7. Incentivar la competencia de autonomía e iniciativa personal, mediante actividades que reflejen situaciones de la vida cotidiana.
8. Animar a la consecución de la competencia lingüística, favoreciendo el intercambio cultural de alumnos en distintos países.
9. Ampliar el desarrollo de la competencia digital, a través de la participación del alumno en la elaboración del blog.

En esta misma línea, García Gómez (2008) realizó un estudio de enfoque cualitativo, sobre veinticinco blogs creados por profesores de centros de educación secundaria de la comunidad de Madrid. Los blog se seleccionaron de dos servidores especializados (www.edublogs.org y www.schoolblogs.com) llegando a la conclusión que la gestión de este recurso en el aula de lengua extranjera era:

1. Tratamiento y refuerzo de las cuatro destrezas básicas, mediante actividades o trabajos.
2. Agenda de aula, en la cual se recogen las fechas más importantes.
3. Diarios, sobre todo utilizado en las áreas transversales
4. Actividades de carácter social y/o cultural, las cuales se realizan a lo largo de un trimestre o curso académico.

Por su parte, Torres Zúñiga (2009) realizó un estudio basado en encuestas para conocer porqué los blogs no suelen utilizarse para estudiar ciencias físico matemáticas y halló que el usuario promedio de blogs en esta área es un estudiante varón de 15 y 25 años que se conecta desde España (41%) y México (18%) principalmente y que aunque reconociendo la importancia de la ciencia, para sus estudios utiliza los libros y Wikipedia, dejando los blogs para actividades de ocio o de investigación independiente. Por tanto los blogs es una herramienta que no suele ser usada por los cibernautas par realizar sus tareas académicas fuera del aula, a excepción de que explícitamente lo recomiende un profesor.

A este respecto una experiencia de innovación educativa mediante blogs nos la ofrece Salinas y Viticcioi,(2008) quienes diseñaron un weblog de cátedra dentro de la asignatura Historia de la Educación Argentina , perteneciente al departamento de Educación de la pontificia universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires, durante el año académico 2006/2007.En sus conclusiones destacan, que el uso del weblog les permitió a los profesores la superación de paradigmas puramente transmisivos y por tanto centrados en el profesor y en la lección magistral, así como que a los estudiantes les aportó una actitud de responsabilidad acerca de sus tareas así como una mayor comprensión de los contenidos de la asignatura.

Asimismo, otra experiencia de corte cualitativo y de carácter descriptivo nos es ofrecida por Cabero, López y Ballesteros (2009) quienes durante el curso académico 2008/09 dentro de dos asignaturas troncales (didáctica general y NTAE) de la titulación de maestro se imparten en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura, pretendieron conocer la utilización de los blog como recurso didáctico para la formación de maestros. Las conclusiones que se desprende de su estudio destacamos que la gran mayoría de estudiantes opinaron que los blogs son unos recursos interesantes, positivos, importantes y útiles en el ámbito educativo, así como su utilidad como medio de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.

A su vez, Gewerc (2005) nos presenta una experiencia realizada en la asignatura de NTAE, en la cual se combina el trabajo presencial con Tic y la docencia a través de una plataforma de enseñanza virtual, y dentro de ella para construir el conocimiento y facilitar la comunicación, se dispuso de foros, chats y correos electrónicos. Además, los estudiantes disponen de evidencias sobre su proceso de aprendizaje mediante un portafolio digital, y como parte de éste, los alumnos realizaron un diario personal utilizando una herramienta weblog. Esta herramienta en manos de los estudiantes, les permitió tomar conciencia sobre el proceso que están realizando de su aprendizaje, así como el desarrollo de habilidades metacognitivas al enfrentarse a una nueva tarea (seleccionar el servidor, tomar decisiones acerca de las imágenes que van a ser publicadas, la plantilla, los enlaces de su interés, etc..

Características Básicas del Estudio

Hemos podido apreciar hasta ahora que los blogs son muy utilizados por la comunidad educativa, sobre todo alumnos y profesores, en varias materias y niveles educativos. Sin embargo, no podemos dejar de preguntarnos por la utilización que se realiza de ellos en el ámbito universitario.

1. Conocer si los edublogs son un recurso asiduamente utilizado por el ámbito universitario andaluz.
2. Averiguar las modalidades de edublogs universitarios con el fin de saber la finalidad por la que son creados y consultados.

Este estudio parte de un diseño metodológico descriptivo, basado en el análisis de datos cualitativos, y centrado en la obtención de una visión global y actualizada acerca de la situación actual de los edublogs que ofrecen las Facultades de Ciencias de la Educación de la

Comunidad Autónoma de Andalucía (España). Para su consecución se llevaron a cabo distintas fases:

Fase 1. Recogida de información sistemática, a través de diferentes fuentes documentales y revisión de estudios previos acerca de los edublogs universitarios.

Fase 2. Localización en las páginas web de las Facultades de Educación de las universidades andaluzas los edublogs asociados a ellas (facultades, Departamentos y profesorado) cuya finalidad es formar una base de datos. Para ello contactamos con las direcciones de las nueve universidades andaluzas que imparten estudios de grado en las Facultades de Ciencias de la Educación, absteniéndonos de los centros adscritos en dichas universidades como es el caso del Centro de Estudios universitarios “Cardenal Spínola” en Sevilla, el Centro Universitario “La Inmaculada Concepción” en Granada o el Centro de Magisterio “Sagrado Corazón” en Córdoba..

Esta tarea fue ardua y compleja, ya que cada universidad andaluza posee unos estudios de grado y por tanto están implicados distintos departamentos.

Concretamente, analizamos los blogs subyacentes en los siguientes grados:

Estudios de Grado	Universidades Andaluzas					
	Cádiz Huelva	Córdoba Almería	Málaga Granada	Jaén	Sevilla	Pablo Olavide
Psicología	X					
Ed. Social	X	X	X			X
Ed. Infantil	X	X	X	X	X	
Ed. Primaria	X	X	X	X	X	
CC. de la actividad física y el deporte	X				X	
Pedagogía			X		X	

Tabla nº 1. Universidades Andaluzas participantes en el estudio

Fase 3. Seleccionar y recopilar información ofrecida a través de sus espacios webs y enlaces de primer orden.

Fase 4. Transcribir la información recogida al programa informático de análisis cualitativo AQUAD.

Resultados

En total analizamos un total de 1564 profesores obteniendo 158 blogs. Es preciso indicar que establecimos como criterio para su selección que estuvieran operativos (sin contraseña),

actualizados y que presentaran algún tipo de información relacionada con la enseñanza universitaria. Así pues, a la luz de estos datos no podemos concluir que los edublogs o blogs sean un recurso muy utilizado por la comunidad universitaria.

En cuanto a los sitios Web donde dichas herramientas son alojadas, cabe indicar que blogspot es la más utilizada (96%), seguida de wordpress (2%) y propias de cada universidad (1%).

Por otro lado, también nos interesaba conocer la frecuencia de dichos blogs, es decir si el número de entradas o post ha ido aumentando a lo largo del tiempo, pues bien, en cierta manera así fue, excepto este último año, claro que estamos a pocos meses de estrenar el 2012. Prueba de ello es la tabla que a continuación se ofrece:

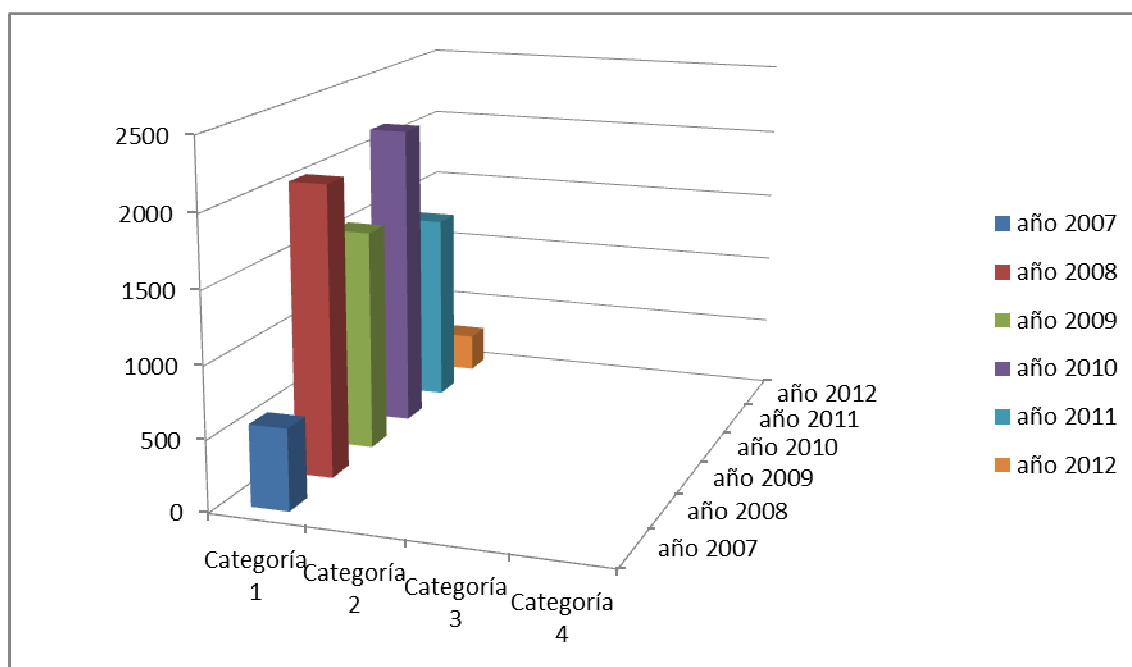


Figura nº1. Número de entradas por año

Por todos estos datos, podríamos concluir que los profesores universitarios del área de Ciencias Sociales no son precisamente blogueros, es decir los edublogs no son un recurso muy frecuentado por dichos docentes.

Por otro lado, para conocer las modalidades de los blogs y por ende la finalidad para la que fueron creados, objetivo número 2, decidimos transcribir toda la información a categorías y analizarlas con el programa informático antes mencionado. En total obtuvimos 14 categorías que pasamos a enumerar a continuación:

CÓDIGO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
BLO	Blogroll	Enlaces favoritos que el autor publica dentro de su bitácora
DAT	Datos	Datos personales del autor así como su ubicación en la Facultad.
DEP	Departamento	Noticias, personal, contacto y datos referentes al departamento
DOC	Docencia	Ofrece aspectos relacionados con la docencia tales como experiencias didácticas, asignaturas impartidas, horario de tutoría...
CRE	Creative Commons	Difusión de sus creaciones culturales, artísticas, libros, jornadas, eventos...
ENL	Enlace	Utiliza enlaces o hipervínculos para poder referenciar información de un sitio web externo y acceder a él.
INV	Investigación	Difusión de su curriculum vitae eminentemente investigador.
LEG	Legislación	Referencia y entrada de la legislación vigente en una determinada materia
OTR	Otros	Referida al número de seguidores o visitas de un blog, hora, temperatura...
REC	Recursos	Ofrece recursos como fotos y vídeos
REC2	Recursos 2.0	Ofrece recursos o herramientas 2.0
REC3	Recursos para blogueros	Ofrece recursos como almacén de archivos, presentaciones, wikimedia commons....
RED	Redes Sociales	Refiere a su seguimiento por Facebook, Twitter, Skype...
REF	Reflexiones	Reflexiones que realiza el autor sobre una temática concreta.

Tabla nº 2. Categorías resultantes

Seguidamente ejecutamos otro análisis en nuestros documentos que fue el denominado de Estructuras Redundantes, el cual ejemplifica la función principal de AQUAD que es apoyar el esfuerzo de los investigadores por encontrar relaciones significativas en sus textos. Este análisis hace esto con algoritmos, los cuales aplican el principio de deducción “backward”, es decir, AQUAD toma nuestras asunciones sobre cómo los códigos podrían estar asociados y examina todos los archivos de datos para detectar si los códigos se encuentran formando secuencias y según una aproximación heurística que apoya la detección de asociaciones. Pero lo más importante y el motivo que hizo que nos decantáramos por este análisis, es que los resultados nos hacen sospechar sobre posibles conexiones y enlaces, que podrían ser significativos. Sin embargo, somos nosotros los que aceptamos o rechazamos la repetición significativa de códigos.

Resultados

A la luz de los datos aportados, podríamos concluir que los profesores universitarios del área de Ciencias Sociales no son muy asiduos a utilizar los blog dentro de su actividad docente, su uso es bastante restringido tanto por el número de ellos como por las entradas o post realizados, siendo blogspot el más utilizado, quizás debido a su facilidad de usabilidad.

En cuanto a la finalidad de su uso podríamos concluir que en su mayoría se utilizan para aportar al alumnado datos básicos referentes a su persona y a su actividad docente y departamental. Seguida muy de cerca por las reflexiones que estos aportan sobre diversos temas (poesía, ecología, arte, educación, oposiciones...) es decir, sobre la temática para los que han sido creados. Esta categoría está significativamente unida a otras como la legislación y la anteriormente expuesta.

En lo referente a la categoría de investigación se encuentra significativamente asociada con la categoría Creative Commons, es decir los profesores muestran su curriculum investigador (artículos, libros, capítulos de libro) con la finalidad de difundir su obra y hacerla participe a la comunidad bloguera.

Por último, en lo referente a los recursos, estos no se encuentran asociados, es decir, no es frecuente que los autores ofrezcan información a las personas interesadas, aunque sí es más usual que la categoría de redes sociales se entreguen para los futuros seguidores, lo que nos hace pensar en la fuerza de éstas redes sociales en cuanto a su continuidad y acercamiento – colaboración entre las personas que deseen trabajar en un área.

Referências

Amorós, L. (2009). Weblogs para la enseñanza- aprendizaje. Pixel- Bit. Revista de Medios y Educación, nº 35/Julio 2009, 61-71.

Aznar, V y Soto, J. (2010). “Análisis de las aportaciones de los blogs educativos al logro de la competencia digital”. Revista de Investigación en Educación, nº 7, 83-90.

Bohórquez,E. (2008). “El blog como recurso educativo “ (artículo en línea). EDUTEC-E, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm 26/Julio 2008. (Fecha de consulta: 16/12/2010). <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec26/>

Cabero, J; López, E y Ballesteros, C.(2009). “Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo” (artículo en línea). Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. (RUSC). Vol 6, nº a. UOC (Fecha de consulta: 18/12/2010)

De La Torre, A. (2006). “Web Educativa 2.0”. (artículo en línea)EDUTEC-E. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 20/Enero 2006. (Fecha de consulta: 07 /07/2009) <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec20/anibal20.htm>

García Gómez, A. (2008). Edublogs: un enfoque globalizador de las competencias básicas en el currículo de lengua extranjera. Revista Pulso, nº31,117-137

Gewerc, A. (2005). El uso de weblogs en la docencia universitaria. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4(1), 9-23. (Fecha de consulta:17/12/2010)(http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_1.htm

Ruíz Palmero, J..(2008) “Posibilidades didácticas de los blogs”. En Palomino López, R; Ruíz Palmero, J y Sánchez Rodríguez, J. Enseñanza con TIC en el siglo XXI. La Escuela 2.0. Sevilla : MAD, 27-44.

Salinas, M.I. y Viticcioli, S.M. (2008). “Innovar con blogs en la enseñanza presencial”. (artículo en línea). EDUTEC-E. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 27/ Noviembre 2008. (Fecha de Consulta: 16/12/2010). <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec27/>

Torres, V. (2009). ¿Porqué las bitácoras electrónicas (blogs) se usan poco para estudiar ciencias físico- matemáticas? [artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 29/Julio 2008. (Fecha de consulta: 17/12/2010). <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec29/>

III - Produção e integração de recursos educativos

ESTUDIO SOBRE LAS PRÁCTICAS DOCENTES DEL PROFESORADO DE APOYO A LAS NEAE EN GRAN CANARIA/STUDY ON TEACHING PRACTICES OF NEAE TEACHERS SUPPORT IN GRAN CANARIA

Dr. Ángel José Rodríguez Fernández (Profesor de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ULPGC, Departamento de Educación, Espanha).

Dra Victoria Aguiar Perera (Profesora de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ULPGC, Departamento de Educación, Espanha).

Dr. Jesus Ariel Alemán Falcón (Profesor de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ULPGC, Departamento de Educación, Espanha).

D. Josué Artiles Rodríguez (Profesor de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ULPGC, Departamento de Educación, Espanha).

Dr. José Mario Hernández Pérez (Profesor de la ULPGC, Departamento de Educación Física, Espanha).

Dra. Josefa Rodríguez Pulido (Profesora de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ULPGC, Departamento de Educación, Espanha).

D. Elías Rodríguez Sarmiento (Profesor de Enseñanza Secundaria, Espanha)

Mail del primer autor: arodriguez@dedu.ulpgc.es

Resumen

En el análisis llevado a cabo desde el Departamento de Educación, de la ULPGC durante el curso escolar 2011.12, con objeto de conocer cuáles son las prácticas docentes habituales del profesorado de apoyo a las NEAE en la isla de Gran Canaria, relacionados entre otros, con los siguientes aspectos: La relación entre utilización de las NNTT/TIC por parte del profesorado de apoyo a las NEAE, coordinación con el resto del profesorado, prácticas como el uso de los Programas Educativos Personalizados (PEP), colaboración con la familia, utilización de un enfoque más terapéutico o más curricular y de mejora del rendimiento escolar de este alumnado, etc.; para introducir cambios en la materia desde la que partió la investigación, que hagan la formación universitaria más eficiente y actualizada con las nuevas tendencias pedagógicas, materiales, metodología basada en las CCB (competencias Básicas) y el uso de las NNTT. Para ello hemos desarrollado una investigación descriptivo correlacional y multivariante.

Palabras clave: Enseñanza universitaria, prácticas profesorado apoyo a las NEAE, NNTT, Canarias, España.

Abstract

We aim to present the results of an analysis conducted by the Education Department, of the ULPGC University during the academic year 2011.12. Its main purpose is to discover the way the support NEAE teachers teach in the island of Gran Canaria. This is related to the following aspects: the connection between the use of ICTs by the support NEAE teachers, coordination with the rest of the teaching staff, use of Personalized Educational Programmes (PEP), family collaboration, use of a more therapeutic approach or of a more curricular and involving the students' academic performance improvement approach, etc. As to introduce changes in the subject from which the investigation started, that make the university education more efficient and updated in relation to the new pedagogic trends, materials, a method based on the key competences and in the ICTs use. In order to fulfil this a correlational and factorial analysis investigation.

Keywords: university education, support NEAE teachers' practices, ICTs, Canary Islands, Spain.

Introducción

Desde la materia de Aspectos Didácticos y Organizativos de la Educación Especial de la Diplomatura de Magisterio, pretendemos formar al profesorado en una serie de aspectos trascendentales: metodología basada en aspectos transversales cognitivos y metacognitivos, coordinación con el resto de los equipos docentes y miembros de los Equipos Psicopedagógicos (EOEP) Molina (Saorín, 2007), importancia de seguir con fidelidad las conclusiones de los Informes Psicopedagógicos, necesidad de una formación continua dada la complejidad de la labor a desempeñar y los continuos avances en la misma para mejorar el rendimiento y la convivencia en las aulas (Marchena, 2005, 2010) , estrategias y recursos para la elaboración y seguimiento de las AC/ACUS (Adaptaciones Curriculares/Adaptaciones Curriculares Significativas) y PEP (Programas Educativos Personalizados), Importancia de los actuales enfoque de Pedagogía sistémica para tener en cuenta la realidad socio-familiar de cada uno de sus alumnos (Ainscow, 2001), conocer la utilización de diferentes entornos donde desarrollar la labor docente de este profesorado: aula ordinaria, aula de apoyo, otros entornos, criterios y prioridades para agrupar a este alumnado según sus necesidades y características psicopedagógicas, uso de las NNTT y las TIC como medio de motivar al alumnado y mejorar su superación y rendimiento personal. No se puede dar la espalda al uso de las NNTT en la educación, pero su uso impone otra alfabetización, la llamada alfabetización digital, para que podamos lidiar con las “nuevas” tecnologías de nuestra época (Sardlich, 2005); es indiscutible que el papel del profesor tiene que cambiar de forma notoria si utiliza las NNTT (Farra, 2001). La relación entre el uso de NNTT y las prácticas docentes del profesorado de apoyo a las NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo) y rendimiento académico en el alumnado con NEAE no es fácil de demostrar, tampoco pretendemos en este trabajo sentar conclusiones inamovibles al respecto; sino hacer una aproximación que abra vías de investigación.

Objetivos de la investigación. El primer objetivo es obtener conclusiones que nos ayuden a mejorar los proyectos Docentes que conducen a la formación del profesorado de apoyo a las NEAE. Como objetivos específicos tratamos de comprobar cómo correlacionan entre sí y especialmente con el rendimiento medido a través de la obtención del Graduado en la Educación Secundaria Obligatoria los siguientes aspectos pedagógicos del profesorado de apoyo a las NEAE:

1. El uso de NNTT por parte del profesorado de apoyo a las NEAE
2. Trabajar aspectos curriculares o cognitivos transversales: memoria, percepción, razonamiento, etc.
3. Obtener perfiles de estilos de trabajo del profesorado de apoyo a las NEAE.
4. Lugares de trabajo que habitualmente utiliza este profesorado de apoyo a las NEAE
5. Tipos de agrupamientos del alumnado de NEAE para recibir apoyo.
6. Conocer dónde se forman este tipo de profesores: universidad, cursos externos, seminarios, etc.

Pertinencia y relevancia de la investigación a la zona: dados los cambios en las responsabilidades, tareas y formas de organización que está sufriendo la práctica profesional del profesorado de apoyo a las NEAE en España en general y en las Islas Canarias en particular (LOE, Orden BOC22/12/2010, Decreto BOC 06/08/2010 y Resolución de atención al alumnado de NEAE en las Islas Canarias BOC 24/02/2011), unidos a los cambios que supone la formación en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior (Plan Bolonia) para este profesorado; nos parece que una investigación rigurosa sobre sus prácticas, para determinar perfiles, fortalezas y carencias de la actual formación universitaria de este profesorado y proponer cambios de mejora en las materias del Grado de Magisterio de profesorado de apoyo a las NEAE precisen.

Proceso de desarrollo de la investigación

Participantes en la Investigación

A lo largo del curso escolar 2011.12 en la Facultad de Formación del Profesorado de la ULPGC, en la Comunidad Autónoma de Canarias, hemos llevado a cabo esta investigación piloto, desde la materia de “Aspectos Didácticos y Organizativos de la Educación Especial) especialidad de Educación Especial en 3ºA de la Diplomatura de Magisterio. Han colaborado alrededor de 185 profesor de apoyo a las NEAE, lo que supone alrededor de un 60% de la población total; la representación de la muestra es alta.

Método, el Instrumento y su tratamiento

Diseñamos un cuestionario (Anexo-I) que pretende cubrir los objetivos propuestos en esta investigación. Se pasó elaboró con la colaboración del alumnado; que mide los aspectos en los que se puede apreciar las prácticas metodológicas, uso de materiales, coordinación con la

familia y resto de profesorado, uso de NNIT y TIC, rendimiento de este alumnado, etc. El mismo consta de 19 ítems de muy diversa construcción, aunque la mayoría son escalas de Likert, más los de datos de características personales.

Se utilizó el programa Excel 2007 y el SPSS18 (originally, Statistical Package for the Social Sciences), con los que calculamos los estadísticos descriptivos, las correlaciones y realizamos un análisis factorial o análisis de componentes principales para determinar perfiles del profesorado de apoyo a las NEAE.

Resultados de la Investigación

Sexo del profesorado de apoyo a las NEAE de la muestra

La inmensa mayoría son mujeres: un 83,8% frente a un 16,2% de hombres

Edad y Experiencia docente					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	180	25,00	64,00	43,2000	9,34706
Expe.Docente	185	1,00	39,00	15,8811	9,56482
N válido	180				

La edad media está en 43 años, con una experiencia docente de alrededor de 16 años.

Formación académica

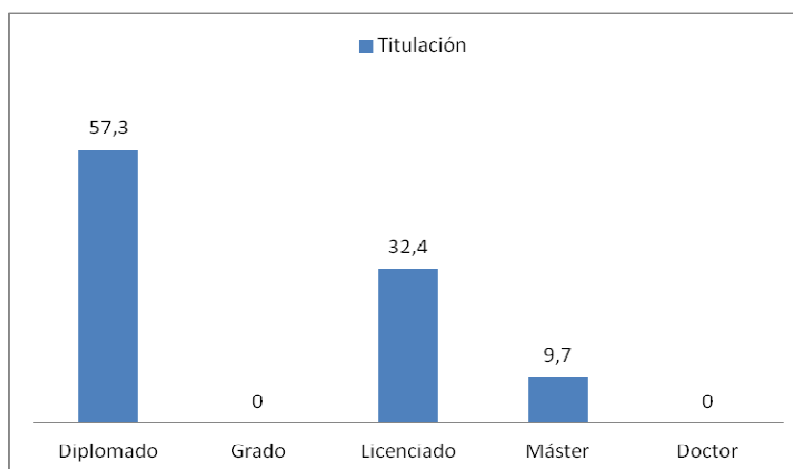


Figura1 – Titulación del profesorado de NEAE

Predominan los diplomados de forma mayoritaria entre el profesorado e apoyo a las NEAE.

Utilização de recursos basados en las NNTT

Utilización de links, web-quest, caza del tesoro, enlaces de apoyo a las NEAE, e-portfolio, wiki, Blog, moodle etc. con su alumnado de NEAE

Uso de las NNTT					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
	185	1,00	5,00	3,0432	1,0098
N válido	185				

El uso de las NNTT es moderado, con una desviación típica de 1 la tendencia se refuerza como central; es un aspecto a mejorar claramente.

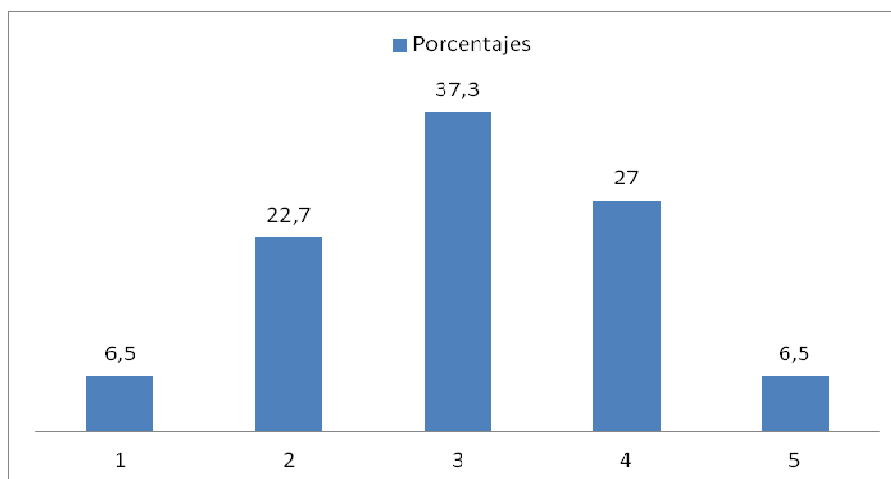


Figura2 –Uso de las NNTT por el profesorado de apoyo a las NEAE

Uso de las NNTT en el aula de apoyo a las NEAE y motivación hacia el aprendizaje y el rendimiento escolar de este tipo de alumnado

Clarísimamente, de forma abrumadora, opinan que el uso de NNTT aumenta el rendimiento y la motivación del alumnado de NEAE, de hecho ni un solo profesor dijo que fuera perjudicial para la motivación y el rendimiento. Es evidente que hay razones para que su utilización no sea pareja, falta de medios materiales, de formación, etc.

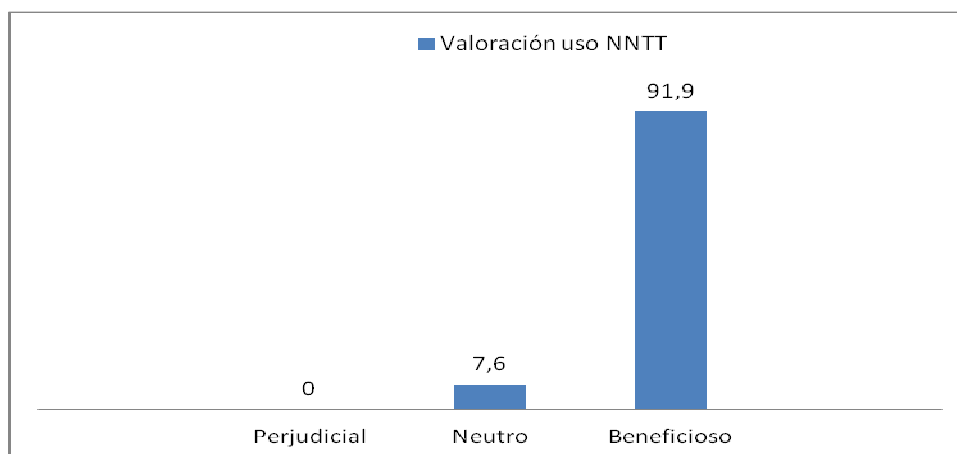


Figura3 – Opinión sobre el uso de las NNTT en el alumnado con NEAE

Número de horas que dedican al año, de media, en formación: cursos presenciales, on-line, proyectos de centro, etc.

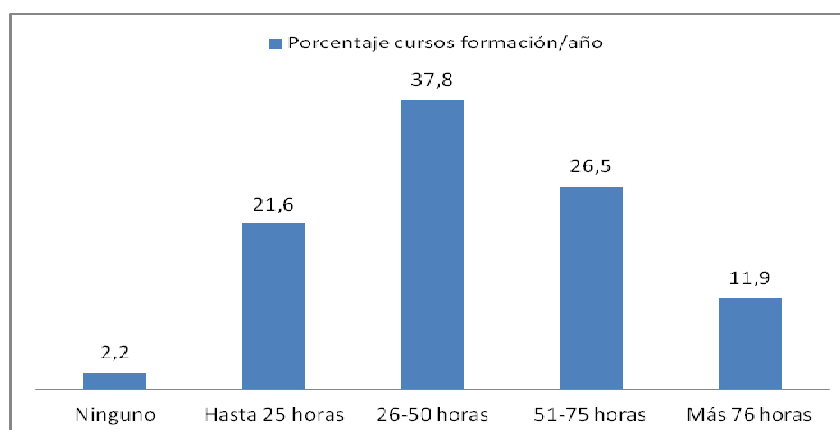


Figura4 – Duración de los cursos de formación recibidos

La mayoría de los cursos son los que tienen una duración de entre 26 y 50 horas.

Coordinación con el profesorado que tiene a su cargo alumnado con NEAE

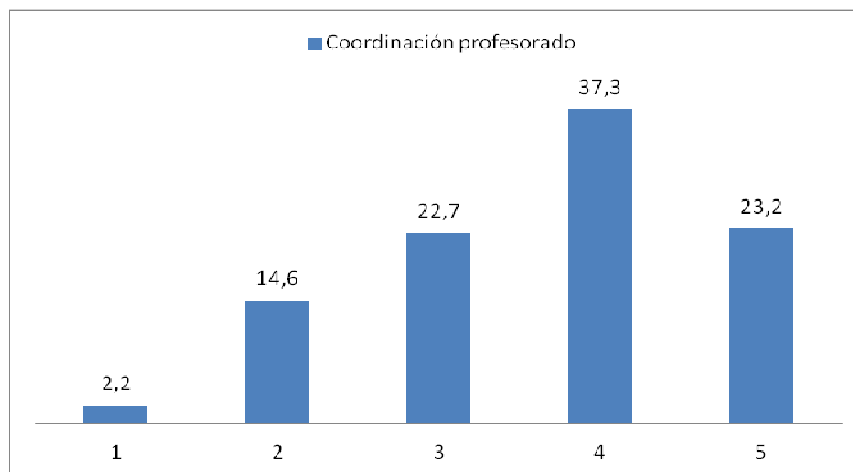


Figura5 –Coordinación con el profesorado ordinario con niños con AC/ACUS

La coordinación parece buena, con un 3,65 de media del 1 al 5

En su horario figuran horas para coordinarse con el profesorado de las materias adaptadas

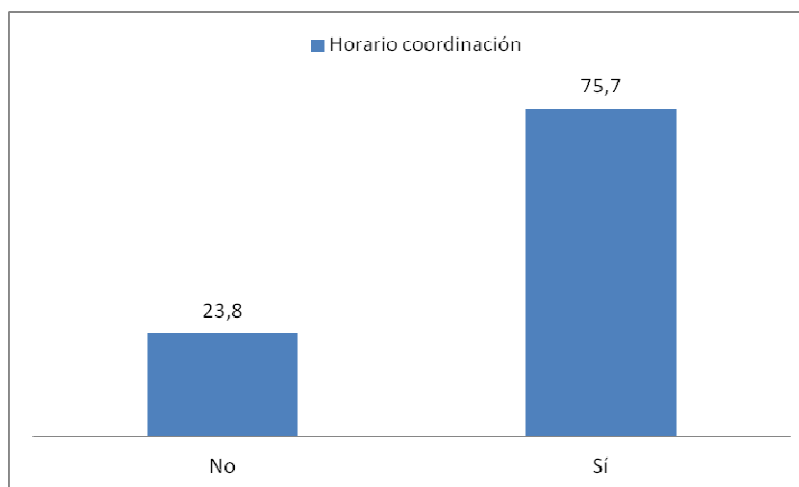


Figura6 – Existencia de un horario de coordinación profesor NEAE-Ordinario

La mayoría del profesorado de apoyo a las NEAE cuenta con un horario para la coordinación con el profesorado con este tipo de alumno; aunque con toda seguridad será siempre insuficiente, pues las dos horas que tenga a lo sumo para ello no siempre coincidirán con una hora complementaria del profesorado ordinario. Una solución parcial es coordinarse en las reuniones de 1º y 2º de la ESO de los tutores con el orientador/a.

Quién diseña/elabora de forma general las AC/ACUS

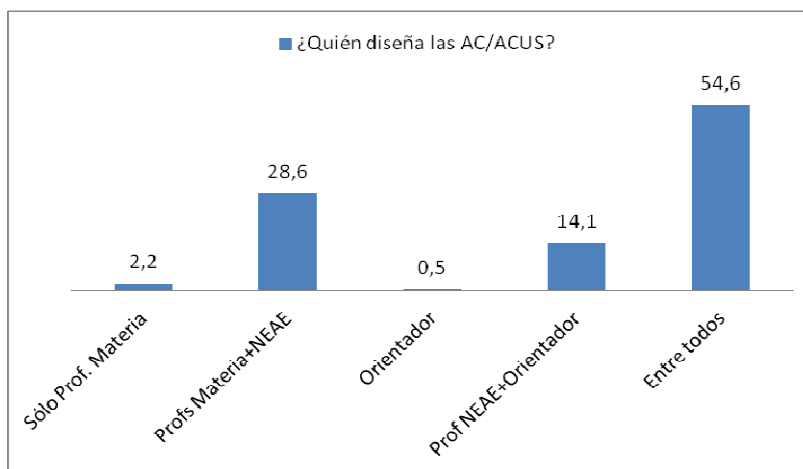


Figura7 – Realización del diseño de las AC

En general en la confección de las AC/ACUS el profesor de apoyo a las NEAE y el Orientador siguen teniendo un papel preponderante, aunque cada vez más se incorporan a esta tarea los profesores de las materias adaptadas.

Tipo de trabajo que desarrolla en el aula de apoyo a las NEAE: ¿Curricular o transversal/madurativo?

Predomina el trabajo curricular ante el transversal, aunque este último tiene un peso considerable; quizás habría que clarificar que la función prioritaria del profesorado de apoyo a las NEAE debe trabajar aspectos transversales-madurativos y los profesores ordinarios los curriculares.

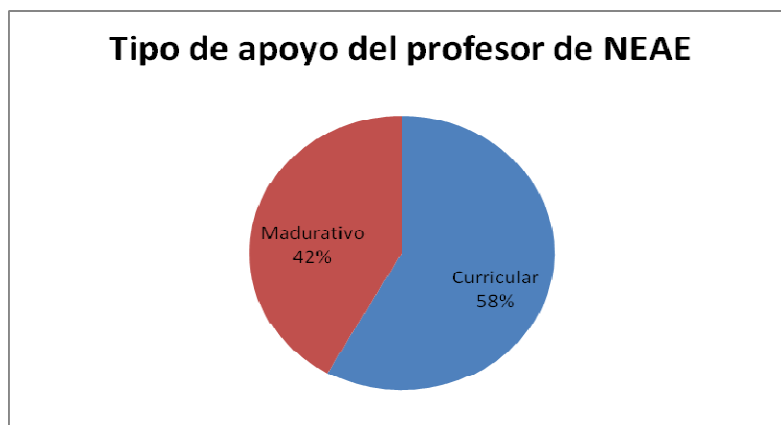


Figura8 – Apoyo que ofrece el profesor de NEAE

Las familias o el resto del profesorado ¿aportan recursos materiales y bibliográficos al aula de apoyo a las NEAE?

	N	Mínim o	Máxim o	Media	Desv. típ.
	184	1,00	5,00	2,1467	1,00010
N válido	184				

En algunas ocasiones apoyan tanto la familia como el resto del profesorado, al profesor de NEAE con materiales.

¿Trabajan regularmente las cuestiones afectivas, autoestima, inteligencia emocional y HHSS con este alumnado?

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
	185	1,00	5,00	3,9784	,84027
N válido	185				

Parece evidente que el profesorado de apoyo a las NEAE es consciente de los problemas de autoestima, especialmente de autoestima escolar de este alumnado y por ello la trabaja de forma prioritaria.

Cuando Ud. Diseña el trabajo con cada uno de sus alumnos, ¿las sugerencias del Informe Psicopedagógico, las tiene en cuenta?

En general el profesor de apoyo a las NEAE tiene bastante en cuenta el Informe Psicopedagógico para adaptar su oferta pedagógica al alumnado de apoyo, con una media de 3,7 del 1 al 5.

¿Quién decide la calificación en las materias con AC/ACUS?

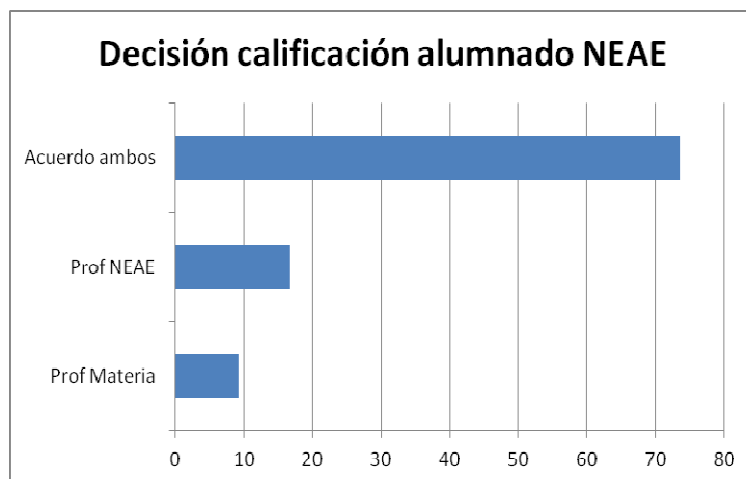


Figura9 – Procedimiento calificación rendimiento alumnado de NEAE

En la inmensa mayoría de los casos la decisión de la calificación a otorgar al alumnado de apoyo a las NEAE la hacen de forma conjunta el profesor ordinario y el de apoyo a las NEAE, tal como señalan la normativa y el sentido común.

¿Trabaja en cada franja horaria los mismos aspectos con el alumnado o a cada uno le prepara actividades individualizadas?



Figura10 – Tipo de trabajo en la misma franja horaria en el aula de NEAE

La mayoría individualiza las actividades, incluso en cada franja horaria y grupo de trabajo.

¿Dónde realiza el apoyo al alumnado de NEAE?

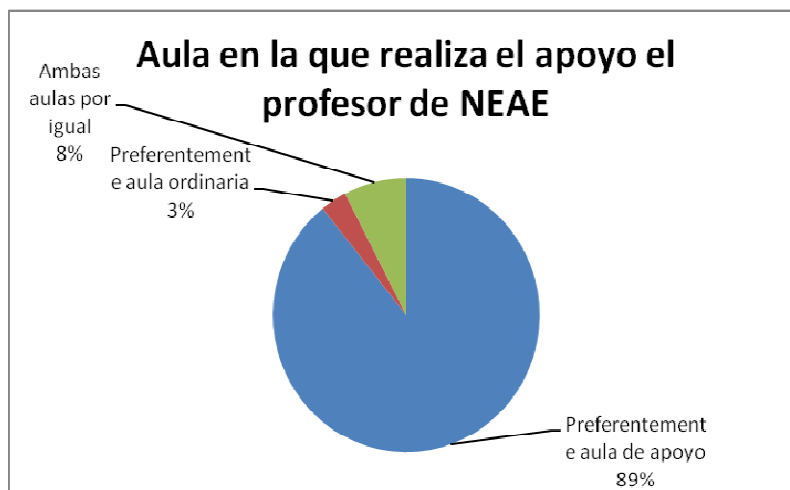


Figura11 – Lugar donde se aplica el apoyo al alumnado de NEAE

Trabajan mayoritariamente en el aula de apoyo.

¿En qué criterios se basan para hacer los agrupamientos del alumnado con NEAE en el aula de apoyo?

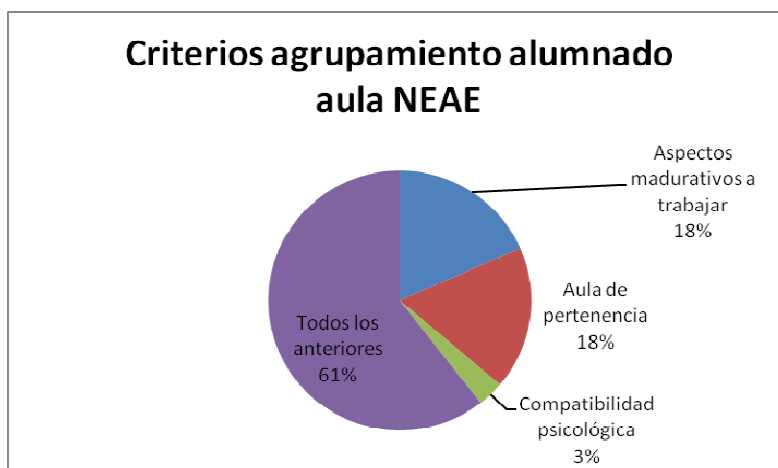


Figura12 –Criterios agrupación del alumnado de NEAE en el aula de apoyo

Dentro de la dificultad de realizar un horario de apoyo a las NEAE: ¿de qué horas los “sacan” si lo hacen?, ¿Cuántas horas?, ¿Con qué otro alumnado forman grupo y cómo de numeroso?, etc. Para realizar el horario tienen que tener en cuenta una gran cantidad de aspectos curriculares, organizativos y psicopedagógicos.

¿Se sienten apoyados en su labor por el Equipo Directivo y el Claustro en general?

Con casi una mayoría que señala un 4 (en una escala del 1 al 5), evidentemente se sienten muy respaldados por el ED (Equipo Directivo) y el Claustro en general.

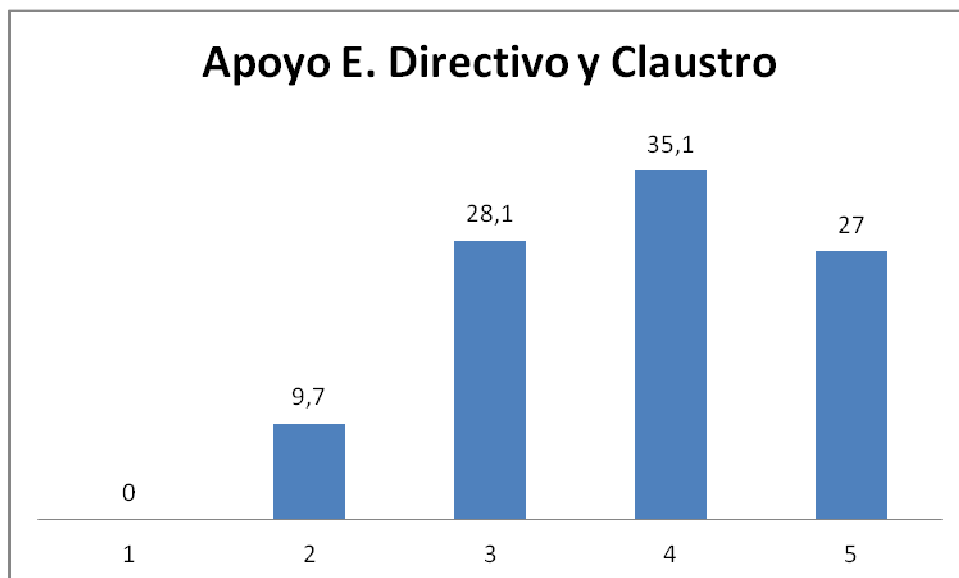


Figura13 –Apoyo percibido del equipo directivo y del claustro

¿Dónde cree que se ha formado Ud. más como profesor de apoyo a las NEAE de forma genera?

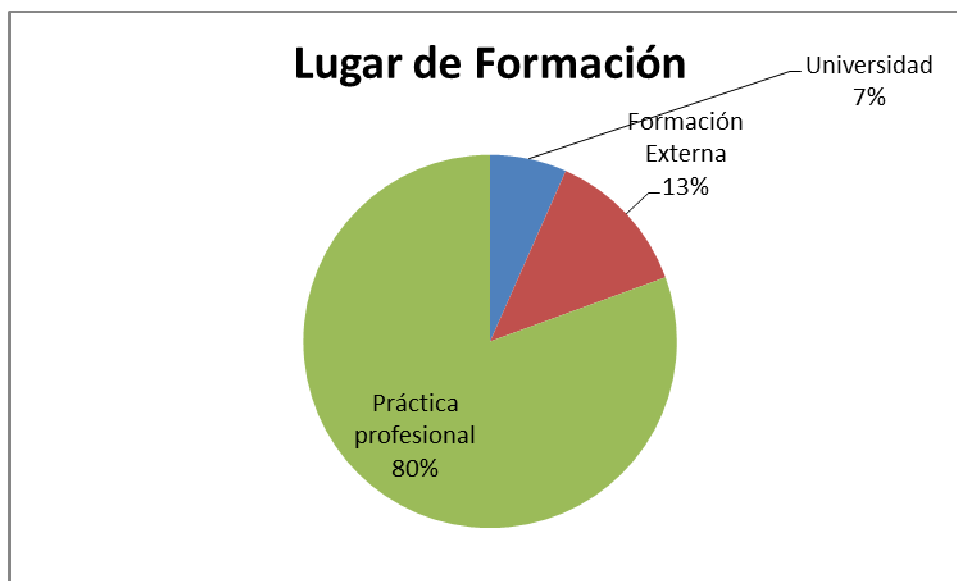


Figura14 – Lugar de formación del profesorado de NEAE

La universidad queda realmente mal en cuanto a la formación de este profesorado, cabe destacar su formación en la práctica.

De forma general, a su juicio ¿cuentan con la colaboración, comprensión y apoyo de los padres del alumnado con NEAE?

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
	185	1,00	5,00	3,4054	,88032
N válido	185				

Se sienten apoyados claramente por los padres con un 3,4 de media en una escala del 1 al 5.

Número de alumnos de NEAE que consiguen cada curso pasar a un entorno más normalizado: abandonar el aula de apoyo a las NEAE, integrarse en un PDC, volver al aula ordinaria a tiempo total, abandonar la AC, etc. es aproximadamente por curso escolar:

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
	181	0,00	5,00	2,1050	,99165
N válido	181				

La cifra que consigue pasar a un entorno más normalizado es baja, 2,1 por curso y centro escolar.

El número de alumnos que han sido en algún momento de NEAE que consigue obtener el Graduado en ESO en su centro, o en el IES de su distrito es:

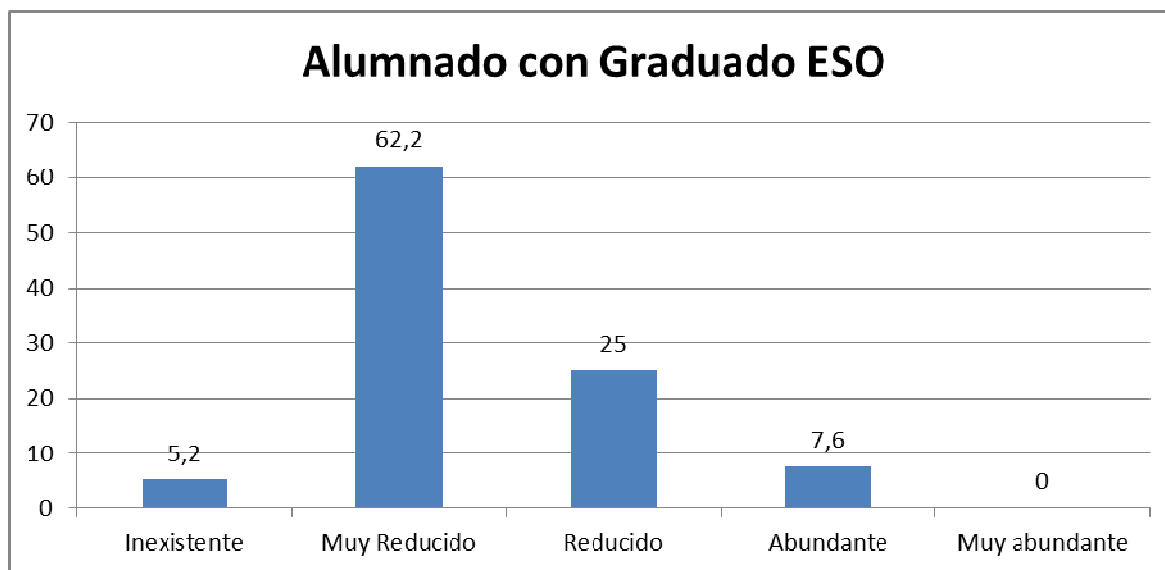


Figura15 –Número de alumnos con NEAE que logra titular en la ESO

Son muy pocos los alumnos de NEAE que consiguen el Graduado en ESO.

Correlaciones y análisis factorial

El coeficiente de correlación de Pearson es un índice que puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables siempre y cuando ambas sean cuantitativas, como es el caso de este trabajo; veamos los resultados encontrados:

Tabla 1-Correlaciones

		Correlaciones						
		Edad	Exper. Docent	Titulación	Uso NNTT	NTmoti vación	Normalización	Graduado
Edad	Correla ción de Pearson	1	,875**	,036	-,201**	-,074	,169*	-,091
	Sig. (bilateral)		,000	,630	,007	,324	,025	,244
	N	180	180	179	180	180	176	167
Exper.Do cent	Correla ción de Pearson	,875**	1	,014	-,145*	-,126	,200**	-,061
	Sig. (bilateral)	,000		,855	,049	,089	,007	,424
	N	180	185	184	185	184	181	172

Titulação	Correlação de Pearson	,036	,014	1	,093	-,049	,025	,036
	Sig. (bilateral)	,630	,855		,211	,513	,743	,638
	N	179	184	184	184	183	180	171
UsoNNT	Correlação de Pearson	-,201**	-,145*	,093	1	,279**	-,037	,128
	Sig. (bilateral)	,007	,049	,211		,000	,623	,093
	N	180	185	184	185	184	181	172
NTmotivação	Correlação de Pearson	-,074	-,126	-,049	,279**	1	-,099	-,003
	Sig. (bilateral)	,324	,089	,513	,000		,187	,972
	N	180	184	183	184	184	180	171
Normalização	Correlação de Pearson	,169*	,200**	,025	-,037	-,099	1	,510**
	Sig. (bilateral)	,025	,007	,743	,623	,187		,000
	N	176	181	180	181	180	181	171
Graduado	Correlação de Pearson	-,091	-,061	,036	,128	-,003	,510**	1
	Sig. (bilateral)	,244	,424	,638	,093	,972	,000	
	N	167	172	171	172	171	171	172

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

A mayor edad más experiencia docente, consiguen una mayor normalización en el alumnado y usan menos las NNTT.

A mayor experiencia docente menor uso de las NNTT y más normalización conseguida.

La titulación que tengan: diplomatura, licenciatura, grado, máster, etc. No correlaciona significativamente con nada.

El uso de las NNTT correlaciona negativamente con la edad y con la experiencia docente y positivamente con creencias sobre la motivación lograda con su uso y positivamente aunque no significativamente con la obtención del graduado.

Creer que las NNTT motivan correlaciona con su uso y lo hace negativamente con la experiencia docente.

Consiguen una mayor normalización los profesores que usan menos las NNTT, con más edad y experiencia docente.

El graduado y la normalización correlacionan fuertemente como es natural.

El análisis factorial es una técnica de reducción de datos que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un amplio conjunto de las mismas que correlacionan entre sí. Nuestro propósito último al elegir esta técnica multivarianza, el análisis factorial, consiste en buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos obtenidos en el Cuestionario sobre las prácticas del profesorado de apoyo a las NEAE.

Tabla 2- Comunalidades

	Inicial	Extracción
Edad	1,000	,938
Exper.Docent	1,000	,929
Titulación	1,000	,043
UsoNNTT	1,000	,657
NTmotivación	1,000	,668
Graduado	1,000	,774
Normalización	1,000	,772

Método de extracción: Análisis de
Componentes principales.

Los elementos más influyentes en el modelo son: la edad, la experiencia docente, la obtención del Graduado y la Normalización.

Tabla 3- Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,021	28,878	28,878	2,021	28,878	28,878
2	1,555	22,210	51,087	1,555	22,210	51,087
3	1,204	17,201	68,288	1,204	17,201	68,288
4	,996	14,235	82,524			
5	,681	9,731	92,255			
6	,433	6,187	98,442			
7	,109	1,558	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Hay cuatro factores que explican el 82,5% de la varianza total

Tabla 4- Matriz de componentes^a

	Componente		
	1	2	3
Edad	,928	-,039	,276
Exper.Docent	,921	-,008	,284
Titulación	,114	,156	,075
UsoNNTT	-,389	,153	,694
NTmotivación	-,325	-,079	,745
Graduado	-,106	,873	,012
Normalización	,177	,858	-,066

Método de extracción: Análisis de componentes
principales.

a. 3 componentes extraídos

Los perfiles extraídos con el Análisis factorial son tres:

Primer perfil: a mayor edad más experiencia docente, menor uso de las NNTT y menos creen que las NNTT motiven al alumnado. Correlaciona la edad con la experiencia lógicamente.

Segundo perfil: Obtienen más graduado y se normalizan más, con los profesores de mayor titulación y que más usan las NNTT, aunque no con tanta claridad. Lo forma básicamente la normalización con el número de graduados obtenidos.

Tercer perfil: Los profesores que creen que el uso de las NNTT motivan al alumnado las usan con una mayor frecuencia. Este factor utiliza especialmente el uso de las NNTT con la motivación que producen.

Conclusiones

- La inmensa mayoría del profesorado de apoyo a las NEAE son mujeres: un 3,8%, con una media de edad de 43 años y 16 cursos de experiencia docente.
- El 57,3% son diplomados universitarios (3 años de estudios), frente a un 32,4% de Licenciados (5 años de carrera). Sólo un 9,7% cuentan con un máster universitario.
- Los cursos que más han cursado tienen una duración de entre 26 y 50 horas (37,8%), frente a los que duran entre 51 y 75 horas con un 26,5%.
- La coordinación con el profesorado ordinario, cuando comparten alumnos con AC/ACU, parece ser buena, pues la valoran con un 4 del 1-5.
- El profesorado de NEAE trabaja sistemáticamente la autoestima, especialmente la escolar, HHSS e inteligencia emocional. No podemos más que felicitarnos por ello; de todos es sabido que la autoestima, especialmente la académica, suele ser muy baja y fuente de otros desórdenes psicológicos y un bajo rendimiento escolar.

- Se han superado viejos problemas a la hora de calificar el rendimiento escolar del alumnado con NEAE, en la actualidad la calificación la determinan el profesor ordinario y el de NEAE de forma coordinada.
- Un 69% individualiza la oferta de enseñanza incluso con el grupo de alumnos que acuden a su aula en la misma franja horaria. Evidentemente siempre hay que individualizar la enseñanza pero creemos que debería hacer los grupos, con la dificultad que esto entraña, más homogéneos para mejorar la eficiencia
- El 89% suelen hacer el apoyo dentro del aula de apoyo a las NEAE; si bien hay corrientes que sugieren la importancia de hacerlo en el aula ordinaria, esta medida no termina de cuajar entre el profesorado. Incluso al alumnado el hecho de estar en el aula ordinaria y trabajar con otro profesor quizás les pueda causar una opinión de su potencial educativo más negativo que hacerlo en el aula de apoyo; sin obviar los problemas de coordinación entre ambos profesores.
- Hacer el horario de un profesor de apoyo a las NEAE sigue siendo muy complicado: cuadrar necesidades de tratamiento transversal con edades, características psicopedagógicas, estilos de aprendizaje, pertenencia a distintos grupos con horario variado, NEAE diversas, etc. es sumamente complejo.
- Cuentan en general los profesores de NEAE con el apoyo del equipo directivo y del claustro, se sienten bien integrados en los centros. Especialmente grato es saberlo de los profesores en la ESO, donde llevan solo desde la LOGSE, aunque ya hace más de 20 años desde su promulgación...
- Se sientes moderadamente apoyados por el profesorado y los padres.
- Sólo alrededor de dos alumnos por curso logran pasar a un entorno educativo más ordinario: PDC (Programas de Diversificación Curricular), aula ordinaria, etc.
- A mayor edad del profesorado de apoyo a las NEAE más experiencia docente, más consiguen la normalización del alumnado y hacen menor uso de las NNTT. La edad y las NNTT no suelen ir unidas.
- La titulación no correlaciona con nada: ni NNTT, ni edad, etc.
- A más uso de las NNTT mayor creencia de que las NNTT son motivadoras para el alumnado y menor edad.
- La mayor normalización del alumnado de NEAE se consigue con mayor edad del profesorado, más experiencia docente y obtienen más Graduados en ESO.

Sugerencias

- Hacen un uso moderado de las NNTT en su docencia, a pesar de reconocer abrumadoramente que son beneficiosas para su práctica profesional. Evidentemente habría que aumentar la formación y los medios para que los utilizaran con mayor profusión.
- Todavía un 58% del tiempo del profesor de apoyo a las NEAE se dedica a reforzar cuestiones curriculares. Cuando la normativa (Orden del 10 de diciembre de 2010, BOC del 22 de diciembre de 2010) es clara: deben trabajar aspectos transversales/madurativos, dejando los curriculares al profesorado ordinario. Habría que concienciar a este profesorado y a la comunidad educativa en general sobre la utilidad e importancia de trabajar los aspectos madurativos.
- El número de alumnos con NEAE que consigue obtener el graduado en ESO es muy reducido según este profesorado; quizás deberían contar con criterios propios como ocurre en Francia.
- Sólo el 7% de este profesorado estima que se ha formado más como profesional en la universidad, frente a un 80% que dice haberse formado especialmente en su práctica profesional. Esto debería hacernos reflexionar, a los profesores universitarios, sobre la cercanía de nuestras enseñanzas a las necesidades profesionales futuras de nuestro alumnado.
- El 75,7% dice contar en su horario con la posibilidad de coordinarse con el resto del profesorado, evidentemente en E. Primaria es más fácil al realizar todos la “exclusiva” los mares por la tarde y coincidir, en ESO es mucho más complicado pues cada profesor tiene las horas complementarias en un momento diferente de la semana. Una solución puede ser coordinarse la profesora de apoyo a las NEAE en la hora de coordinación entre los tutores y el orientador; además de aumentar su presencia en los equipos docentes.
- La mayoría, 54,6 dice diseñar las AC entre todos, como señala la normativa; aún resta un 14,1% que las realizan entre el orientador y la profesora de apoyo a las NEAE. Sería interesante que en el plan de atención ala diversidad (incluido en el proyecto educativo de cada centro) se concretara y aplicara el procedimiento y los instrumentos de diseño, aplicación y seguimiento de las AC/ACUS.

Referencias Bibliográficas

- Ainscow, M. (2001). *Desarrollo de Escuelas Inclusivas*. Madrid: Narcea.
- Cabero Almenara, J. & Romero Tena, R. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona: Editorial UOC.
- Farray, J. (2001). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación: ¿Una asignatura*. Las Palmas de GC:

Librería Nogales.

Marchena Gómez, R. (2005). *Mejorar el ambiente en las clases de secundaria*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Marchena Gómez, R. (2010). *El aula por dentro. Cómo mejorar su gestión y organización*. Madrid: Wolters Kluwer.

Molina Saorín, J. (2007). *Educar para la diversidad en la escuela actual*. Sevilla: MAD.

Sardich, M.E. (2005). *Las NNTT en la Educación*. Barcelona: Ideas Propias Editorial.

ANEXO-I

<https://docs.google.com/document/d/1lpsQQ6BaJtR6oolvNrp5UKkjuii8gX-SEzCAZUzRbk/edit>

El aprendizaje colaborativo en la enseñanza superior a través de la elaboración de contenidos digitales.

A aprendizagem colaborativa no ensino superior e elaboração de conteúdos digitais.

M^a José Sosa Díaz

Universidad de Extremadura, España

mjosesosa@unex.es

Adriana Mendoça Dos Santos

Universidade de Cabo Verde, Cabo Verde

adrisantos14@gmail.com

Resumen:

Las Tecnologías permiten un cambio educativo donde el alumno y el profesor tienen nuevos roles en el proceso de aprendizaje-enseñanza para la adquisición de las nuevas competencias necesarias para vivir en la Sociedad de la Información. Las TIC nos ofrecen innumerables recursos y herramientas para utilizar en este sentido en el aula. Se propone en este trabajo el desarrollo de una experiencia didáctica realizada en la enseñanza superior, en la cual el alumnado elabora de forma colaborativa un contenido digital multimedia que responde a tres criterios: corta duración, no más de un minuto, utilización de imágenes y textos, e transmisión de un concepto social. A través de un cuestionario de evaluación de la experiencia realizada los alumnos han concluido que el proceso de aprendizaje ha sido muy significativo y motivador, y en el cual han adquirido competencias como trabajar en equipo, habilidades de búsqueda, selección y tratamiento de la información, adquisición de la importancia de la transmisión libre del conocimiento.

Palabras Clave: *Contenido digital, aprendizaje colaborativo, enseñanza superior*

Resumo

As Tecnologias permitem a mudança educacional onde o aluno eo professor têm novos papéis no processo de aprendizagem para a aquisição de novas competências necessárias para viver na sociedade da informação. As TIC oferecem muitos recursos e ferramentas para utilizar sala da aula. Propõe-se neste trabalho o desenvolvimento de uma experiência de aprendizagem no ensino superior, onde os alunos trabalham de forma colaborativa para produzirem conteúdos digitais que devem obedecer a três critérios: duração curta, nunca mais do que um minuto, uso de imagens e texto, e de transmissão de um conceito social. Através de um questionário de avaliação sobre a experiência dos estudantes, estes concluíram que o processo de aprendizagem tem sido muito significativo e motivador, possibilitando a aquisição de competências e habilidades de trabalho em equipa, pesquisa, classificação, tratamento de informação e aquisição da importância da transmissão livre de conhecimento.

Palavras-chave: *Conteúdo digital, aprendizagem colaborativa, ensino superior.*

1. Introducción

Actualmente la Sociedad de la Información, caracterizada principalmente por el uso y la onnipresencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), al igual que está transformando otros ámbitos, lo educativo está sufriendo cambios significativos en su planteamiento y ejecución. Aunque estas transformaciones en el ámbito educativo son lentos, puesto que históricamente las instituciones educativas han sido bastante tradicionales, cerradas, e inflexibles en sus modelos y paradigmas educativos, podemos observar como poco

a poco las TIC están ayudando a hacer de los centros educativos instituciones mucho más abiertas, innovadoras y flexibles.

Con la aparición y el uso de las TIC, indica Brunner (2000, p. 17-22) que *“la palabra del docente y el texto escrito dejan de ser los únicos soportes de la comunicación educativa”*, el profesor ya no es el gran depositario de los conocimientos relevantes de la materia (Majó y Marquès, 2001) puesto que cualquier persona puede acceder a grandes cantidades de información de una forma rápida y relativamente fácil, como señala Adell (1997) *“un estudiante universitario, utilizando Internet, puede conseguir más información de la que su profesor tardará meses en disponer por los canales tradicionales”*. Este aspecto tiene principalmente dos efectos en la enseñanza, por un lado, como señala Majó y Marquès, (2001) *“el docente debe cambiar la metodología de los trabajos académicos convencionales para que estos no sean directamente copiados y pegados desde la red”*, y por otro lado, nace la necesidad que desde el ámbito académico se desarrollen habilidades y competencias para la búsqueda, selección y gestión de la información. Finalmente estos aspectos conllevan el cambio de roles del profesorado y alumnado. El profesor deja de ser onnisapiente y mero transmisor del conocimiento para convertirse en un orientador, guía o consejero del aprendizaje y el alumno adopta un papel mucho más importante en su formación, deja de ser un mero receptor pasivo de informaciones y opiniones para llevar a cabo un aprendizaje mucho más activo (Adell, 1997) y con más autonomía que evoluciona de postulados mucho más constructivistas y que favorecen el aprendizaje significativo. Además, los docentes tienen a su servicio numerosas herramientas 2.0 para fomentar el trabajo colaborativo entre su alumnado, los cuales pueden elaborar trabajos conjuntos fuera del centro sin la necesidad de compartir el mismo tiempo y espacio (Majó y Marquès, 2001).

Así pues los estudiantes deben aprender múltiples habilidades y competencias fundamentales. Collis (2003) ofrece una lista de las nuevas habilidades y competencias requeridas y que deberían tenerse en cuenta en la formación continuada así como en la enseñanza universitaria.

- Capacidad de concentrarse en la consecución de los principales objetivos de aprendizaje.
- Trabajar en equipo y comprensión de las necesidades de los otros y cultivo de las relaciones positivas.
- Creatividad e imaginación en la búsqueda de soluciones alternativas
- Habilidades de comunicación tanto orales, escritas como verbales, además de capacidad de escuchar.

- Conciencia de sí mismo, y de los cambios para tener la capacidad para adaptarse a nuevas circunstancias
- Recuperar, analizar y sintetizar datos de información.
- Capacidad de pensamiento y aplicación del conocimiento a tareas prácticas
- Habilidades de aprendizaje, y aprender a aprender
- Valores personales y visión personal de las cosas

Por tanto, podemos considerar que estamos en un momento histórico en el que la educación cuenta con una gran diversidad de medios para su utilización en los procesos educativos y que tanto profesores y los alumnos deben aprovechar para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje mucho más eficiente.

Junto a los más tradicionales, que aún siguen cumpliendo su labor con bastante eficacia (libros, pizarras, proyectores de transparencias, etc.) han surgido una importante variedad de tecnologías flexibles y sofisticadas que abarcan desde medios analógicos a digitales, pasivos e interactivos, individuales y colectivos, sincrónicos y asincrónicos, receptivos y creativos, personales y colaborativos. Esta diversidad mediática tiene repercusiones en la construcción de nuevos contextos de aprendizaje en los que se modifica la interacción comunicativa (de unidireccional a multidireccional), la consideración espacio-temporal de los entornos formativos y se abren nuevas posibilidades tanto para el aprendizaje autónomo como para el aprendizaje cooperativo y colaborativo (Valverde, 2010).

Los medios nos rodean, nos envuelven de tal forma que no somos conscientes de la implicación tan estrecha que tienen en nuestras vidas cotidianas. Sus efectos sobre nuestras conductas, nuestras expectativas y nuestra visión del mundo son probablemente más alta de lo que pensamos. De ahí que existan, junto con grandes posibilidades de desarrollo personal y social, potenciales riesgos que pueden conducir a individuos y comunidades adoctrinadas, consumistas o que sólo creen en las realidades virtuales y desconocen las realidades sin mediación (hoy en día se podría afirmar que una noticia sin imágenes no es noticia). Como afirma Martínez (1992:61), la función de los medios: "es la de sustituir la realidad a la que es problemática acceder por diferentes motivos, pero teniendo siempre presente que la realidad es más compleja que la que nos proporcionan los medios".

Los medios, especialmente los denominados de “comunicación de masas” tienen más funciones aparte de la transmisión de información. También ejercen una vigilancia del contexto social, tienen un rol fundamental en la transmisión cultural, son fuente principal de entretenimiento y diversión, ejercen una labor política y poseen una dimensión psicológica y

educativa. Los medios actúan como filtros culturales entre emisores y receptores. Es, por ello, cada vez más necesario diseñar proyectos educativos que enseñen a decodificar los mensajes que recibimos a través de los medios, conocer cómo se elaboran y construyen.

Pero no sólo los massmedia, la propia institución educativa cumple funciones de reproducción ideológica, social y económica de la clase dominante y, es lógico, que los medios que en ella se utilizan también lo hagan. No son, por consiguiente, instrumentos neutrales sino que están cargados de ideología.

Otro aspecto muy relevante de los medios tiene que ver con su capacidad para incrementar y suplir determinadas capacidades cognitivas de los usuarios. En este sentido, la teoría de Vygotzky sobre la mediación instrumental nos muestra la importancia de las herramientas y los signos en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Los medios son elementos configuradores de habilidades cognitivas en los sujetos, ya que los diferentes modos de representar la realidad ponen en funcionamiento habilidades para procesar la información, de manera que diferentes medios con diferentes sistemas simbólicos pueden coincidir en los conocimientos que presentan y diferenciarse por las habilidades que movilizan y generan (Cabero, 2001).

Area (1991), indica que las funciones asumidas por los medios quedan reducidas a tres: “fáctica o motivadora” (utilizada para mantener o captar la atención de los usuarios en un proceso educativo); “redundancia informativa” (empleando los medios como refuerzo o complementación a la explicación sobre una cuestión); y de “recurso expresivo” (al centrar el protagonismo en los destinatarios/as propiciando su aprendizaje significativo y su expresión social). Otras funciones que les atribuyen los medios didácticos son las de: ilustrar o concretar ideas; introducir un tema o concepto; individualizar una intervención; promover la discusión; transmitir un contenido; evaluar aprendizajes; entretener o divertir (Salinas, 1992).

Dependiendo del tipo de recurso, formador, educador, alumnado, personas destinatarias, contexto etc., estas funciones pueden variar de unos escenarios educativos a otros y en consecuencia producir efectos pedagógicamente diferenciados. Cada vez más van surgiendo nuevos medios que van adaptándose a la sociedad en la que vivimos y que se ponen al servicio de la educación. Esto hace que el término “medio” vaya renovándose acorde a los avances en el ámbito de la Tecnología Educativa, refiriéndonos a los medios didácticos desde un enfoque global, centrado en los estudiantes, y no desde el enfoque de calidad de la tecnología empleada.

Así pues, gracias a la aparición de herramientas de edición de video, de grabaciones y de voz y de imágenes, de herramientas web 2.0, entre otras, permiten a cualquier usuario crear y

elaborar contenidos digitales multimedia de una forma sencilla y rápida, a pesar que éstos como anteriormente hemos comentado la calidad no sea excepcional, tienen un gran potencial para transmitir contenidos e información, y es por ello que es importante que los alumnos, sobre todo los estudiantes de Educación Social aprendan a través del trabajo colaborativo a crear estos contenidos y valoren su influencia en la comunidad educativa, y puedan utilizarlo para sus futuras intervenciones sociales.

Una nueva modalidad de contenido digital audiovisual, son las Micropíldoras. Cuando hablamos de Micropíldoras, tenemos que remitirnos al concepto acuñado en primer lugar por el proyecto Micropedia.tv, una novedosa plataforma web para compartir y transmitir conocimientos audiovisuales a través de Internet. Esta plataforma es una forma de comunicación cooperativa basada en los principios del conocimiento libre (usa licencias creative commons) y establece el concepto de micropíldora como unidad que encierra un conocimiento en un minuto, utilizando para ello un lenguaje que se basa en tres elementos esenciales: rapidez, cercanía y concepto:

- *Rapidez*: como micro, 59 segundos, 1 minuto.
- *Cercanía*: lenguaje desenfadado, cercano, sencillo, ameno y directo.
- *Conceptual*: conocimiento que va a la definición misma de la esencia de la idea con pocos matices.

Así pues, podemos definir Micropíldora como recurso audiovisual con duración de no más de un minuto, que combina animación de imágenes simples y algún texto, con un lenguaje sencillo, y que tiene como objeto la transmisión y difusión del conocimiento a través de la explicación de un concepto, idea o información de manera sintética.

2. Producción de contenidos digitales

2.1 Desarrollo de la Experiencia

El presente trabajo trata de explicar el desarrollo de una experiencia educativa llevada a cabo en una asignaturas de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en la formación superior de Educadores/as Sociales. En ella se lleva a cabo la creación de micropíldoras por parte de grupos de estudiantes con los objetivos:

- Aprender a construir material didáctico, a través del proceso de producción de vídeos a través de la planificación, guionización literaria y técnica, realización y grabación y el montaje.
- Aprender a analizar, sintetizar y transformar datos, información e ideas.

- Fomentar la cooperación y el trabajo en equipo.
- Adquirir la importancia de la transmisión y difusión del conocimiento de forma libre a otras personas.
- Desarrollar la creatividad

Para el buen desarrollo de la experiencia, esta fue dividida en 4 fases. En primer lugar, la elección del tema y comienzo de la transmisión del proceso, continuando con la elaboración del Guión Gráfico y Story-board de la Micropíldora, siguiendo con la creación de Recursos y grabaciones de las escenas, para terminar con la edición y publicación de las Micropíldoras. Así pues a continuación pasamos a desarrollar cada una de estas fases describiendo detenidamente cada uno de los pasos seguidos para una adecuada comprensión de estos.

2.2 Fase 1: Elección del tema y comienzo de la transmisión del proceso.

En el desarrollo de esta primera fase la actividad principal es la creación de un blog diario de clase, que debe de ser mantenido durante todo el desarrollo de la asignatura. En el se irá transmitiendo el proceso que se sigue para la realización de la micropíldoras. Así pues, este Blog debía contener un número de entradas obligatorias como las que se exponen a continuación en la tabla:

	CONTENIDO DE LA ENTRADA
1º Entrada:	Nombres y Apellidos del componentes del Grupo.
2º Entrada:	Se establecerá el concepto a desarrollar, acompañado de alguna imagen que la caracterice.
3º Entrada:	Se buscará en la red información sobre el concepto elegido y que nos permitan tener las ideas claras sobre en qué consiste el concepto y las características que tiene. Todas esas definiciones y características del concepto, así como las páginas utilizadas serán identificadas en esta entrada.
4º Entrada:	Basándose en el contenido encontrado en la red y publicado en la anterior entrada del blog, el grupo se realizará una lluvia de ideas sobre el concepto elegido, e intentará crear su propia definición del concepto, y aquellos datos que crean que son relevantes para explicarlos en la micropíldora.
5º Entrada:	Publicación del guión y Story-Board
6º Entrada:	Publicación de la URL del video de la micropíldora

Tabla 1: Contenido de entradas obligatorias al blog

Así pues, se estableció que el trabajo debía realizarse en grupos de 4 o 5 personas y que era imprescindible la cooperación entre todos para el buen desarrollo de la experiencia. Seguidamente, se procedió al reparto de concepto que será el nexo de unión de todas las fases de creación y el cual más adelante debían definir a través de la elaboración de la Micropíldora. Los conceptos propuestos fueron: Migración, Exclusión social, Pobreza, Refugiados, Racismo

y Xenofobia, y Explotación infantil, Desarrollo sostenible, Cambio Climático, Consumismo, Comercio Justo, Desarrollo Humano, Violencia de género, Tolerancia, Interculturalidad, Igualdad, Derechos Humanos, Solidaridad, Participación ciudadana.

En tercer lugar, la primera consigna que se establecía era pensar el nombre de nuestro grupo, que debía tener relación con el concepto y que daría nombre al blog. Además, se estableció que, para una valoración adecuada del blog creado por cada grupo, era necesario que las entradas se realicen de manera conjunta entre todos los componentes del grupo, compartiendo la autoría del mismo.

2.3 Fase 2: Elaboración del Guión Gráfico y Story-board de la Micropíldora.

En esta fase se abordó cómo hacer un guión y un Story-Board para el desarrollo de una micropíldora, destacando la importancia que tienes ambas cuestiones para obtener el producto deseado. Por un lado, podemos definir un guión como un texto en que se expone, con los todos los detalles necesarios para su realización el contenido de una película. Por otro lado, el Story-board es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia, y se utiliza como planificación previa a la filmación de escenas y secuencias.

La elaboración del guión y del Story-board se realizó a través de un programa de presentaciones, dando preferencia al programa LibreOffice Writer. Este programa permitía exponer de una forma sencilla y visual el contenido de estos dos documentos.

Para la confección del guión de una micropíldora se debe de tener en cuenta que la duración no puede ser mayor de un minuto, por lo que hay que sintetizar las ideas que se quieren expresar, además de establecerlas de una forma clara y con un lenguaje sencillo pues no debemos olvidar que el objetivo de la micropíldora es la transmisión de conocimiento a todas las personas tengan el nivel educativo que tengan. En el guión también aparecerá el texto a desarrollar en la micropíldora dividido en escenas así como los minutos que ocupará cada una de ellas.

Para la creación del Story-board se utilizará una diapositiva para cada escena o viñeta. Así pues, cada escena debe ser explicada en una diapositiva cumpliendo la siguiente estructura:

- N°-El número de la escena
- Tiempo-El tiempo en segundo que tarda cada escena
- Texto-El texto que se va narrar en cada escena
- Descripción-La descripción donde se cuenta detalladamente lo que sucederá en la grabación

- Idea-Un sencillo dibujo donde se muestre como se quiere la escena
- Audio-Son los efectos que se describen en esta escena
- Material-Es todo lo físico que se va a necesitar en la escena
- Comentarios-Es cualquier observación que se tenga con respecto a lo que va a suceder en la escena

Una vez terminado, el guión y el Story-Board, el alumno deberá publicar su trabajo en la plataforma de SCRIBD (<http://es.scribd.com>) para darle la máxima difusión al contenido.

2.4 Fase 3: Creación de recursos y grabaciones de las escenas.

Una etapa importante en el proceso de elaboración de micropíldoras es la preparación de los materiales. Se estableció la consigna de que los materiales en su mayoría deberían estar por dibujos sencillos y sin muchos detalles. Es primordial para darle importancia al discurso y hacer más entendible el concepto a explicar. Los dibujos, normalmente son elaborados en cartulina blanca y marcador negro, aunque se puede utilizar otros materiales como plastilina, tierra, semillas, palillos, entre otros materiales o utilizar colores para resaltar algún aspecto concreto del discurso. Para la elaboración de los materiales se puso a disposición de los alumnos bancos de imágenes, y de audios, además de distintos utensilios como rotuladores, tijeras, cartulinas, entre otros, para la creación propia de los dibujos.

El último proceso en la realización de una micropíldora es la grabación del videoclip. Para la grabación, se ofreció al alumnado los recursos tecnológicos como trípodes, cámaras de videos, y cartulinas, que eran necesarios para la grabación de la Micropíldora. La filmación dura entre unos 5 y 10 minutos, y es necesario señalar que la grabación se realiza al revés, aspecto que se subsanará en el momento de la edición. Para la grabación hay que realizar los siguientes pasos:

- Asegúrese de tener todos los materiales listos.
- Disponer de una cartulina de color blanco sobre la mesa de grabación y adherirla ya que esta es el fondo de nuestras micropíldoras.
- Colocar la cámara de vídeo en la estructura (en este caso se colocó en un trípode).
- Medir el espacio de trabajo de filmación, y así saber donde se deben poner los materiales.
- Comenzar a grabar.

2.5 Fase 4: Edición y publicación de la Micropíldora

A punto de terminar el proceso de creación de las Micropíldoras, en esta fase se procede a la edición y publicación de la micropíldora creada por los estudiantes. Se realizó a través del

programa Windows Movie Maker y Adobe Premiere. Algunas cuestiones que se tuvieron en cuenta dentro de la edición del audiovisual son:

- Se cortaron partes de las grabaciones para crear la animación de forma adecuada.
- Se dieron efectos: de giro de 90° para que la imagen estuviera al derecho, ralentizar, acelerar, entre otras.
- Se combinó las grabaciones y el audio previamente grabado.
- Una vez publicadas las micropíldoras seguidamente el alumnado subió las películas a YouTube y seguidamente al blog, para darle la mayor difusión posible a través de la red.

2.6 Trabajo colaborativo entre entidades a través de redes sociales y videoconferencias.

En el desarrollo de todo este proceso de elaboración de micropíldoras, ha se ha tenido la colaboración especial de distintas organizaciones que trabajan para la cooperación internacional al desarrollo. Así pues, a través de la organización Red Iberoamericana para la Cooperación Tecnológica (IBERCOTEC), que promueve la transferencia del conocimiento y las buenas prácticas en materia de alfabetización tecnológica y software libre para avanzar hacia el equilibrio óptimo e igualitario que merecen todos los países, nos pusimos en contacto con la Asociación de Desarrollo Social de Nicaragua (ASDENIC) puesto que ellos llevan a cabo un proyecto de creación de Micropíldoras para la transmisión de conocimiento y el desarrollo de su pueblo. Desde ASDENIC Y IBERCOTEC, nos cedieron el material necesario para que el desarrollo del proceso de creación de las micropíldoras fuese el más acertado posible.

Así pues, se realizaron otras iniciativas de colaboración con nosotros:

- Videoconferencias con los responsables del proyecto de micropíldoras en Nicaragua donde nos explicaron con todo lujo de detalles que características tiene que tener una Micropíldora, y el proceso a seguir para la creación de éstas.
- Se puso a nuestra disposición un grupo de facebook con el nombre IBERCOTEC, en el cual realizan el seguimiento y asistencia de distintos programas formativos en línea. Así pues, durante todo el desarrollo de la experiencia los estudiantes utilizaron este espacio para comunicar sus dudas, problemas y los avances realizados, a expertos en la materia de Micropíldoras.

2.7 Valoración de la Experiencia por parte de los alumnos

Al terminar la experiencia se ha pasado un pequeño cuestionario sobre la valoración de la experiencia y lo aprendido durante el desarrollo de esta, que la mayoría de los alumnos han

rellenado. El objetivo de este cuestionario es conocer el grado de satisfacción que los alumnos tienen con la práctica realizada, además de saber que valoración sobre los aprendizajes realizados.

Como podemos observar en la siguiente tabla los alumnos hacen una alta valoración de la práctica realizada, con un 4,52 (sobre 5) de media. En cuanto a lo aprendido, los alumnos consideran haber alcanzado resultados significativos puesto que el alumno apunta que: han aprendido a trabajar en equipo con un 4,16 (sobre 5) de media; han comprendido la importancia de la transmisión y difusión de conocimiento de forma libre a otras personas con un 4,20 (sobre 5) de media; han adquirido competencias para el análisis, síntesis y transformación de datos, información e ideas con 4,24 (sobre 5) de media; y han aprendido a construir material didáctico, a través del proceso de producción de vídeos con 4,12 (sobre 5).

	Valoración General	Trabajo en Equipo	Transmisión de Conocimiento	Sintetizar información	Elaborar Materiales
Media	4,5200	4,1600	4,2000	4,2400	4,1200
Desv. típ.	,71414	,94340	,76376	,77889	,72572

Tabla 2: Resultados sobre la valoración de la experiencia por parte del alumnado

A continuación expresamos en nubes de conceptos aquellos aspectos más positivos y negativos de la experiencia que los alumnos han señalado:



Ilustración 1: Nube de conceptos positivos (Izquierda) y negativos (derecha) de la experiencia

3. Conclusión

Estamos ante una experiencia didáctica innovadora en el que el principal protagonista del aprendizaje son los estudiantes, dado el carácter eminentemente activo de las actividades propuestas. Con esta práctica educativa vemos cómo la metodología del aprendizaje va cambiando sustancialmente, preparando al alumnado para la adquisición autónoma del conocimiento. Así pues, se puede afirmar que el uso didáctico de la creación de Micropíldoras Audiovisuales ha conseguido en los estudiantes aprendizajes significativos. Por un lado, desde

la elaboración de sus propios hallazgos el estudiante ha adquirido competencias en la búsqueda, selección, tratamiento y síntesis de la información y en concreto de conceptos sociales y la importancia de la transmisión de todo conocimiento creado. Por otro lado, la adquisición de competencias de trabajo en equipo y el conocimiento del proceso de creación de materiales didácticos audiovisuales.

Pero lo más importante de la experiencia realizada, como señalan el alumnado en cuestión ha sido conseguir favorecer la creatividad, aspecto tan importante en la vida y más en el campo de la Educación. Además, por otro lado, y a pesar de las dificultades que han tenido respecto a los problemas técnicos, la cantidad de tiempo invertido, y la dificultad de la tarea, en general los estudiantes consideran la práctica educativa como una experiencia divertida, original e interesante.

Otro aspecto muy positivo de la práctica realizada es la colaboración realizada con organismos que trabajan la Cooperación Internacional al Desarrollo, ha permitido al alumnado de Educación Social, descubrir un nuevo camino de aprendizaje, y de desarrollo profesional. Al ver palpable un proyecto real de Cooperación Internacional al Desarrollo y ser partícipe de ello, además de ser guiados por especialistas en la materia de las micropíldoras y ver las grandes posibilidades que establece los recursos tecnológicos para la comunicación entre personas de diferentes continentes.

Es importante considerar y que la realización de la presente experiencia ha promovido es el descubrimiento de una nueva modalidad de material didáctico, que puede realizarlo una persona sin conocimientos técnicos, que transmite un contenido de forma es simple y sencilla de entender a través de imágenes y dibujos y las animaciones de estas, combinadas con un texto de lenguaje simple y directo.

En definitiva, el uso educativo de los nuevos medios de transmisión de información como son las Micropíldoras nos permite que nuestros estudiantes se conviertan en autónomos en su aprendizaje y sobre todo en constructores del conocimiento grupal, además de favorecer la creatividad y el trabajo en equipo.

Referências

- Adell, J. (1997) Tendencias en educación en la sociedad de las Tecnologías de la información. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7 (noviembre)
<http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html> (Acedido em 18/02/2012)
- Area, M. (1991). *Los medios, los profesores y el currículo*. Barcelona: Sendai.
- Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Pirámide.

- Barrett, E. y Redmond, M. (1997). *Medios contextuales en la práctica cultural. La construcción social del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Bruner, J. J. (2000). Educación: *Escenarios de Futuro. Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Transformación*. Documento N° 6. En OPREAL (Programa De Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe) p. 17-22
- Cabero, J. (2001): *Tecnología educativa: producción y evaluación de medios aplicados a la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (1999). Definición y clasificación de los medios y materiales de enseñanza. En: J. Cabero Almenara (Ed.) *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis, 53-70.
- Clark, R. & Sugrue, B. (1988). Research on Instructional media, 1978-1988. En D. Ely (Ed.) *Educational media and technology yearbook*. Denver: Libraries Unlimited, 1936.
- Collis, B. (2002). "Information technologies for education and training". En Adelsberger, H. Collis, B. & Pawlowski, J.M. (eds). *Handbook on information technologies for education and training*. Berlin: Springer Verlag, 1-19
- Martínez Sánchez, F. (1999). ¿A dónde vamos con los medios? En J. Cabero Almenara (Ed.) *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Murcia: Diego Marín, 177-188.
- Majó, J. y Marquès, P. (2002). La revolución educativa en la era del internet. *Revista Escuela Española*, 3529 (14-3-2002). España: CissPraxis.
<http://peremarques.pangea.org/libros/revoledu.htm> (Acedido em 26/01/2012)
- Mattelart, A. & Mattelart, M. (1987). *Pensar sobre los medios: comunicación y crítica social*. Madrid: Fundesco.
- Ricoy, M.C. (2005). *Utilización de los recursos y medios de comunicación social en la educación. Perspectiva*, 23 (01), 153-189. <http://www.ced.ufsc.br/nucleos/nup/perspectiva.html> (Acedido em 12/04/2007)
- Salinas, J. (1992). *Diseño, producción y evaluación de vídeos didácticos*. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- Valverde, J. (2010). Organización educativa de los medios y recursos tecnológicos. En: J. De Pablos (Coord.) *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga: Algibe, 217-248.

O aluno de química como co-autor de Recursos Educativos Digitais: no palco e espectador de si mesmo

The chemistry student as a Digital Educational Resources co-author: at the stage and at the audience

Cornélia Castro

Universidade Católica Portuguesa, Portugal
corneliacastro@gmail.com

António Andrade

Universidade Católica Portuguesa, Portugal
aandrade@porto.ucp.pt

Resumo

A transformação das escolas portuguesas em ambientes ricos em tecnologia, tornando os computadores uma janela para trazer o mundo para a escola, veio criar condições para a reconceptualização da atividade do professor confrontado agora com o imperativo de transformar o seu modo de ensinar e envolver os alunos em formas de aprender baseadas numa lógica de trabalho colaborativo e de partilha. Pretendeu-se estabelecer interações dinâmicas alunos-conteúdos-professor de forma a ultrapassar a previamente diagnosticada falta de motivação e empenho dos alunos para o estudo de química.

Com esse propósito, desenhou-se uma estratégia de trabalho em sala de aula cujo núcleo consistiu na criação de recursos educativos digitais pelos alunos recorrendo à tecnologia disponível e às ferramentas da *web 2.0*. Os alunos constituíram-se como co-autores do conhecimento a adquirir e estipulado no programa oficial da disciplina de química do 12.º ano, tendo, ao mesmo tempo desenvolvido as suas competências digitais, de uma forma supervisionada.

Palavras-chave: *Motivação; química; recursos educativos digitais; web 2.0.*

Abstract

The transformation of the Portuguese schools into technological enhanced environments making the computers a window to bring the whole world to school, has created conditions for the reconceptualization of the activity of the teacher faced now with the need to transform teaching and to engage students in ways of learning based on collaborative work and sharing. It was intended to establish dynamic interactions students-content-teacher so as to exceed the previously diagnosed lack of motivation and commitment of students to studying chemistry.

With this purpose, a certain strategy to work in the classroom was designed being its core based in the creation, by students, of digital educational resources using the available technology and web 2.0 tools. Students were co-authors of the knowledge intended to acquire and stated in the official K-12 chemistry syllabus, having at the same time the opportunity to develop their digital skills in a supervised way.

Keywords: *Chemistry; digital educational resources; motivation; web 2.0.*

Introdução

Neste mundo cada vez mais globalizado, Hargreaves (1998, p. 2) referia que “(...) importa ensinar aos mais novos a tomarem consciência e a assumirem responsabilidade pelas dimensões globais do mundo (...)” pelo que “(...) a educação global não é apenas mais uma disciplina (...)” (Hargreaves, 1998, p. 62) mas deverá ser integrada no currículo atual. Embora as “definições” do que é ensinar sejam diversas, o entendimento de que ensinar é “(...) accionar e organizar um conjunto variado de dispositivos que promovem activamente a aprendizagem do outro, embora não a possam garantir em absoluto, já que o sujeito

aprendente terá de desenvolver os correspondentes procedimentos de apropriação (...) (Roldão, 2009, p. 15), é um dos que consideramos muito pertinente pois “(...) é no modo como se ensina que hão-de encontrar-se as potencialidades que viabilizam, induzem e facilitam a aprendizagem do outro (...)” (Roldão, 2009, p. 15).

Segundo Hargreaves (2003):

(...) Teaching is a paradoxical profession. Of all the jobs that are or aspire to be professions, only teaching is expected to create the human skills and capacities that will enable individuals and organizations to survive and succeed in today's knowledge society. Teachers, more than anyone, are expected to build learning communities, create the knowledge society, and develop the capacities for innovation, flexibility and commitment to change that are essential to economic prosperity (...) (Hargreaves, 2003, p. 9).

pelo que a tarefa de ensinar, nesta sociedade do conhecimento, se constitui permanentemente desafiadora. Vivemos imersos numa sociedade cada vez mais dominada pela tecnologia pelo que nas nossas salas de aula encontramos alunos de uma geração que cresceu digital, a *Net Generation* (Tapscott, 2009), e por isso, também designados de *digital natives* (Prensky, 2001) ou de *residents* (White, 2008). Prensky (2010) refere:

(...) All teachers today know that digital technology is becoming an important part of students' education. But just how to use it in school is not yet completely clear, and most educators are at some stage of figuring out (or worrying about) how to use technology meaningfully for teaching. And these teachers are right to be concerned, since depending on how it is used, technology can either help or hinder the education process (...) (Location 310-321, Kindle edition).

advogando que há que recorrer a uma adaptação radical dos métodos de ensino a uma realidade onde coexistem e convivem gerações com conhecimentos digitais diferentes (Prensky, 2010). Assim, nesta sociedade do conhecimento pensamos que, como educadores, deveremos ser capazes de adotar uma postura reflexiva no sentido de não sermos apenas consumidores de currículo mas também permitir que os nossos alunos sejam co-autores na construção do seu conhecimento, no sentido da melhoria das suas aprendizagens.

O programa da disciplina de química do 12.º ano permite “(...) a opção livre por tarefas, estratégias de exploração e metodologias de ensino conforme os interesses e desenvolvimento dos alunos” (Martins *et al.*, 2004, p. 2). Indica-se que a construção do conhecimento deve ser enquadrada num vasto leque de competências considerando-se como imprescindível o envolvimento ativo dos alunos (Martins *et al.*, 2004). Os autores do programa referem ainda que os instrumentos de avaliação devem permitir avaliar o nível de competência que as aprendizagens terão permitido alcançar (Martins *et al.*, 2004).

Parece-nos assim claro que o professor de química, *imigrante digital* segundo Prensky (2001), deverá corresponder aos desafios colocados pelos “novos” alunos, e poderá (porque

autorizado pela tutela) recorrer a metodologias que levem a que os alunos não sejam apenas consumidores passivos de informação mas adotem antes uma atitude de construtores ativos do seu conhecimento. Para tal, deverão mobilizar (também) as suas competências digitais – a ser potenciadas pelos professores – o que os tornará mais empenhados e envolvidos no trabalho de sala de aula.

A nível internacional, os especialistas em política educacional têm vindo a fazer um esforço concertado no sentido de aumentar a presença da tecnologia na sala de aula (Kay, 2006), o que também ocorreu em Portugal. A transformação das escolas portuguesas em ambientes ricos em tecnologia tornando os computadores uma janela que traz o mundo para a sala de aula, veio criar condições para a reconceptualização da atividade do professor enquanto desenhador do currículo, confrontado agora com o imperativo de transformar o seu modo de ensinar e envolver os alunos em novas formas de aprender. Além disso, os argumentos pedagógicos, centrados no papel da tecnologia nos processos de ensinar e aprender, tornam-se cada vez mais prementes à medida que as ferramentas se tornam também mais disponíveis (Casulleras, Lagarón & Rodríguez, 2010, p. 2).

A relação dos alunos com o conhecimento tem vindo a ser desafiada, pois a designada *web 2.0* (O'Reilly, 2005) e as suas ferramentas permitem que os alunos se tornem participantes ativos na criação de recursos educativos. Os utilizadores da *web 2.0* são encorajados a aumentar o seu nível de envolvimento no processo de ensino e aprendizagem, produzindo e publicando o seu próprio conteúdo (Dans, 2009). O utilizador da *web 2.0* já não está limitado a ler e a escrever: representa agora o papel de protagonista num processo que inclui leitura ativa e escrita criativa (Almenara *et al.*, 2009). Aplicando esta recente realidade à escola e ao processo de ensino e aprendizagem, o aluno tem assim a oportunidade de ser um construtor ativo de materiais de aprendizagem, num processo também designado por *aprendizagem 2.0* (QMPP, 2009).

Compete, pois, à escola e aos professores tirar o máximo benefício da tecnologia para a aprendizagem dos alunos.

Na Educação em Ciência, as tecnologias têm vindo a constituir-se como ferramentas relevantes para a contribuição para estes propósitos. Segundo Jonassen (2005), os estudantes aprendem pensando, com ou sem tecnologia. Os professores e as suas abordagens pedagógicas serão, assim, elementos cruciais que podem marcar a diferença. É pois necessário pensar em formas adequadas de incorporar a tecnologia e usá-las apropriada e proveitosamente na sala de aula de Ciência para que os alunos também aprendam com a tecnologia, de forma criativa e inovadora.

Nesta *hiperflacção de tempo*, como refere Cross (2007) não podemos continuar em direção ao futuro numa carroça pois as rodas não aguentarão. Desaprender rotinas obsoletas é o segredo para uma vida longa (Cross, 2007). Na Educação em Ciência, também.

Metodologia

A criatividade e a inovação são, cada vez mais, valores chave no desenvolvimento da sociedade atual ocorrendo “(...) quando a pessoa (ou um grupo) provoca uma mudança em determinado domínio, uma mudança que perdurará no tempo (...)” (Vidal, 2009, p. 414).

Confiantes, assim, de que com a tecnologia ao nosso dispor, seríamos capazes de desenvolver nos alunos competências para criar e inovar, escolhemos experimentar e refletir sobre o impacto em situação de sala de aula já que, não sendo capazes de antecipar, teríamos de investigar.

Optámos por um estudo descritivo e exploratório e estabelecemos como questão de investigação “*Como melhorar o empenho dos alunos nas aulas de química do 12.º ano?*” tendo a nossa população sido constituída por alunos de química de 12.º ano de uma escola secundária.

Recolheram-se os dados junto de uma amostra de dezasseis alunos (sete raparigas e nove rapazes, com uma média de idades de 17 anos) que, em anos anteriores, haviam pertencido a turmas diferentes, com distintos professores de física e química. No que à amostragem respeita, a nossa metodologia constituiu-se como de conveniência (ou não probabilística) pois a escolha das unidades de análise foi produto de circunstâncias peculiares do contexto (única turma de química na escola) (Vilelas, p. 247).

Nos dois anos letivos anteriores, a professora de física e química de nove dos dezasseis alunos da amostra diagnosticara a sua falta de empenho e motivação para estudar química. No ano letivo a que este estudo descritivo respeita, diagnosticou ainda que os alunos que apresentavam melhores classificações finais nos dois anos anteriores (os sete que não tinham sido seus alunos) apresentavam falta de competências no trabalho laboratorial. No ano letivo referente a esta investigação, o currículo de química tinha assim que ser administrado, ao mesmo tempo, a dois conjuntos de alunos muito heterogéneos, em termos de empenho e motivação para o estudo, competências laboratoriais e ainda ambições profissionais futuras (estas tinham sido determinadas a partir de um questionário aplicado aos alunos no início do ano letivo).

Apesar da identificação de condições facilitadoras como as competências digitais básicas da maior parte dos alunos, a presença de um computador na sala de aula, a disponibilidade de banda larga ou o programa *e-escola* (Plano Tecnológico, 2011), também se identificaram

alguns obstáculos como a heterogeneidade da turma (conhecimento, motivação, capacidade de trabalho, ambições profissionais futuras), a falta de reagentes e equipamento para a realização de aulas laboratoriais previstas no programa oficial da disciplina (a direção da escola entendeu não considerar a requisição do material em falta na altura própria), a dimensão do laboratório não adequada ao número de alunos da turma (não desdobrada) e a deficiente exaustão do laboratório perante os materiais tóxicos a usar.

Desafios e ... ação

Perante estas condições, arriscou-se a mudança de paradigma: em vez de apenas aulas mais ou menos magistrais e convencionais em que se apresentavam os conteúdos a tratar em apresentações eletrónicas (*PowerPoint*) com vídeos, animações e simulações seguidas de atividades em grupo de resolução de exercícios e perante a impossibilidade de execução de determinadas aulas laboratoriais, optou-se também por propor aos alunos os seguintes desafios: i) diagnóstico dos seus estilos de aprendizagem; ii) constituição de grupos com dois ou três elementos; iii) criação de um recurso educativo digital (RED) por período, com a duração de cerca de 10-15 minutos, por recurso a ferramentas da *web 2.0*, no sentido de mobilizar as competências digitais dos alunos e iv) apresentação do RED à turma, em data estabelecida.

Face a este cenário e com o objetivo de trabalhar num ambiente de aprendizagem que fosse ao encontro dos estilos de aprendizagem, necessidades, interesses e desenvolvimento dos alunos desenhou-se a estratégia de trabalho em sala de aula.

Os alunos responderam a dois questionários autoadministrados *online* sobre estilos de aprendizagem: o *Index of Learning Styles Questionnaire* (ILS) e o *Learning Styles Questionnaire* (LSQ), a partir de uma aplicação *web* (Silva & Andrade, 2009) a qual, para além do tratamento automático dos questionários informatizados (Figura 1), permitiu à docente a elaboração de um relatório do perfil dos alunos da turma. Com base nas respostas ao questionário, foi possível verificar se a estratégia de trabalho definida se adequava ao grupo turma.



Figura 1 – Resultado global da turma no questionário ILS

Por consenso, os alunos constituíram o seu grupo bem como o tópico curricular a desenvolver de entre os vários propostos e acordou-se que o RED se constituiria como um, entre vários, instrumentos de avaliação das aprendizagens dos alunos. Para cada período letivo foi estabelecida uma *deadline* de finalização do RED bem como a data de apresentação e discussão do mesmo na turma.

Os alunos, embora fossem, no geral, detentores de alguma perícia em competências digitais, como envio de mensagens, utilização do *Youtube*, descarregamento de ficheiros e jogos, por exemplo, não conheciam o significado do conceito *web 2.0*.

Perante a verificação do desconhecimento por parte dos alunos do conceito de *web 2.0*, foi necessário explicá-lo e apresentar alguns exemplos de ferramentas eventualmente a usar, bem como o seu potencial de utilização no trabalho de criação de RED.

Como na sala de aula existia apenas um computador, os portáteis, pertença da escola, eram previamente requisitados tendo sido acordado que, quando não estivessem disponíveis, os alunos trariam os seus próprios portáteis do programa *e-escolas*. Em ambas as situações, e em todos os portáteis, a internet de banda larga teve de ser configurada durante o decurso das aulas. A professora, em cada aula, providenciava a presença das extensões elétricas para a ligação dos computadores dos próprios alunos.

Foram estabelecidos critérios de qualidade pois não foi descurada a questão da avaliação da qualidade do conteúdo dos recursos a desenvolver pelos alunos, uma vez que ao recorrerem a ferramentas *web 2.0*, uma grande parte do conteúdo ficaria disponível na Internet e, portanto, acessível a todos os utilizadores da mesma. Para isso, estipulou-se que durante a apresentação de cada RED à turma, todos os seus elementos teriam a oportunidade de através do *Twitter*

(tinha sido criada no início do ano letivo uma conta protegida para a turma) fazer as suas apreciações ao mesmo tempo que decorria a apresentação, numa estratégia de avaliação pelos pares. As apreciações poderiam ser também efetuadas oralmente sendo objetivo deste modo de proceder suscitar o debate, quer sobre os conteúdos de química, quer sobre os pontos fortes e os aspetos a melhorar nos trabalhos futuros.

Nas aulas estipuladas para tal, os alunos, em grupo e após debate de ideias alunos-alunos e alunos-professora criaram um roteiro de desenvolvimento do tema previamente selecionado. Para isso, cada grupo de alunos teve de conhecer – com o aprofundamento exigido pelo programa oficial – o tema a tratar para o que foi necessário ler e estudar sobre os conteúdos (por consulta do manual escolar e outros livros disponíveis na biblioteca da escola), esclarecer as dúvidas em grupo e com a professora. Após a aprovação pela professora do roteiro proposto por cada grupo de alunos, estes procederam a uma pesquisa exploratória na Internet. Esta primeira pesquisa permitiu desenvolver, alargar e consolidar as primeiras ideias de cada grupo para a criação do respetivo RED. A professora foi muitas vezes solicitada a responder a dúvidas sobre os conteúdos, a dar sugestões de ferramentas *web 2.0* que permitissem desenvolver as ideias dos alunos ou a pronunciar-se sobre se determinada ferramenta entretanto “descoberta” pelos alunos se adequaria aos objetivos por eles traçados para a elaboração do respetivo RED.

Resultados

Em todas as aulas em que se usaram os portáteis para a criação dos RED de alunos, a professora assumiu o papel de mentora, supervisora e facilitadora de todas as tarefas que tinham de ser executadas ou escolhidas pelos alunos: aprovou o RED desenhado por cada grupo de alunos, esclareceu as dúvidas, também no que respeitava a questões técnicas ou que ferramenta *web 2.0* usar, em caso de desconhecimento ou indecisão. No entanto, os alunos foram sempre autorizados, motivados, impelidos e conduzidos para pesquisar ou descobrir outras ferramentas da *web 2.0* que satisfizessem ou que se adequassem ao que pretendiam criar e estimulados para prosseguir quando apresentavam as suas ideias e propostas.

Os alunos recorreram a *software* de captura de écran, de audio, *Movie Maker* (Figura 2) ou outras ferramentas de edição, ao *Youtube*, *Vimeo*, *Flicker*, *Toonlet* (Figura 3), *Go!Animate* (Figura 4) ou *Bitstrips* (Figura 5), por exemplo, ao *PowerPoint*, *Prezi* (Figura 6), *Creately* (Figura 7), jogos RPG (Figura 8) ou *websites* (Figura 9).

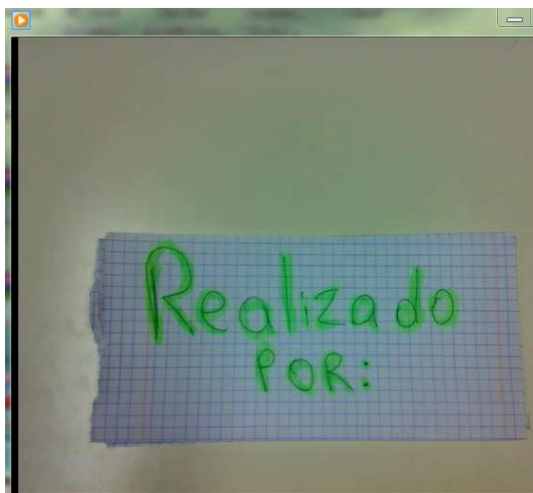


Figura 2 – Utilização do *Movie Maker*



Figura 3 – Conteúdos de química no *Toonlet*

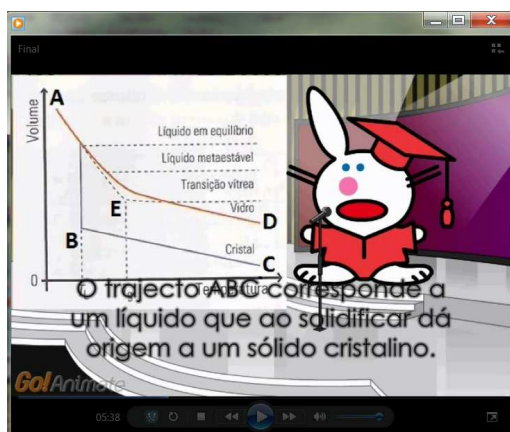


Figura 4 – Conteúdos de química no *GoAnimate*



Figura 5 – *Bitstrips* e química (no *Vimeo*)

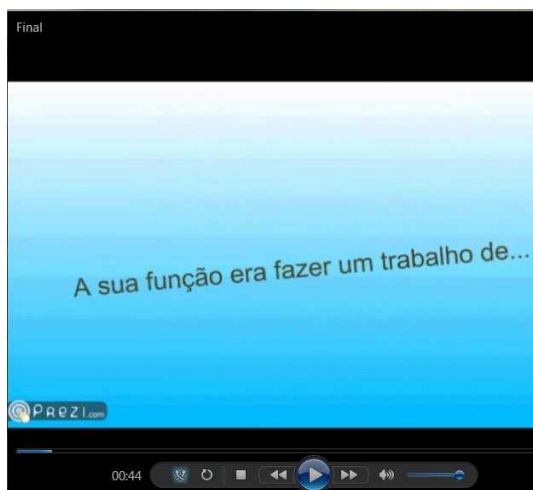


Figura 6 – Incorporação do *Prezi* num video

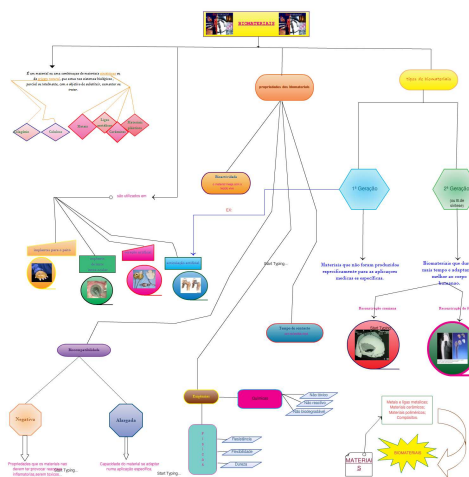


Figura 7 – Uso do *Creately* para criar diagramas de conceitos



Figura 8 – Conteúdos de química num RPG



Figura 9 – Conteúdos de química numa página web

Cada um dos seis grupos de alunos criou o respetivo RED no prazo estipulado. Verificou-se que a qualidade dos RED elaborados melhorou do primeiro para o último período do ano letivo.

A avaliação por “*peer-review*” efetuada por todos os alunos da turma em *tweets* e/ou oralmente e os debates suscitados pela apresentação dos RED à turma, parecem ter-se constituído como um contributo para a melhoria da qualidade no que respeita ao aprofundamento dos conteúdos tratados, ferramentas usadas e qualidade estética dos RED. Esta estratégia de avaliação permitiu a cada aluno, co-autor da sua aprendizagem, colocar-se também no papel de espectador de si mesmo, na visualização do RED perante a turma “plateia”, o que parece ter contribuído para a sua motivação para fazer melhor nos trabalhos seguintes.

É nossa percepção que o empenho dos alunos e a motivação para estudar os conteúdos de química propostos melhoraram (sinais como bocejos acabaram) pois o número de dúvidas e de questões colocadas aumentou, a dimensão da interatividade entre todos ocorreu em campos do conhecimento curricular e muitas vezes referiram que a aula (de 90 ou de 135 minutos) passava mais depressa.

No final de cada período foi solicitado aos alunos uma reflexão escrita sobre o procedimento adotado nas aulas, de que as transcrições seguintes constituem exemplo:

A - “Este ano em química aprendi a fazer melhores trabalhos multimédia, conhecer novas ferramentas de trabalho, nesta altura acho que sei seleccionar muito melhor a informação necessária da dispensável, acho que tenho maior facilidade em resumir a matéria, e também me tornou mais autónoma a estudar, (...). (...) Tenho aprendido que chegar a uma decisão unânime a maior parte das vezes é difícil. Também aprendi a trabalhar em grupo. (...) aprendi que os professores não têm que ser necessariamente aborrecidos e ensinar apenas a matéria, o

que é bom porque há outras competências que nós precisamos de desenvolver, (...). Alguém nos tem que ensinar e a professora ajudou-nos a aprender isso este ano, talvez mais do que nos anos anteriores (...)" (apreciação por uma aluna de 17 anos).

B - "Até este ano, todos os instrumentos de avaliação utilizados por nós envolviam apenas testes escritos e as apresentações dos trabalhos eram realizadas através de PowerPoints. Com a professora X, tivemos a oportunidade de trabalhar com elementos diferentes que envolvessem mais do que simples texto e esquematizações, o que nos permite dar maior uso à nossa imaginação. (...) A professora deu-nos a liberdade de escolher qualquer programa de edição de vídeo para mostrar a matéria, (...). (...) o nosso grupo decidiu fazer um website (...). (...) Daí que, cada grupo da nossa turma, pôs mãos à obra e elaborou animações sobre a matéria que supostamente ia sair no teste. Daí que o resultado foi muito positivo, todos gostamos muito de trabalhar nas animações que criamos, (...) (apreciação de um grupo composto por uma aluna de 18 anos e dois alunos de 17 e 18 anos, alunos da docente pela primeira vez).

C - "A utilização das tecnologias da Web 2.0 nas aulas de Química permite-nos ficar a par do que há de novo neste mundo virtual assim como uma maior socialização entre os colegas, alunos e professora. O facto de nos dar a possibilidade de trabalhar com as TIC nas aulas ajudou e contribuiu para o nosso desenvolvimento criativo. À medida que fomos realizando os trabalhos, aprendemos a seleccionar a informação importante da dispensável. (...) (apreciação por um grupo de três alunas de 17 anos).

As declarações escritas pelos alunos parecem demonstrar que os seus níveis de motivação para aprender, quer autónoma quer colaborativamente, melhoraram uma vez que manifestam ter apreciado a liberdade criativa que sentiram ter para se expressarem por outros meios que não os tradicionais. Interiorizaram também a importância determinante do seu papel na aprendizagem e o do professor como se evidencia na opinião manifestada por uma estudante "(...) a professora ajudou-nos a aprender (...)", valorizando também a capacidade de identificar e avaliar informação pertinente e rigorosa para o contexto em estudo, ao referir "(...) sei seleccionar muito melhor a informação (...)".

Os RED criados pelos alunos foram avaliados pela professora também na fase de apresentação, de uma forma qualitativa. Esta viria a ser transformada numa avaliação quantitativa, por recurso a uma grelha com critérios de avaliação definidos pela professora e que eram do conhecimento (e acordo) dos alunos. Os RED criados bem como o caminho para a sua criação foram considerados como um instrumento de avaliação global dos alunos, entre outros, diversos, também já usados em anos anteriores mas as classificações obtidas foram superiores.

Este estudo descritivo e exploratório revela a criação de uma estratégia para obviar certas resistências e impedimentos com que a docente se deparou. A metodologia teve de ser rigorosa e os tempos estipulados pela docente – responsável pela gestão do tempo – tiveram de ser cumpridos.

Conclusões

As barreiras que enfrentámos de início: i) resistência inicial de alguns alunos em trabalhar de uma forma não convencional; ii) falta de conhecimentos dos alunos sobre ferramentas *web 2.0*; iii) inexistência de computadores na sala de aula em número suficiente para trabalho pelos alunos; iv) falta de banda larga em algumas aulas e v) falta de apoio da direção da escola perante o pedido de mudança para sala com mais computadores, foram sendo ultrapassadas pelas condições facilitadoras que fomos capazes de promover e desenvolver. Uma maior otimização das competências digitais dos alunos inicialmente diagnosticadas, um notório aumento no empenho dos alunos em concretizar as tarefas propostas e maiores níveis de responsabilidade no trabalho [de que o assegurar a presença do número de portáteis necessário, trazendo os seus próprios de casa assim como as suas placas *usb* de ligação à Internet (a expensas pessoais, portanto) constitui um exemplo muito significativo, tendo em conta o esforço exigido], foram observações significativas registadas.

Pensamos, ao permitir que os alunos fossem criadores e co-autores de recursos educativos, ter conseguido desenvolver várias competências muito específicas do currículo de química e, ao mesmo tempo, ter ido de encontro às vontades, interesses e desenvolvimento dos estudantes.

Os seus testemunhos demonstram que apreciaram a aprendizagem colaborativa e o tradicional *copy e paste* a partir da informação na internet deu lugar ao *copy e... create*. Ao utilizarmos a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem de química contribuímos também para que as competências digitais dos alunos melhorassem. A (utilização da) tecnologia revelou-se, assim, como uma ferramenta cognitiva parceira na aprendizagem uma vez que os alunos, perante toda a informação que conseguiram obter, foram capazes de a transformar em conhecimento.

A estratégia usada permitiu, portanto, responder à nossa questão de investigação inicial: estabeleceram-se ações dinâmicas alunos-conteúdos-alunos e alunos-conteúdos-professora e a falta de empenho previamente diagnosticada foi sendo ultrapassada à medida que os alunos se foram comprometendo nas tarefas propostas ao longo do ano letivo. Trabalharam numa

lógica de partilha e colaboração e conseguiram obter melhores classificações no final de cada período. Os resultados foram, por isso, considerados muito positivos e significativos.

Considerámos os RED produzidos como conteúdo gerado pelo utilizador (aprendente)¹, uma vez que, de acordo com a OCDE, trata-se de conteúdo que foi tornado público (em *Vimeo*, *Youtube* e no *website* da professora), reflete um esforço criativo e não é da autoria de peritos num domínio (da química, neste caso) (Helmstedt & Ehlers, 2010).

Como se verificou que a qualidade dos recursos produzidos pelos alunos foi aumentando ao longo do ano, pensámos numa forma de validar essa qualidade. Para isso, já depois do ano letivo terminado, um dos RED foi submetido a um portal institucional - *Casa das Ciências* – no qual a avaliação da qualidade de um recurso educativo é efetuada por dois peritos científicos de instituições de ensino superior e por dois peritos pedagógicos. Depois desse processo de *peer-reviewing*, o RED foi publicado nesse repositório com os metadados química, 12.º ano e multimédia e foi candidato e nomeado para o prémio anual que o repositório, pertença da Fundação Calouste Gulbenkian – instituição de direito privado de utilidade pública cujos fins estatutários são a Arte, a Beneficência, a Ciência e a Educação – leva a cabo cada ano (FCG, 2011).

A tecnologia por si só e em si mesma só pode ser considerada um fator importante no processo de ensino e aprendizagem se o professor, como profissional da educação tiver presente que o conhecimento pode apenas ser construído em contexto e a partir da experiência. Então, os professores deverão ultrapassar medos e inércias pessoais e pensar em mobilizar lógicas de ação diferentes das convencionais no que ao processo de ensino e aprendizagem respeita.

Existem estudos que fornecem evidência de que o potencial criativo é melhorado quando os grupos trabalham com liberdade e autonomia ou quando se trabalha em contextos que encorajam atitudes positivas em relação a um comportamento criativo (Ardaíz-Villanueva *et al.*, 2011, p. 701). Neste sentido, os resultados do nosso estudo exploratório parecem mostrar que o papel do educador é essencial para enfrentar e dar resposta aos desafios que os alunos do século XXI lhe colocam.

Trabalho futuro

Devido a termos realizado a nossa investigação com uma amostra por conveniência, não é possível efetuar generalizações. Os resultados do nosso estudo exploratório revelam, no

¹ Conteúdo gerado pelo utilizador (aprendente): tradução nossa dos conceitos de UCG (*user-generate content*) e LGC (*learner-generated content*)

entanto, que valerá a pena estudar mais aprofundadamente a estratégia de ensino e aprendizagem que delineámos e concretizámos.

Os trabalhos futuros poderão, assim, focar-se em mecanismos que permitam, quer a avaliação desta estratégia, quer a avaliação continuada dos conteúdos produzidos pelos alunos, no sentido de construir um modelo que possa contribuir para avaliar se é assim possível aprender mais, melhor e mais rápido, isto é, que ajude a melhorar os resultados académicos dos estudantes.

The knowledge society belongs to everyone. All of our children should have an opportunity to reach the highest and most creative levels of it (...). We cannot afford to risk a future in which teachers have prepared students neither for the knowledge economy nor for the social and moral challenges that live beyond it (...)" (Hargreaves, 2003, pp. 206-207).

[Nota: Não foi usado o Acordo Ortográfico nas citações de referências escritas anteriormente à entrada em vigor do referido Acordo.]

Referências

- Almenara, J. C., Meneses, E. L., & Regaña, C. B. (2009). Experiencias universitarias innovadoras con *blogs* para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6(2), 1-14.
- Casulleras, R. P., Lagarón, D. C., & Rodríguez, M. I. H. (2010). An inquiry oriented approach for making the best use of ICT in the classroom. *eLearning Papers*, 20, 1-14.
- Cross, J. (2007). *Informal Learning. Rediscovering the Natural Pathways that Inspire Innovation and Performance*. (J. Wiley & Sons, Ed.). San Francisco: Pfeiffer.
- Dans, E. (2009). Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6(1), 22-29.
- FCG. (2012). Casa das Ciências. http://www.casadasciencias.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=3860&Itemid=23&limitstart=5 (Acedido em 08/03/2012).
- Hargreaves, A. (1998). *Os Professores em Tempos de Mudança. O Trabalho e a Cultura dos Professores na Idade Pós-Moderna*. McGraw Hill.
- Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the Knowledge Society*. New York: Teachers College Press.
- Helmstedt, C., & Ehlers, U. D. (2010). *CONTENT Creation Excellence through Dialogue in Education D3.1 Concede Quality Framework*. EFQUEL & European Commission.

- www.concede.cc/wp-content/uploads/2011/05/D3_1_CONCEDE_QUALITY_FRAMEWORK_12052011.pdf (Acedido em 09/09/2011).
- Jonassen, D. H. (2005). *Modeling with Technology: Mindtools for Conceptual Change* (3rd ed.). Prentice Hall.
- Kay, R. H. (2006). Evaluating Strategies Used to Incorporate Technology Into Preservice Education: A Review Of the Literature. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(4), 383.
- Martins, I., Costa, J. A. L., Lopes, J. M. G., Simões, M. O., Claro, P. R., & Simões, T. S. (2004). Programa de Química 12.º Ano. Ministério da Educação. <http://www.esffl.pt/documentos/programas/Quimica12.pdf> (Acedido em 16/08/2004).
- O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. oreilly.com/web2/archive/what-is-web20.html (Acedido em 21/01/2010).
- Plano Tecnológico. Portugal a Inovar. (2011). <http://www.planotecnologico.pt/InnerPage.aspx?idCat=71&MasterCat=30&idLang=1&idContent=1521&idLayout=4&site=planotecnologico> (Acedido em 07/03/2012)
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On The Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2010). *Teaching Digital Natives. Partnering for Real Learning*. (C. S. Company, Ed.) (Kindle DX). Amazon Kindlestore.
- Roldão, M. C. (2009). *Estratégias de Ensino*. Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Silva, R., & Andrade, A. (2009). Development of a Web Application for Management of Learning Styles. *Journal of Universal Computer Science*, 15(7), 1508-1525.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital. How the net generation is changing your world*. McGraw Hill.
- Vidal, R. V. V. (2009). Creativity for problem solvers. *AI & Society*, 23, 409-432.
- Villanueva, O. A., Chacón, X. N., Artazcoz, O. B., Lizarraga, M. L. S. A., & Baquedano, M. T. S. A. (2011). Evaluation of computer tools for idea generation and team formation in project-based learning. *Computers & Education*, 56, 700-711. doi:10.1016/j.compedu.2010.10.012.
- Vilelas, J. (2009). *Investigação. O Processo de Construção do Conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- White, D. (2008). *Not 'Natives' & 'Immigrants' but 'Visitors' & 'Residents'*. Online education with the University of Oxford. <http://tallblog.conted.ox.ac.uk/index.php/2008/07/> (Acedido em 12/03/2011).

La WebQuest como recurso educativo para futuros docentes The WebQuest as an educational resource for future teachers

Vanessa Delgado Benito

Universidad de Burgos

vdelgado@ubu.es

Mónica Ruiz Franco

Universidad de Burgos

mrfranco@ubu.es

Resumen

La experiencia educativa que se presenta se ha realizado en la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación impartida en los planes de magisterio de la Universidad de Burgos (UBU), y tiene como principal objetivo facilitar la adquisición de competencias genéricas en TIC para poder utilizarlas como recurso educativo.

Concretamente, se ha utilizado la WebQuest, como herramienta de la Web 2.0, que permite realizar actividades de búsqueda informativa guiada en la Red siguiendo una estructura determinada y fomentando el trabajo colaborativo. Para ello, se crearon grupos de trabajo y se utilizó la aplicación *php Webquest*, dando como resultado interesantes propuestas.

Una vez realizada la práctica, los estudiantes contestaron un breve cuestionario del que cabe resaltar que prácticamente la totalidad del alumnado (91%) no conocían las Webquest como recurso educativo y, tras utilizarlo, el 80,6% opina que será útil en su futuro educativo y profesional.

Palabras clave: *Webquest, Web 2.0., Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), trabajo colaborativo.*

Abstract

The educational experience presented has been realized in the subject New Technologies applied to Education, which is part of the study plans for primary school teachers in the University of Burgos (UBU). This experience has as its main goal to facilitate the acquisition of generic competences of ICT to work online.

Specifically, we used the Webquest, as Web 2.0 tool that enables information-seeking activities on the Internet guided following a given structure and fostering collaborative work. To this end, working groups were created and they used the *php Webquest* application, resulting in interesting proposals.

When the practical part of the course was done, the students answered a short questionnaire. It is worth noting that 91% of the class did not know the application before the course and that, after using it, 80,6% of students say they would use it in the educational and professional future.

Keywords: *Webquest, Web 2.0., Information and Communication Technologies (ICT), collaborative work.*

1.Introducción

Nos encontramos inmersos en la Sociedad de la Información y la Comunicación, cuyo ritmo de evolución resulta cada vez más acelerado, con la continua aparición de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y nuevos lenguajes asociados a las mismas (Bernal, 2010). Por todo ello, se hace necesario la adquisición de competencias tecnológicas en todos los ámbitos, siendo el educativo uno de ellos.

Las TIC ofrecen excelentes oportunidades para contribuir a la renovación de metodologías educativas dirigidas a propiciar el conocimiento, así como a la adquisición y desarrollo de competencias como la propiamente digital o la referida al trabajo en equipo.

De acuerdo con De Pablos (2010), desde una perspectiva constructivista del aprendizaje, *“resulta trascendente incorporar herramientas cognitivas como las TIC que favorezcan la gestión y el control del proceso de aprendizaje por parte del estudiante, a través de la mediación generada por la utilización de dichas herramientas”* (p.173).

El uso de las TIC en ambientes educativos a través de la World Wide Web (WWW), está cambiando el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas (Rosario, 2008). Con la aparición de estos ambientes virtuales a través de la Web, se fomenta la participación en trabajos cooperativos y colaborativos.

En la Sociedad del siglo XXI, se valora positivamente cualquier iniciativa de gestionar oportunidades para el aprendizaje colaborativo. Se pretende potenciar el aprender con los otros y de los otros y, así mismo, buscar la forma en que los estudiantes, en todos los niveles educativos, cuenten con oportunidades de aprender en grupo colaborando con sus pares para resolver problemas que supongan un uso situado del conocimiento (Bustos, 2009).

Actualmente existen numerosas aplicaciones disponibles en la Web que permiten al alumnado trabajar de forma colaborativa, recursos didácticos con grandes y reconocidas ventajas (Rosario, 2008). En este sentido, dedicaremos las siguientes páginas a presentar una experiencia que hemos llevado a cabo mediante la realización de una WebQuest en grupos de trabajo con aspirantes a maestros/as mediante la aplicación de Software Libre *php Webquest*.

2.La WebQuest como recurso educativo

2.1.Aproximación conceptual

La WebQuest, es una herramienta inmersa dentro de las tecnologías identificadas como Web 2.0, término acuñado por primera vez por Darcy Dinucci en 1999, que hace referencia a los cambios que se han venido produciendo en Internet gracias al desarrollo de la tecnología de redes. No obstante, el mérito de la popularidad de la Web 2.0 y sus características fue impulsada a partir de 2004 a través de Tim O'Reilly. A partir de ese momento, la etiqueta 2.0 comenzaría a difundirse a un ritmo imparable por toda la red hasta la actualidad, otorgando al usuario un lugar privilegiado (Bernal, 2010).

El desarrollo de la Web 2.0 ha sido posible gracias al uso de tecnologías que facilitan el flujo de información y permiten la creación de contenidos por usuarios no expertos. Como puede apreciarse en la ilustración realizada por Frédéric Cozic (2007), en la Web 1.0 los contenidos eran colgados por unos pocos creadores expertos en diseño Web para el acceso pasivo del resto de internautas, mientras que la Web 2.0 tiene un marcado carácter social, ya que hace posible la creación de contenidos de forma colaborativa.

Por lo tanto, el término Web 2.0 es empleado para denominar una segunda generación de servicios basados en la Web que ponen especial énfasis en la colaboración on-line, en la interactividad y en la posibilidad de compartir contenidos entre los usuarios. *“En consecuencia, la denominación Web 2.0 se utiliza para identificar una serie de conceptos, tecnologías y fundamentalmente una nueva actitud hacia esas tecnologías y sus aplicaciones”* (De Pablos, 2010:177).

Esta nueva tecnología ha facilitado la aparición de nuevos sitios Web con nuevas y sorprendentes funcionalidades y aplicaciones (blogs, wikis, redes sociales, sindicaciones, marcadores sociales, folksonomías, podcast, etc.), entre los cuales destacamos las WebQuest ya que son la herramienta que hemos utilizado en nuestra experiencia educativa.

El modelo de Webquest fue formulado por Bernie Dodge en 1995, a partir de una experiencia educativa sobre el software *Archeotype* realizada en un curso de capacitación del profesorado. El citado autor, definió el término Webquest como una actividad orientada a la investigación en la cual toda o casi toda la información con la que interactúan los estudiantes proviene de recursos que se encuentran en Internet. Junto a Bernie Dodge, Tom March (1998), contribuye al desarrollo de las WebQuest, quien describió tres aspectos clave en ellas: la motivación del estudiante y su autenticidad, el desarrollo de la competencia de pensamiento y el aprendizaje cooperativo.

Una Webquest es una propuesta didáctica de investigación guiada, que utiliza principalmente recursos de Internet. Tiene en cuenta el desarrollo de las competencias básicas, contempla el trabajo cooperativo y la responsabilidad individual, prioriza la construcción del conocimiento mediante la transformación de la información en la creación de un rproducto y, contiene una evaluación directa del proceso y de los resultados (Barba, 2010, p. 119).

Tal y como su nombre indica, se presenta en formato Web y tiene una estructura determinada con una serie de apartados característicos, los cuales detallaremos en el siguiente punto. Así mismo, el modelo WebQuest es un recurso didáctico inspirado en la perspectiva constructivista del aprendizaje y la metodología colaborativa (Novelino, 2004).

Una WebQuest se crea con la finalidad de desarrollar habilidades de pensamiento de nivel superior y consiste en realizar una tarea en la que se plantee llevar a cabo alguna creación, hacer algún juicio de valor, resolver algún problema o desarrollar alguna actividad de análisis o de síntesis (Adell, 2004). Todo ello, mediante una búsqueda guiada a través de Internet utilizando una tarea auténtica para motivar la investigación por parte del alumnado, con la intención de transformar la información recién adquirida en un conocimiento más sotidificado (March, 2003). Al completar una tarea o resolver un problema, el estudiante es guiado hacia la construcción del conocimiento y no sólo a la simple búsqueda y recuperación de información.

Las WebQuest son habitualmente construidas alrededor de un escenario de interés para los estudiantes quienes trabajan generalmente en pequeños grupos siguiendo los pasos establecidos para: examinar los problemas, proponer hipótesis, buscar información, analizar y sintetizar la información con la ayuda de preguntas orientadoras y finalmente para presentar soluciones a problemas (Zheng et.al., 2008). Por tanto, pueden considerarse como una propuesta sistemática y orientada al estudiante para la enseñanza de un tema específico en un ambiente mayoritariamente dominado por la búsqueda de información en la Web a través de estrategias de aprendizaje activo y colaborativo donde se pueden compartir experiencias y nuevos aprendizajes alcanzados por alguno de los miembros del equipo de trabajo (Gulbahar et.al., 2010).

Siguiendo las aportaciones de Temprano y Gallego (2009), las WebQuest tienen grandes potencialidades educativas, ya que (p.166-167):

- Permiten desarrollar en los estudiantes las destrezas necesarias para el correcto manejo de la información, tales como la selección, síntesis, organización y reelaboración de piezas informativas, así como su posterior transformación en conocimiento válido.
- Favorecen el trabajo en equipo y promueven el aprendizaje cooperativo y colaborativo, a través de proyectos, si son diseñadas a partir del planteamiento de problemas.
- Alfabetizan al alumnado en el manejo de las herramientas informáticas.

Pese a ventajas que aporta su uso en el ámbito educativo, los citados autores también hacen mención a considerables dificultades de tipo técnico, incluyendo la necesidad de crear documentos web, editar imágenes, usar programas clientes de FTP o manejar servidores remotos en los que colocar los documentos creados. Todo ello requiere que los docentes posean un nivel avanzado en el manejo de herramientas informáticas, cuando en realidad, son pocos los docentes que alcanzan ese nivel y estarían capacitados para crear sus propias WebQuest.

Para suplir estas dificultades, actualmente existen herramientas que permiten crear Webquest propias a cualquier docente, independientemente de su nivel de competencia en el manejo de las herramientas informáticas. A modo de ejemplo, citamos las siguientes: Proyecto EDUTIC-WQ (<http://www.edutic.ua.es/edutic-webquest/>), WebQuest Creator (<http://www.edutic.ua.es/edutic-webquest/>), 123 tu WebQuest (<http://www.aula21.net/Wqfacil/>), y PHP WebQuest (<http://www.phpwebquest.org/>). Esta última herramienta, desarrollada por Temprano y Gallego (2009), es la que se ha utilizado en la experiencia educativa descrita en estas páginas.

Desde la aparición de la WebQuest en 1995, este recurso educativo ha sido objeto de uso e investigación por parte de la comunidad educativa del ámbito anglosajón y actualmente está teniendo una creciente expansión en Europa y Latinoamérica (Batista y Pereira, 2011). Centrándonos en España, cabe citar la Comunitat Catalana de WebQuest, un grupo de trabajo pionero que comenzó a gestarse con Carme Barba (2010), Jordi Adell y Sebastià Capella en 2001 hasta llegar a constituirse como asociación con estatutos propios (WebQuestCat: <https://sites.google.com/site/webquestcathome/>), entre los cuales resalta favorecer la enseñanza, la investigación y la difusión de las WebQuest en Cataluña. Para cumplir este objetivo, se ha creado una base de datos con más de 1.500 WebQuest (<http://webquest.xtec.cat/enlla/>), las cuales un 90% son en catalán o castellano (en proporciones similares) y el resto en inglés, abarcando todas las etapas educativas.

Así mismo, cabe citar la primera tesis presentada en España realizada por Isabel Pérez (2006), vinculada a WebQuestCat con el título: “Diseño de WebQuest para la enseñanza-aprendizaje del inglés como lengua extranjera: aplicaciones en la adquisición de vocabulario y la destreza lectora” (<http://www.isabelperez.com/webquest/>).

2.2. Estructura y componentes de las WebQuest

Como ya se ha indicado en el punto anterior, la Webquest es un sitio Web que se estructura en torno a una serie de apartados característicos, los cuales aparecen esquematizados en la siguiente figura.

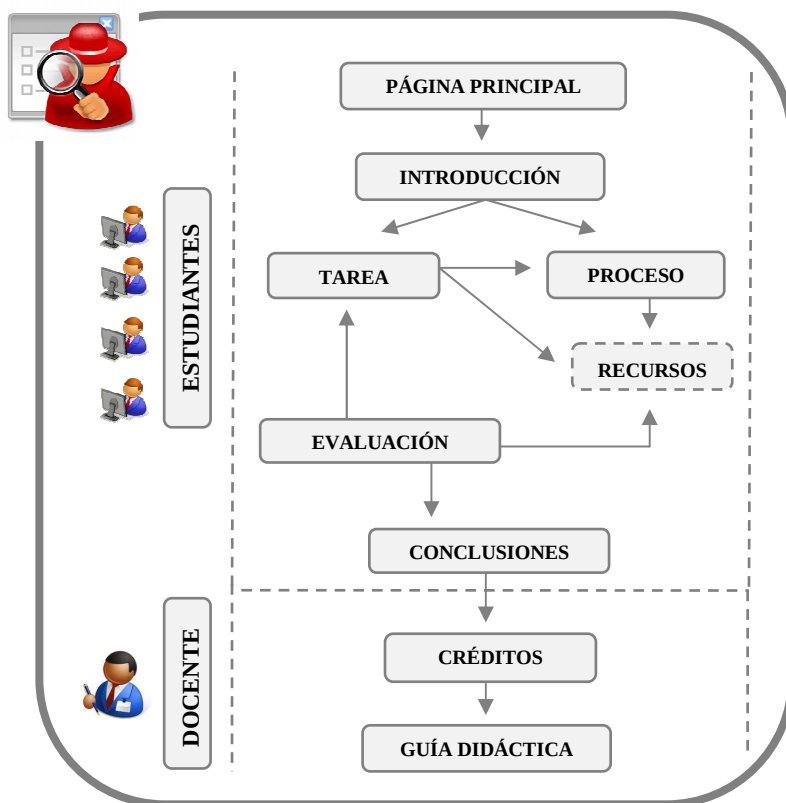


Figura 1 - Componentes de la WebQuest. Fuente: Elaboración propia

Generalmente, pueden diferenciarse dos grandes tipos de WebQuest (Holgado, 2010):

- En función de los destinatarios, encontramos los elementos clave para los estudiantes: introducción, tarea, proceso, (incluidos los recursos), evaluación, conclusión y créditos o referencias (Dodge, 1995), además de estos elementos, en ocasiones, también se incluye una página principal a modo de presentación. Por otro lado, encontramos un documento denominado guía didáctica, destinado a los docentes, donde se recogen las consideraciones necesarias en cuanto a las características del alumnado, objetivos curriculares que se persiguen, recomendaciones prácticas para organizar el tiempo y el espacio del aula, etc.

- Atendiendo a su duración, algunas pueden durar de una a varias semanas ó pueden tener menor duración, siendo de una a dos clases. Estas últimas se denominan Miniquest y en ellas sólo se consideran tres pasos: escenario, tarea y producto (Área Moreira, 2004).

Un buen ejemplo de cómo crear una WebQuest podemos encontrarlo en las aportaciones de los profesores Sebastián Capella (2010, 2011) y Jordi Adell (2004). Así mismo, cabe citar en este punto el reciente artículo “Recomendações de Qualidade para o Processo de Avaliação de WebQuests”, realizado por los profesores João Batista y Clara Pereira (2011) quienes proponen una serie de orientaciones y recomendaciones a tener en cuenta al elaborar cada una de las partes que constituyen la estructura de una WebQuest.

2.2.1. Página principal

De acuerdo con las aportaciones de Batista y Pereira (2011), la página principal debe contener algunos elementos importantes (p.48):

- Título de la WebQuest.
- La edad a la que va dirigida.
- La fecha de creación y, en su caso, la última actualización.
- El nombre de los autores y su contacto (e-mail, teléfono...).
- Una imagen alusiva al tema trabajado
- El tiempo de duración.
- El contexto en el que la WebQuest fue construida.

2.2.2. Introducción

Este primer apartado plantea la situación que se debe reproducir, detallando los hechos, el contexto así como los distintos roles que pueden desempeñar los participantes. Sirve para orientar al alumnado acerca de lo que se espera obtener, por lo que la introducción debe ser clara, concisa y motivadora con el objetivo de presentar la WebQuest: el tema sobre el que se trabajará, el escenario inicial, el planteamiento de preguntas, problemas o retos a resolver, etc.

Siguiendo las aportaciones de Novelino (2004), la introducción es un texto corto cuya finalidad es preparar el escenario para la acción que se espera del alumnado. El concepto orientador de este componente es la motivación, por lo tanto, el texto introductorio debe ser una pieza de comunicación que busque relacionar los intereses del alumnado con el tema de estudio.

2.2.3. Tarea

Es un apartado donde se explica la actividad a realizar concretando el objetivo final de la misma. Se proporciona al alumnado una clara descripción de lo que tendrá que hacer al finalizar la webquest así como el número de personas que compondrán el grupo de trabajo, los roles o papeles que tendrán que adoptar los componentes del grupo, etc. Se trata de la parte más importante ya que ella determina el guión de toda la WebQuest. Algunos autores, califican este elemento como el corazón de la WebQuest.

La tarea, además de autenticidad, debe exigir la transformación de la información fomentando así el aprendizaje significativo y la construcción de conocimientos. De acuerdo con Estebanell (2010), la tarea debe consistir en algo más que contestar a una serie de preguntas simples o reproducir lo que aparezca en la pantalla del ordenador. Idealmente, se debería corresponder con alguna situación aplicable a la vida real.

Son muchas y variadas las tareas que se proponen en una WebQuest, así como también existen diversas formas de asignarlas. Al respecto, Bernie Dodge (2002), propone una taxonomía de tareas, en la que se describen los 12 tipos de tareas más comunes (tareas de repetición, de compilación, de misterio, periodísticas, de diseño, de construcción de consenso, de persuasión, de autoreconocimiento, de producción creativa, analíticas, de juicio, científicas) y se sugieren algunas formas para optimizar su utilización (ver figura 2).



Figura 2 - Taxonomía de tareas de una WebQuest. Fuente: Dodge (2002).

2.2.4.Proceso

Apartado en el que se describen todos los pasos que se deben seguir y los recursos que se han de emplear para ir desarrollando la tarea propuesta. Desde la perspectiva constructivista del aprendizaje, el proceso es visto como un andamiaje que da seguridad a los aprendices para que éstos traspasen sus propios límites cognitivos y elaboren un conocimiento capaz de resolver el problema propuesto por la tarea (Holgado, 2010).

El proceso ha de contar con instrucciones claras, bien estructuradas y adecuadas a las necesidades cognitivas del alumnado. Así mismo, en su redacción debe contemplarse el aprendizaje cooperativo, suponiendo una trama que involucre al discente a trabajar colaborativamente para resolver un problema de interés común (Novelino, 2004).

Atendiendo a los recursos, cabe decir que, las primeras WebQuest separaban en distintas partes procesos y recursos, pero finalmente se consideró que debían integrarse en el proceso para poder ser indicados cuando el alumnado lo precisase.

Los recursos consisten en un listado de sitios Web que el docente ha seleccionado previamente para ayudar al alumnado a completar la tarea, de tal forma que los estudiantes pueden enfocar su atención en el tema en lugar de navegar por la red sin rumbo. No obstante, cabe decir que, no necesariamente todos los recursos deben estar en Internet, ya que también pueden utilizarse otras fuentes (Área Moreira, 2004).

Siguiendo nuevamente a Holgado (2010), con frecuencia se tiende a dividir el listado de recursos para que algunos sean consultados y examinados por todo el grupo, mientras que otros corresponden sólo a los subgrupos de trabajo con roles o papeles distintos.

2.2.5. Evaluación

En este apartado se indica cómo evaluar el trabajo realizado a partir de criterios de evaluación para cada uno de los elementos evaluados en la tarea, todo ello, teniendo en cuenta tanto aspectos cuantitativos como cualitativos. De acuerdo con Novelino (2004), de este modo, la evaluación sitúa los niveles de desempeño que pueden ser alcanzados dentro de cada característica importante del producto elaborado por los estudiantes, es decir, tiene como foco principal la calidad del producto creado por el alumnado.

Normalmente, se suele incluir una rúbrica, cuyos ítems recogen a modo de guía todos los aspectos a considerar en la evaluación (organización, presentación de contenidos, investigación, resolución de problemas, trabajo en equipo...), de esta forma el alumno/a conoce previamente lo que el profesorado va a evaluar así como el peso o puntuación que adquiere cada uno de los elementos evaluados.

2.2.5. Conclusión

Este apartado lo realizará el docente junto a los estudiantes y hará referencia a los aprendizajes que se deberían generar tras realizar la tarea propuesta. En este sentido, se reiteran aspectos abordados en la introducción y también se busca conocer el interés del alumnado por el asunto estudiado. En definitiva, es la oportunidad de resumir la experiencia, animar a la reflexión sobre el proceso, las dificultades encontradas, las propuestas de mejora y generalizar lo que se ha aprendido, todo ello tratando de poner fin a la WebQuest.

2.2.7. Créditos

Un apartado final en el que se hace referencia a los autores de la WebQuest.

2.2.8. Guía del profesor/a

Como ya se ha dicho anteriormente, en ocasiones, las WebQuest aportan una guía del profesor/a con la finalidad de orientar a los docentes que utilicen este recurso educativo.

3. Experiencia educativa: realización de una Webquest en grupo

3.1. Contextualización de la experiencia

La utilización de WebQuest como recurso educativo se ha llevado a cabo en la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Burgos (España), en el marco de la asignatura Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (segundo año del Plan de Estudios de Maestro,

Especialista en Lengua Extranjera), durante el primer cuatrimestre del curso académico 2010/2011.

3.2.Objetivos

El principal propósito de la experiencia es contribuir a la adquisición o desarrollo, según el nivel del alumnado, de dos de las competencias que contemplamos en la Guía Docente de la asignatura: alfabetización digital y trabajo en equipo.

En este sentido, nos planteamos los siguientes objetivos específicos:

- Conocer la utilización de las WebQuest como recurso educativo.
- Aprender a crear una WebQuest a través de la aplicación php WebQuest.
- Desarrollo de competencias digitales así como las propias del trabajo colaborativo.

3.3.Procedimiento

Para alcanzar los objetivos propuestos hemos intentado propiciar el aprendizaje activo del alumnado (participaron 73 estudiantes: 54 mujeres y 19 hombres), realizando la actividad conforme a los siguientes pasos:

3.3.1. Explicación teórica de los principios metodológicos de la Webquest y de su estructura.

Para utilizar la WebQuest como recurso educativo, es necesario comenzar con el acercamiento al concepto, deteniéndonos en cada uno de los elementos que componen su estructura, para poder entender sus principios metodológicos así como su funcionamiento para utilizarla después con el máximo rendimiento.

Por ello, comenzamos explicando detenidamente la tarea y los objetivos que se pretendían conseguir con la misma y más tarde se llevó a cabo una demostración del software php WebQuest, aplicación utilizada por los estudiantes.

Php WebQuest se trata de un generador de WebQuest diseñado y desarrollado por los profesores Antonio Temprano y Domingo José Gallego (2009), con la intención de poner a disposición del colectivo docente una herramienta más dentro del ámbito del Software Libre para facilitar la práctica educativa. Los autores, mencionan que se han registrado 3,400 usuarios en el sitio Web de 700 Instituciones Educativas, creando más de 4,500 actividades (incluyendo, además de Webquest, otras como Miniquest y Cazas del Tesoro).

Entre las razones que motivaron la elección de este programa destacan su utilización sin necesidad de instalarlo en el ordenador así como la posibilidad de acceder al mismo independientemente del Sistema Operativo que se utilice.

3.3.2. Creación de grupos de trabajo.

Se crearon grupos de trabajo, siendo el único criterio para su constitución el que estuvieran formados por un mínimo de 5 alumnos/as y un máximo de 6. En total se constituyeron 13 grupos de trabajo (5 equipos de 5 y 8 equipos de 6 miembros).

3.3.3. Elección del tema a tratar para desarrollar la WebQuest.

Tras constituir los grupos de trabajo, cada uno de ellos seleccionó el tema a tratar en el desarrollo de su Webquest. Dado que la actividad se realizó con futuros aspirantes de magisterio con la especialidad en lengua extranjera, gran parte de los grupos seleccionaron entre sus temas contenidos a trabajar en lengua inglesa (human body, vocabulary songs, mister weather, St. Patrick's day, abecedario en inglés...), otros escogieron temas diversos como: la escala cromática, los medios de comunicación, los cinco sentidos, la medida del tiempo así como temas relacionados con la alimentación y la salud.

3.3.4. Elaboración de la WebQuest por cada uno de los grupos.

En primer lugar, cada uno de los grupos elaboró el contenido de la Webquest en un procesador de textos. Después, para poder crear la WebQuest, fue necesario el registro previo por cada uno de los grupos en la aplicación php WebQuest. Por último, transcribieron el contenido trabajado a la citada aplicación, estructurando cada una de las partes de la WebQuest así como su diseño. En la figura 3 vemos, a modo de ejemplo, la imagen de una de las WebQuest realizadas por los estudiantes.



Figura 3 - Ejemplo de WebQuest elaborada por uno de los grupos

Fuente: Elaboración propia

3.3.5. Puesta en común con el resto de compañeros/as.

Finalmente, cada grupo realizó la presentación de su WebQuest al resto de sus compañeros/as en una puesta en común donde todos los estudiantes aportaron sus valoraciones sobre la utilización de la WebQuest como recurso educativo, destacando su potencialidad educativa y la facilidad de creación mediante la aplicación php WebQuest.

3.4. Valoración del alumnado

Tras terminar de elaborar las Webquest, se realizó la exposición por parte de los grupos, mostrando los resultados a los compañeros/as, facilitando así compartir el trabajo realizado con todo el grupo-clase, así como realizar una valoración del proceso y los resultados obtenidos.

Finalmente, se administró un breve cuestionario compuesto por seis preguntas que requieren la opinión del alumnado sobre su nivel de conocimientos previos, los adquiridos tras utilizar la herramienta y la aplicabilidad de la misma en diferentes contextos. La tasa de respuesta del mismo fue del 92 %, dando lugar a los siguientes resultados:

Pregunta 1: ¿Conocías esta herramienta antes de trabajarla en la asignatura?

Esta cuestión arroja el resultado de que tan sólo el 8,9% manifiesta tener conocimientos previos sobre WebQuest.

Pregunta 2: En caso de contestar afirmativamente a la pregunta anterior, ¿qué grado de dominio del 1 al 5 (siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más elevada) tenías de esta herramienta?

Entre los alumnos/as que tenían conocimiento previo de la herramienta, cabe destacar que más de la mitad (67%) manifiesta que la domina a nivel medio-alto.

Pregunta 3: Valora del 1 al 5 la utilidad educativa de esta herramienta (siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más elevada).

Destaca el 40,9% de los participantes que asignan una valoración media-alta sobre la utilidad educativa que tienen así como el 31,8% que la califican como alta (figura 4).

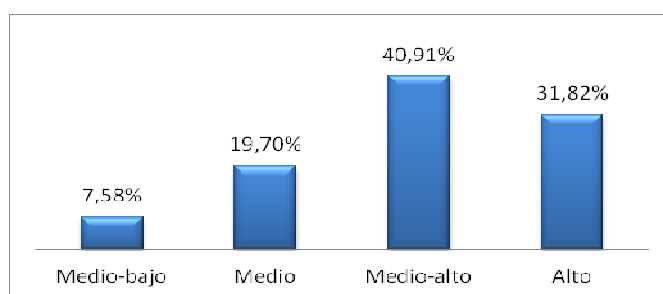


Figura 4 - Valoración de la utilidad educativa de la WebQuest como recurso educativo

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 4: En tu futuro educativo y profesional ¿crees que utilizarás esta herramienta?

La gran mayoría de los aspirantes a maestros/as manifestaron su intención de aplicar las WebQuest en su futuro profesional como docentes (figura 5).

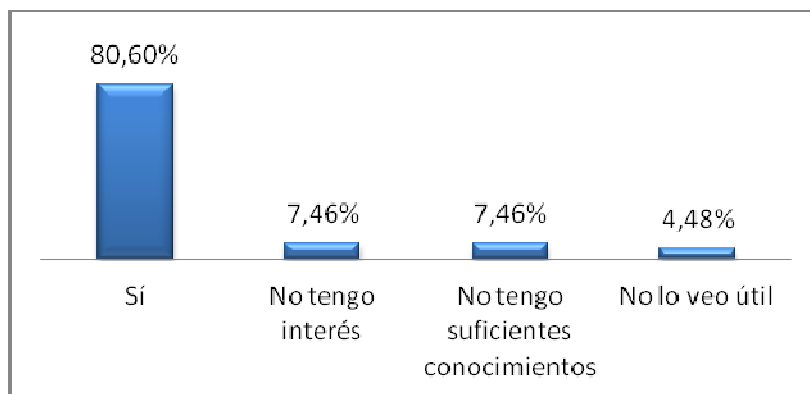


Figura 5 - Utilización de la WebQuest en el futuro educativo y profesional.

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 5: ¿Crees que esta herramienta puede resultarte útil en otras asignaturas?

La metodología WebQuest es interdisciplinar, por lo que puede utilizarse para trabajar en cualquier área de conocimiento. En este sentido, el 85% manifiesta que sí que puede tener utilidad en otras asignaturas

Pregunta 6: Tras haber recibido formación y utilizarla, ¿qué grado de dominio de esta herramienta has adquirido (del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más elevada)?

Finalmente, nos interesa conocer el grado de dominio adquirido tras aprender a utilizar la WebQuest como recurso educativo. Como puede verse en la figura 6, más de las tres cuartas partes del alumnado que responde al cuestionario manifiestan que, tras utilizar la WebQuest tienen un dominio comprendido entre el nivel medio y el alto.

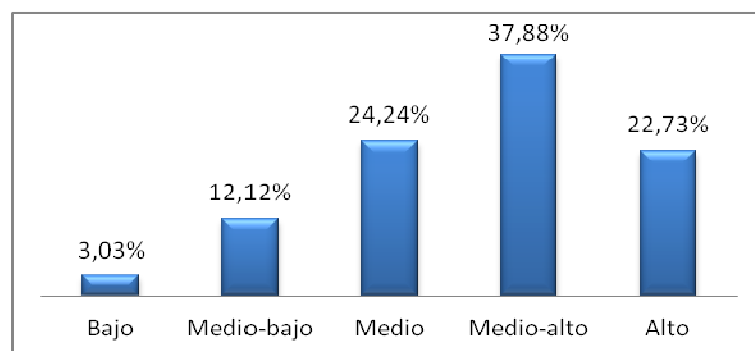


Figura 6 - Grado de dominio posterior. Fuente: Elaboración propia

4.Conclusiones

Las TIC, y especialmente Internet, ponen al alcance de los docentes y estudiantes el acceso inmediato a gran cantidad de información y materiales didácticos de todo tipo. Por este motivo, es necesario trabajar tanto la adquisición y desarrollo de competencias tecnológicas, como la competencia digital ó la selección crítica de la información, con la finalidad de utilizar todos los recursos disponibles en consonancia con las exigencias demandadas desde el ámbito educativo para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cada vez más, se está implementando la utilización de la Webquest como recurso didáctico, cuyo valor pedagógico es reconocido por numerosos docentes e Instituciones Educativas. Por lo tanto, el ámbito educativo tiene múltiples razones para su uso, entre las que destacan la motivación del alumnado, el desarrollo de competencias como la selección crítica de información, su carácter constructivista del aprendizaje o el trabajo colaborativo. No obstante, debemos ser conscientes de que pueden encontrarse algunas desventajas al utilizarlo, relacionadas con el tiempo de creación y ejecución, los enlaces en Internet (suelen desactualizarse o extinguirse rápidamente) o la dependencia de una buena red de interconexión (en ocasiones limitada, lo cual afecta al ritmo de consecución de la tarea).

La experiencia educativa realizada, además de aportar conocimientos sobre la Webquest y su creación, propició la adquisición y desarrollo de competencias tecnológicas así como las propias del trabajo colaborativo, todos ellos, objetivos que nos planteábamos al comenzar.

Tras llevar a cabo esta actividad, se puede afirmar que las WebQuest representan una oportunidad como recurso educativo para futuros maestros/as, reflejado en la apreciación positiva de los datos obtenidos del cuestionario. Resultados que coinciden con los obtenidos por Gulbahar et.al. (2010) y Paulina (2010) quienes también obtuvieron valoraciones positivas en su uso por parte del alumnado.

5.Referencias bibliográficas

- ADELL, J. (2004). Internet en el aula: las WebQuest. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 17. http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec17/adell_16a.pdf (Acceso: 10/11/2011).
- ÁREA, M. (2004). WebQuest. Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso de Internet. *Quaderns Digitals, Monográfico: Webquest*. http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7374 (Acceso: 14/12/2011).
- BARBA, C. (2010). Las WebQuest en Cataluña. En C. BARBA & S. CAPELLA (Coords). *Ordenadores en las aulas. La clave es la metodología*. Barcelona: Editorial GRAÓ, 115-121.

- BATISTA, J. & PEREIRA, C. (2011). Recomendações de Qualidade para o Processo de Avaliação de WebQuests. *EDUSER: revista de educação*, vol. 3(2), 45-59.
- BERNAL, R. (2010). Integración de la we 2.0 en educación superior. En M^a P.RENDES & L. CASTAÑEDA (Coords.). Enseñanza superior, profesores y TIC. *Estrategias de evaluación, investigación e innovación educativas*. Sevilla: Editorial MAD, 115-140.
- BUSTOS, A. (2009). Escritura colaborativa en línea: un estudio preliminar orientado al análisis del proceso de co-autoría. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. Vol. 12, N° 2, 33-35.
- CAPELLA, S. (2010). Crear una WebQuest. En C. BARBA & S. CAPELLA (Coords.). *Ordenadores en las aulas. La clave es la metodología*. Barcelona: Editorial GRAÓ, 123-128.
- CAPELLA, S. (2011). Webquest, una metodología para trabajar con Internet en el aula. <http://tressisens.net/BURGOS/> (Acceso: 08/03/2011).
- COZIC, F. (2007). Le Web2.0 illustré en une seule image. <http://blog.cozic.fr/le-web20-illustre-en-une-seule-image> (Acceso: 10/11/2011).
- DE PABLOS, J. (2010). Potenciación del trabajo del estudiante universitario mediante los usos de las tecnologías. En J. PAREDES & A. DE LA HERRÁN (Coords.). *Cómo enseñar en el aula universitaria*. Madrid: Ediciones Pirámide, 173-183.
- DODGE, B. (2002). Tareonomía del WebQuest. *Eduteka*. <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=7&idSubX=225&ida=65&art=1> (Acceso: 15/02/2012).
- DODGE, B. (1995). A technique for Internet-Based Learning. *The Distance Educator*, vol.1 (2), 12-13.
- ESTEBANELL, M. (2010). Producción y uso de recursos digitales en la docencia universitaria. En J. PAREDES & A. DE LA HERRÁN (Coords.). *Cómo enseñar en el aula universitaria*. Madrid: Ediciones Pirámide, 197-208.
- GÜLBAHAR, Y.; MADRAN, R.O. & KALELIOGLU, F. (2010). Development and Evaluation of an Interactive WebQuest Environment: “Web Macerasi”. *Educational Technology & Society*, 13 (3), 139-150.
- HOLGADO, CH. (2010). Las WebQuest en la docencia universitaria: aprendizaje colaborativo con LAMS. *Red, Revista de Educación a Distancia*, N° 24. <http://www.um.es/ead/red/24/Holgado.pdf> (Acceso: 15/01/2012).
- MARCH, T. (1998). Why WebQuests? An introduction. http://tom march.com/writings/intro_wq.php (Acceso: 10/02/2012).
- MARCH, T. (2003). The learning power of WebQuest. *Educational Leadership*, 61 (4), 42-47.
- NOVELINO, J. (2004). El alma de las WebQuest. *Quaderns Digitals, Monográfico: Webquest*.

http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7360 (Acceso: 14/12/2011).

- PAULINA, Y. (2010). Evaluación de las WebQuest como recurso didáctico en la Educación Superior. *Enseñanza & Teaching*, 28, 139-155.
- PÉREZ, I. (2006). *Diseño de WebQuest para la enseñanza-aprendizaje del inglés como lengua extranjera: aplicaciones en la adquisición de vocabulario y la destreza lectora*. Tesis Doctoral/ Departamento de Filologías Inglesa y Alemana. Universidad de Granada.
- ROSARIO, H. (2008). La Web. Herramienta de trabajo colaborativo: ¿Experiencia en la Universidad de Carabobo? *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*. Nº 31, 131-139.
- TEMPRANO, A. & GALLEGU, D.J. (2009). Diseño, desarrollo e implementación de un software libre para la creación de Webquest. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*. Nº 34, 165-177.
- ZHENG, R; PÉREZ, J. & FLYGARE, J. (2008). WebQuest as perceived by teachers: implications for online teaching and learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, (24), 295-304.

Motivação para a Leitura através de um Objeto de Aprendizagem Multimédia Motivation for Reading through a Multimedia Learning Object

Marco Alexandre Carvalho Bento

Escola Superior de Educação Jean Piaget de Vila Nova de Gaia - Portugal

macbento@hotmail.com

José Alberto Lencastre

Escola Superior de Educação Jean Piaget de Vila Nova de Gaia – Portugal

jlencastre@gaia.ipiaget.org

Resumo

A compreensão da leitura, assim como o próprio ato de ler, são dos conteúdos do Currículo do Ensino Básico que mais importância têm para todas as áreas do saber. A escola atual tem tido bastantes dificuldades, ilustradas pelos resultados nacionais das provas de aferição do 4.º ano do 1.º CEB, em promover novos leitores com competências de leitura. Refletindo sobre o desenvolvimento das novas tecnologias e a sua aplicabilidade em contextos educativos, verificamos como estas podem ser um fator motivador para as aprendizagens. Assim, de acordo com a problemática inicial, desenvolvemos um objeto de aprendizagem multimédia, que tem como mais-valias as tecnologias da informação e comunicação, aliadas a uma pedagogia construtivista, como fatores fundamentais da motivação para a leitura e para o desenvolvimento de competências de compreensão da mesma. Apresentamos a forma metodológica e a estrutura do projeto “Alfa & Beta”, como recurso educativo na promoção motivadora da leitura.

Palavras-chave: *Motivação para leitura; Objeto de aprendizagem multimédia; Novas tecnologias.*

Abstract

Comprehension, as well as the simple act of reading, is part of Primary School Curriculum content with more importance to all areas of knowledge. School has had considerable difficulties, illustrated by the results of national benchmarks tests of 4th grade of basic education, to promote new readers with reading skills. Reflecting on the development of new technologies and their applicability in educational contexts, as these can be a motivating factor for learning. So, according to the initial problem, we developed a multimedia learning object (MLO), which has the added value of information and communication technologies (ICT), coupled with a constructivist pedagogy, as fundamental factors of motivation for reading and comprehension skills development. We present the methodological way and the structure of the project “Alpha & Beta” as educational resource in motivating reading.

Keywords: *Motivation for reading; Multimedia learning object; New technologies.*

Introdução

Tendo em consideração a profissão de docente, a constante evolução tecnológica e a necessidade de atualização, torna-se fundamental e premente a reestruturação dos antiquados saberes empíricos e técnicos. Assim, através da identificação de resultados negativos, no que concerne à compreensão da leitura (GAVE, 2010), à existência de menos leitores em idade escolar e a um decréscimo da motivação para a leitura, torna-se cada vez mais urgente um olhar crítico para esta problemática. Neste âmbito, realizamos um projeto de investigação para mestrado que visa o estudo e implementação de um objeto de aprendizagem multimédia (OAM), com o intuito de motivar os alunos para a leitura, desenvolvendo as competências inerentes a esse tema.

Relativamente à estrutura do artigo, dividimo-lo em duas partes distintas. Numa primeira parte, é feito o enquadramento teórico, no qual analisamos questões relacionadas com o conhecimento de outros autores sobre o problema, e fazemos a inscrição deste projeto de investigação numa perspetiva construtivista da educação. A segunda parte deste artigo, aborda a metodologia utilizada para a construção e desenvolvimento do OAM denominado “Alfa & Beta”.

O valor da leitura na sociedade atual

Com o desenvolvimento da sociedade, as exigências em matéria de leitura aumentaram consideravelmente. Segundo Sim-Sim (2007), *a sociedade atual reconhece que saber ler é uma condição indispensável para o sucesso individual, quer na vida escolar, quer na vida profissional* (p.7). Deste modo, esta condição individual tem uma aplicação direta na vida em sociedade. Não é por acaso que países mais ricos e, portanto, desenvolvidos, erradicaram o analfabetismo mais cedo e apresentaram níveis superiores de literacia, o que significa que os respetivos cidadãos têm mais facilidade em aceder à informação escrita através da leitura, e em se expressar eficazmente através da produção escrita (Sim-Sim, 2007). A mesma autora considera que a leitura deve ser vista de uma forma lúdica, visto que nos abre as portas da criatividade e da imaginação.

Tendo em conta estes dados, o Ministério da Educação e Ciência alerta os professores para a necessidade de, relativamente à compreensão da leitura, proporcionarem aos seus alunos experiências de aprendizagem que envolvam a identificação da sequência cronológica da ação, a aplicação de estratégias de interpretação e a expressão de opiniões fundamentadas.

Nestes últimos anos, e apesar de não existir um relatório fundamentado, sempre que são apresentados resultados, continua a existir uma grande percentagem de resultados negativos, continuando a ser detetadas dificuldades neste domínio.

O ambiente de aprendizagem da leitura

Um dos maiores problemas que se apresenta aos professores de hoje é, certamente, o ambiente de aprendizagem e a motivação dos alunos para a leitura.

Verificamos, através dos dados fornecidos pelo GAVE (2010), que a elevada percentagem de resultados negativos nas provas de aferição de Língua Portuguesa de 4.º ano são o reflexo que a leitura e a interpretação de textos e enunciados representam as áreas em que os alunos do 1.º Ciclo sentem maiores dificuldades. De acordo com a análise destes resultados, os alunos manifestam um fraco desempenho ao nível da leitura, especificamente, no que se refere à extração de informação do texto e posterior recuperação da mesma. Têm pouca capacidade

para fazer inferências e para compreender os textos recorrendo à articulação com o conhecimento prévio.

Sabemos que a sociedade contemporânea se encontra num processo de rápidas mudanças, onde as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) assumem um relevo cada vez maior, *geram múltiplas potencialidades, criam inúmeros novos cenários e promovem ambientes extremamente ricos e promotores de uma multiplicidade de experiências pedagógicas impulsionando as pessoas a conviverem com a ideia de que a aprendizagem é um processo que se desenvolve ao longo de toda a vida* (Coutinho, 2009, p. 75). A integração e desenvolvimento das TIC na educação, afigura-se como condição fundamental para enfrentar os problemas colocados pela sociedade do conhecimento.

De acordo com Coutinho (2009), a escola atual *implica novas concepções sobre o que é aprender e ensinar exigindo o repensar das funções da escola, tanto em relação à sua estrutura organizativa, quanto com relação ao currículo* (p. 75). Os professores e a escola necessitam de se adaptar às novas exigências da atual sociedade em transformação, como refere Coutinho (2009) *A mudança derivada da introdução das TIC e da Internet no processo de ensino e aprendizagem acontece ao mesmo tempo que se questiona a função da escola e do professor* (p. 75).

Ao analisarmos o Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal (1997), texto de referência para a implementação de uma escola informada e informatizada para o século XXI, verificamos que no seu quarto capítulo nos refere que a escola tem de passar a ser encarada como um lugar de aprendizagem, ao invés de ser um espaço onde o professor se limita a transmitir o saber ao aluno. Refere também que a escola deve tornar-se num espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, atitudes e valores, assim como fazer a aquisição de competências. No mesmo documento, há ainda a referência à educação como fator determinante de articulação com a sociedade de informação, uma vez que se baseia na aquisição, atualização e utilização dos conhecimentos. Nesta sociedade emergente, multiplicam-se as possibilidades de acesso a dados e a factos, assim, a educação deve facultar a todos a possibilidade de terem ao seu dispor, recolherem, selecionarem, ordenarem, gerirem e utilizarem essa mesma informação.

Sabemos que Piaget (1979) aponta o estágio Operatório Concreto (7 a 11 anos) como aquele em que a criança é capaz de realizar uma ação interiorizada, executada em pensamento e reversível, pois admite a possibilidade de uma inversão e coordenação com outras ações. A criança está apta a considerar o ponto de vista do outro, pelo que, poderá desenvolver atividades de aprendizagem em grupo.

Também Papert (1997) refere que uma das maiores contribuições do computador é dar a oportunidade para as crianças experimentarem a excitação de se empenharem em perseguir os

conhecimentos que realmente desejam obter. Segundo o mesmo autor, é importante para as crianças o desenvolvimento das capacidades de observação, de reflexão e de coordenação psicomotora. A introdução das potencialidades das aplicações multimédia, adaptadas e adequadas aos contextos da aprendizagem, servirá, certamente, como instrumento quase insuperável na dinâmica de sala de aula, catapultando os alunos para um estado de predisposição para a aprendizagem.

Verificando o estudo realizado pelo Observatório das Atividades Culturais “A Leitura em Portugal” (2007), após a introdução, em 2006, do Plano Nacional de Leitura, este divulga informação extremamente relevante, dando conta de uma percentagem de apenas 30% de leitores em idades compreendidas entre os 7 e os 15 anos.

Na escola, constata-se que, muitas das vezes a leitura é vista pelos alunos como uma atividade aborrecida e monótona. Por seu lado, os professores têm tendência para concentrar os seus esforços no desenvolvimento de competências de compreensão da leitura, através da análise de textos, descurando a vertente da motivação.

Porque estamos convictos de que a motivação dos alunos para a leitura poderá contribuir para o reforço e diversificação dos seus hábitos de leitura e, conseqüentemente, para o desenvolvimento das suas competências de compreensão da leitura, decidimos abordar esta problemática através de um OAM.

Com este projeto, pretendemos introduzir a utilização de um OAM em contexto de ensino/aprendizagem, adequando o seu conteúdo às práticas pedagógicas construtivistas, de forma a motivar para a leitura.

Algumas considerações sobre a motivação

Para percebermos a problemática, consideramos necessárias algumas considerações sobre motivação. Esta é uma componente da dimensão afetiva, que corresponde a um conceito que engloba o desejo e a vontade que impelem uma pessoa a realizar uma tarefa ou a visar um objetivo que corresponde a uma necessidade (Sprinthall & Sprinthall, 1993). Conforme referem estes autores, o termo motivação é habitualmente associado a movimento, entusiasmo, participação ativa e atenção dirigida.

Em contraste, a passividade, desinteresse, aborrecimento e a deambulação errante, são vistos como refletindo falta de motivação. Para os mesmos autores, nestas descrições é possível identificar dois aspetos do comportamento que traduzem motivação: a intensidade (ou nível de motivação, indicado pelo esforço, pelo nível de atividade, pelo entusiasmo) e a direção (ou orientação motivacional).

No princípio do século XX, Thorndike validou experimentalmente o elo de ligação entre aprendizagem e motivação, tendo conseguido realizar esta tarefa através da famosa lei do efeito, em que a aprendizagem é fortalecida quando é seguida de um estado de coisas satisfatórias para o aluno (Sprinthall & Sprinthall, 1993). Verificamos que o elemento principal da motivação é o motivo.

Quanto ao tipo de motivos, estes podem ser intrínsecos e extrínsecos. Os motivos intrínsecos são aqueles que são satisfeitos por reforços internos, não estando dependentes de objetivos externos, como referem Sprinthall & Sprinthall (1993). Desta forma, a motivação intrínseca caracteriza-se pela tendência à atividade que se inicia quando a tensão é satisfeita pelo domínio da própria tarefa de aprendizagem. O material apreendido fornece por si mesmo a recompensa.

Relativamente aos motivos extrínsecos, ao contrário, dependem de necessidades que têm de ser satisfeitas por reforços externos. A motivação extrínseca ocorre quando uma pessoa executa uma tarefa de aprendizagem por razões alheias à própria tarefa. Todavia, esta distinção nem sempre se torna possível, já que a motivação humana de uma maneira geral é uma totalidade, dependendo por isso de uma mistura de interesses pessoais e diferentes princípios de ação (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

Estratégias de motivação para a leitura

Parece essencial que a comunidade educativa se empenhe, cada vez mais, na promoção e valorização do hábito de ler. E esse empenhamento deve surgir logo nos primeiros anos, mesmo antes de as crianças ingressarem em contextos educativos formais (Sim-Sim, 2007).

Com efeito, Sim-Sim (2007) defende que o hábito de leitura desperta e estimula a imaginação infantil, fomenta e educa a sensibilidade, provoca e orienta a reflexão e cultiva a inteligência.

Nesta perspetiva, parece-nos essencial que o professor desenvolva hábitos de leitura no aluno, e são diversas as estratégias às quais poderá recorrer para motivá-los. Para tal, o professor deve conhecer bem a literatura infantil e juvenil que melhor serve os interesses dos seus alunos e realizar atividades que contribuam para a aquisição e desenvolvimento de hábitos neste campo.

Para incentivar as crianças a gostar de ler, o primeiro passo é agir de modo a que elas descubram as suas próprias motivações para ler. Deste modo, verificamos que Santos (2006) define possíveis estratégias para trabalhar a leitura, centradas na motivação para a mesma, tais como:

- 1) Criar materiais para a leitura, associada a atividades que implicam a produção de textos pelos próprios alunos e a sua divulgação.
- 2) Rodear os alunos de um universo de leitura, por exemplo: ler alto para os alunos ou convidar alguém para o fazer, trazer para a aula elementos de transmissão e compreensão da leitura, como objetos multimédia que impliquem uma grande interação com os alunos.
- 3) Variar as experiências de leitura dos alunos, associando a atividades que pressupõem o recurso a diversas formas de ler o mesmo texto.

O lúdico no processo de ensino/aprendizagem

O simples ato de jogar é tão antigo quanto a existência do Homem, na verdade, o jogo faz parte da natureza humana.

Para a criança, o jogo é a maneira que esta encontra para se situar no mundo. Através dele, ela pode aprender a conhecer-se melhor e a aprofundar e desenvolver os seus conhecimentos, transformando o jogo, simultaneamente, num ato afetivo e cognitivo. Adquire-se assim uma união entre o lúdico e o pedagógico, e potencia-se o desenvolvimento dos seus conhecimentos (Papert, 1997).

O termo atividade lúdica encerra ideias que colocam o jogo como ato de diversão e entretenimento, fazendo com que os seus executantes se vejam impelidos à ação, levando-os, muitas vezes, de forma inconsciente, ao desenvolvimento cognitivo e ao seu crescimento como ser social, como nos salienta Papert (1997).

Assim, a atividade lúdica em contexto educativo, deverá ter como primado o dar à criança a oportunidade de ser ela própria a pensar, a decidir, a construir e a crescer. Não podemos apenas dizer que uma criança “cresce”, mas sim que ela se “engrandece” através do jogo.

Deste modo, e segundo Papert (1997), parece-nos que a utilização de meios lúdicos em contexto de sala de aula cria ambientes gratificantes e atraentes, servindo como estímulo para o desenvolvimento integral da criança. O uso de um OAM, adaptado a objetivos concretos, torna-se cada vez mais importante, senão mesmo fundamental, no atual estado de concorrência, entre a escola e a sociedade.

A motivação dos alunos é um dos pontos delicados na sua formação, já que será ela que fará com que eles se empenhem na aquisição de conhecimentos, revelando interesse e tornando a aprendizagem mais aliciante (Mata, 2008).

É neste sentido, que os tipos de aprendizagem baseados em novos modos de acesso ao conhecimento, proporcionados por OAM, são bastante diversificados, mas apontam como

característica principal, na sua maioria, para aprendizagens baseadas no papel ativo do aluno e nas interações com os contextos em que estão inseridos.

Considerando a opinião de Vygotsky (2008), o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, a sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, desenvolve a linguagem, o pensamento e a concentração. A interação implica agir, atuar, fomentar o enriquecimento e a aprendizagem num grupo, onde cada indivíduo possui um espírito crítico e construtivo em relação ao conhecimento que está a ser explorado (Vygotsky, 2008). Assim, percebemos que a abordagem lúdica cria ambientes gratificantes e atraentes, servindo como estímulo para o desenvolvimento integral do aluno (Papert, 1997).

O jogo educativo associado ao computador é um ambiente que une as vantagens que os jogos têm, como entusiasmo, concentração, motivação, exploração, com os objetivos educacionais inerentes à opção pela sua introdução. Assim, segundo Papert (1997), os jogos e os OAM, quando devidamente preparados e planeados, podem funcionar como elementos mobilizadores no processo ensino/aprendizagem, pois possibilitam:

- a) a capacidade de absorver o participante de maneira intensa;
- b) o envolvimento emocional;
- c) uma atmosfera de espontaneidade e criatividade;
- d) uma noção clara de limite de tempo e de espaço;
- e) a possibilidade de repetição e de recuperação do erro;
- f) a existência de regras claras e objetivas;
- g) a estimulação da imaginação, auto afirmação e autonomia;
- h) o trabalho cooperativo e de grupo.

Assim, estamos convictos que a introdução do jogo educativo no processo ensino/aprendizagem se revela como uma ótima ferramenta de apoio ao trabalho do professor na sua tarefa pedagógica, tornando assim a atividade lúdica uma atividade com valor educacional intrínseco.

A aplicação das TIC numa dinâmica construtivista

Considerando o que já foi referido, não podemos cair no erro de continuar a utilizar os modelos educativos existentes, adicionando somente as TIC ao processo educativo, sem refletirmos sobre se estas devem promover interação e partilha dentro de uma comunidade. O segredo não reside só na tecnologia, já que esta pode falhar, mas sim na pedagogia adotada, aliada ao que de melhor as tecnologias nos podem oferecer.

Para Tavares e Alarcão (2005), é em função do aluno que se devem definir os objetivos, estruturar a ação do educador, as tarefas, as estratégias, os materiais, os equipamentos e os espaços pedagógicos. O aluno desenvolve um percurso não linear, ditado pelos seus próprios interesses, cabendo-lhe decidir o *quê* e *quando* aprender, num processo ativo e interativo com todos os intervenientes (Tavares e Alarcão, 2005).

Para Vygotsky (2008), o aluno não é apenas ativo, mas interativo, porque forma conhecimentos e é capaz de construí-los a partir de relações intra e interpessoais. É na troca com outros sujeitos e consigo próprio que se vão interligando conhecimentos, papéis e funções sociais, o que permite a formação de conhecimentos e da própria consciência (Vygotsky, 2008). Assim, o papel do professor é o de provocar avanços nos alunos e isso torna-se possível através da sua interferência na «zona de desenvolvimento proximal», abordada pela teoria de Vygotsky (2008).

Pensamos que, nesta perspetiva, o uso de um OAM com o objetivo de motivar para a leitura contribuindo para o ensino da mesma, poderá ser potenciador de novas interferências, nomeadamente, em contexto cooperativo e em grupo, aumentando as competências de leitura.

Verificamos que Papert (1997) considera que o computador veio adquirir um papel fundamental e criar as condições para encetar a necessária revolução do ensino, introduzido como um instrumento que permite alcançar as informações, desenvolver a criatividade e testar as ideias. Papert (1997) considera que, graças ao computador, as crianças conseguem aprender com satisfação e motivação, o que é objetivamente o que se pretende com esta investigação e intervenção junto dos alunos.

Permanecendo na nossa perspetiva construtivista, notamos que as TIC são como um jogo lúdico, em que se aprendem coisas sérias. Através desse jogo, a criança pode aprender a conhecer-se melhor e a aprofundar e desenvolver os seus conhecimentos, transformando o jogo, simultaneamente, num ato afetivo e cognitivo (Papert, 2008). Adquire-se, assim, uma união entre o lúdico e o pedagógico, e potencia-se o desenvolvimento dos seus conhecimentos.

O computador no 1.º CEB

O programa e-escolinhas, lançado durante a incrementação do Plano Tecnológico da Educação (2007), abriu-nos a possibilidade de, por um lado, cada aluno ter um computador na sala de aula, e, por outro, poder encetar um processo de mudança no modo como se aprende, nas formas de interação entre quem aprende e quem ensina, bem como no modo como se reflete sobre a natureza do conhecimento (Ramos, 2005).

A escola deve encarar a utilização do computador numa perspetiva construtivista, de desenvolvimento de capacidades, exigindo do aluno uma atitude permanente de ator, construtor e explorador, considerando-o um instrumento que enriquece as estratégias pedagógicas do professor e estimula métodos mais incentivadores da criatividade, atividade, participação, colaboração e iniciativa dos alunos. Além disso, o computador contribui como ferramenta de visualização, simulação, análise, síntese e organização de conhecimentos, potenciador da criação de novas dinâmicas sociais da aprendizagem e de suporte de OAM na adaptação às características particulares de cada um dos alunos (Ramos, 2005).

O objeto de aprendizagem multimédia

Uma criança fica deslumbrada quando contacta com um computador. Esta situação é, facilmente, visível nos alunos ao longo das nossas práticas pedagógicas. O apelo visual é muito forte, sendo este o primeiro critério que a criança usa para aprovar alguma coisa. O facto de poder lidar com uma máquina imaginada para os adultos, também a atrai muito, para além das cores, movimento, música, animação e imagens.

Sabemos que, quando uma atividade é divertida e envolvente, a criança demonstra prazer em praticá-la e fica ansiosa por repeti-la. Assim, neste sentido, podemos referir que o OAM, ao integrar diferentes média na representação da informação, capta a atenção dos sentidos do utilizador, sobretudo da visão e da audição, e, ao exigir interação física e intelectual do sujeito, torna-se apelativo para o público-alvo (Carvalho, 2006).

Neste sentido, o OAM, concebido propositadamente para ser utilizado em situações educativas, poder-se-á tornar num meio simples e prático para motivar e despertar interesses, desenvolvendo a criatividade da criança, a concentração e a memória, com a dupla missão de ajudar a aprender e de ajudar a brincar.

O OAM ensina a navegar, a aprender o que é preciso explorar, manusear, centrar-se no conteúdo e não na máquina. Depois de o conhecer e explorar, mais fácil se tornará ultrapassar métodos de ensino clássicos, para entrar em autênticas viagens de estudos virtuais, em que o ensino e a aprendizagem se tornarão em momentos de lazer, mas, ao mesmo tempo, uma resposta educativa contextualizada, com respeito pelas especificidades e identidade de cada aluno.

Outro aspeto fundamental num OAM é a facilidade que os alunos devem ter ao usá-lo, ou seja, os alunos devem possuir as competências informáticas necessárias para o utilizar. Não obstante, também o OAM deve apresentar características de usabilidade: de facilidade de aprendizagem, de eficiência na realização de tarefas e de satisfação (Nielsen, 1993). A

usabilidade é um atributo de qualidade que avalia o quão fácil uma *interface* é de usar. A palavra usabilidade refere-se também aos métodos de melhoramento da facilidade de utilização durante o processo de criação, como salienta Nielsen (1993). Estes aspetos fazem-se notar nas características técnicas do OAM, como as combinações de cor, sons e movimentos/interações e também na qualidade do conteúdo. A forma como são fornecidas as instruções, ajudas e objetivos, deverá ser cuidadosamente avaliada, de modo a favorecer a interação entre o objeto e o aluno, em todo o processo de aprendizagem.

O projeto “Alfa & Beta” – um objeto de aprendizagem de motivação para a leitura



Figura1 – Logótipo do OAM “Alfa & Beta”

A investigação em curso segue uma metodologia de desenvolvimento, conhecida como *development research* (Lencastre, 2012), sendo uma vertente descendente da modalidade de investigação-ação, que consegue fazer uma simbiose entre a teoria e a prática, em ambientes de aprendizagem nos quais se usam tecnologias. Segundo o autor, a *development research* consegue fornecer a um estudo contributos práticos e, ao mesmo tempo, contributos científicos, sempre com o intuito de encontrar soluções para os problemas educativos que surgem. É uma abordagem metodológica muito usada no desenho e desenvolvimento de OAM porque, “*por um lado, valoriza o esforço do designer no desenvolvimento do objeto e, por outro lado, considera a complexidade do contexto, ao contrário de algumas abordagens tradicionais de investigação que veem apenas as respostas finais, muitas vezes demasiado superficiais e tardias para serem úteis*” (Lencastre, 2012 p.53). No caso do nosso OAM, a sua aplicação prática e sistemática, num processo interativo e cíclico entre desenvolvimento e investigação, tem vindo a fornecer dados para que possa ir sendo alterado, permitindo a sua evolução a partir da intervenção do investigador/docente, com os contributos dos alunos, apresentando melhorias para o problema identificado.

Apresentamos como objetivos deste estudo:

1. Avaliar a utilização do OAM como forma de motivação para a leitura.
2. Identificar os progressos na compreensão de diversos tipos de texto, com a utilização do OAM.

3. Desenvolver competências de compreensão de diversos tipos de texto, com a utilização do OAM.
4. Desenvolver a motivação para a leitura através da utilização do OAM.

Este estudo tem como amostra os alunos do 4.º ano de escolaridade, do 1.º Ciclo, do Agrupamento de Escolas do Castro, durante o ano letivo 2011/2012. É composto por duas turmas experimentais, nas quais será aplicado o OAM e duas turmas de controlo, que realizarão apenas as atividades programadas pelos seus docentes (sem o OAM). A notar, que o estudo conta com um pré-teste de diagnóstico de competências e motivações para o tema, com a aplicação do OAM nas turmas experimentais e, finalmente, com um pós-teste de avaliação de competências e satisfação, novamente nas quatro turmas, como forma de comparação dos resultados obtidos com a utilização da aplicação.

Deste modo, a primeira etapa de investigação teve início com a recolha de dados dos alunos, dos encarregados de educação e dos professores de quatro turmas do Agrupamento. Esta análise teve o intuito de caracterizar o público-alvo, perceber o nível de contacto que estes têm com os computadores, com OAM, quais os seus pré-requisitos informáticos, e também conhecer o nível de motivação que têm para a leitura, o grau de satisfação que obtêm da leitura e os hábitos sobre a mesma. Nesta etapa da investigação, a execução do pré-teste às quatro turmas, foi fundamental para adequar o OAM, a construir, ao público-alvo da amostra, percebendo quais as suas limitações.

Na segunda etapa da investigação, fez-se um esforço de articulação entre o “estado da arte” e o desenho da primeira versão (*Alpha*) do OAM, considerando as informações recolhidas na etapa anterior. Esta versão foi disponibilizada a um grupo de alunos semelhante aos utilizadores finais, para que pudessem definir algumas características capazes de atrair a sua atenção, a navegação, as personagens, as cores, o nome do OAM. Ainda nesta etapa do desenvolvimento da investigação, procedemos à avaliação da usabilidade do OAM, não só quanto ao conteúdo, como também ao nível do *design*. Desta forma, o OAM foi sujeito a avaliações de peritos especializados. Enquanto uns procederam a avaliações de conteúdo, outros realizaram testes heurísticos (Nielsen, 2005), contributo decisivo, uma vez que apresentaram soluções para as falhas identificadas.

Numa terceira etapa, foi desenvolvido e testado o OAM, junto de utilizadores semelhantes ao público-alvo, de forma a perceber a sua aplicabilidade e eventuais correções a fazer antes das intervenções finais.

Relativamente aos conteúdos, estes foram desenvolvidos tendo em linha de conta o público-alvo da investigação, assim como os resultados do pré-teste realizado anteriormente.

Assim, todos os conteúdos abordados no OAM estão de acordo com as linhas orientadoras do Currículo Nacional da Educação Básica, do nível de ensino e ano de escolaridade do público-alvo.

Com efeito, os conteúdos foram devidamente estruturados, tendo sido considerados o rigor científico e a coerência, tanto na utilização como na construção das imagens, dos textos, dos vídeos e dos exercícios práticos. A referir ainda, que a uniformidade e precisão dos diferentes conteúdos também é visível na aparência gráfica e na sua usabilidade.

Deste modo, o OAM “Alfa & Beta” foi concebido para ser utilizado pedagogicamente nos computadores de cada um dos alunos, e no Quadro Interativo Multimédia, pelo professor. De facto, torna-se possível a interação entre professor, alunos e OAM, através da participação de todos os alunos no processo de aprendizagem.

Com efeito, a intervenção pedagógica do OAM, decorreu numa aula de três horas, com seis alunos com características semelhantes ao público-alvo. A recolha de dados foi realizada através do método da observação, tendo sido utilizado o recurso ao vídeo, para que a aula fosse filmada e pudesse ser analisada detalhadamente, à posteriori.

Inicialmente, os alunos foram esclarecidos sobre as regras de utilização, para que pudessem ligar os seus computadores e iniciar a aplicação “Alfa & Beta”.



Figura2 – Cena de Entrada do OAM

Todos os alunos conseguiram com sucesso entrar na aplicação e chegar, deste modo, à cena principal de entrada, ou seja, uma escola. Assim, os alunos puderam estabelecer uma primeira relação entre o OAM e o quotidiano. Nesta cena os alunos selecionaram o conteúdo a abordar, os “tipos de texto” (fig. 2).

Após o primeiro passo, os alunos tiveram a possibilidade de, numa segunda cena, poderem selecionar uma personagem e escrever o seu nome, podendo, deste modo, personalizar o OAM no seu computador, estabelecendo uma ligação motivadora com o mesmo (fig. 3). Foi

interessante perceber que os alunos não precisaram de selecionar o ícone ajuda, e conseguiram de forma intuitiva proceder à seleção da personagem e à escrita do nome, sem dificuldade.

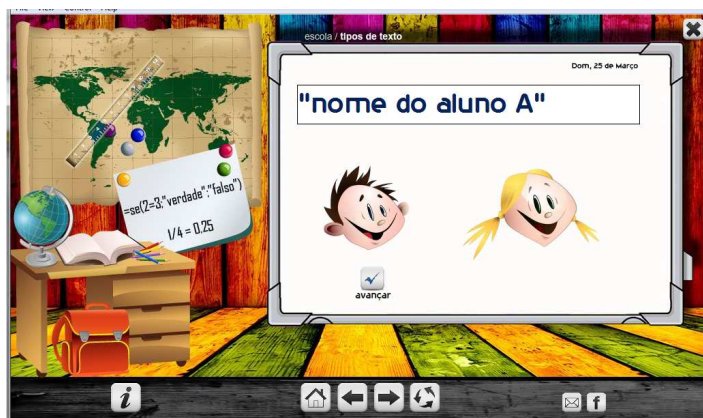


Figura3 – Seleção da personagem do OAM

Seguidamente, surge a terceira cena, que apresenta o painel de atividades e conteúdos do OAM, contribuindo de forma lúdica para esta interação as personagens/mascotes do objeto de aprendizagem, com as quais os alunos se identificaram facilmente. Este momento foi registado pela grande satisfação de verem o seu nome escrito no OAM, a acompanhar a personagem selecionada.

As atividades encontram-se divididas em três categorias essenciais: “jogos”, “sabe mais” e “ler” (tipos de texto). Os alunos, tendo em conta os objetivos da aula, a planificação e dinamização do professor, sabiam que iam abordar o tipo de texto narrativo (fig. 4). Esta circunstância justifica-se pelo facto de no pré-teste ter sido o conteúdo com melhores resultados, servindo também de introdução e motivação para o decorrer das restantes aprendizagens.



Figura4 – Cena do painel de atividades do OAM

Foi dada a cada aluno, a partir desse momento, a instrução para clicar na categoria “sabe mais”. Esta apresenta, através de vídeos, áudio, imagens e texto, o conteúdo a abordar sobre o tipo de texto narrativo (fig. 5). Os alunos navegaram de acordo com o seu ritmo e motivação,

dentro de um determinado tempo para cumprir a tarefa. Nesta fase, verificámos que os alunos navegavam para a frente e para trás, alguns deles voltaram a ver o vídeo e outros retiraram apontamentos para o seu caderno diário.

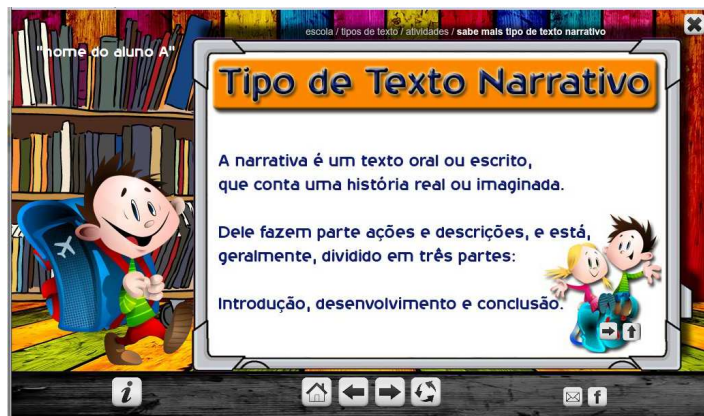


Figura5 – Sabe Mais (conteúdos) do OAM

Após essa fase, o aluno tinha a liberdade para entrar na categoria “jogo da sabedoria”, na designada “sala de jogos”. Aí realizaram um jogo sobre o conteúdo que estiveram a trabalhar e no qual obtiveram uma determinada pontuação. Com efeito, puderam verificar, autonomamente, o seu nível de desempenho qualitativo e quantitativo (fig. 6). Os resultados foram sendo colocados no quadro, para que todos os alunos tivessem acesso aos diferentes desempenhos. No final, foram premiados os resultados positivos através da entrega de um diploma (fig. 7). Esta estratégia foi previamente acordada com os alunos, como forma de motivação extrínseca. Todos os alunos conseguiram bons resultados na concretização do “jogo da sabedoria”, ficando ainda mais motivados para o resto da aula. Torna-se importante referir, que para cada conteúdo existe um tipo de jogo diferente, considerando os objetivos, que são sempre apresentados ao aluno (fig. 8), e a motivação para esse mesmo conteúdo.

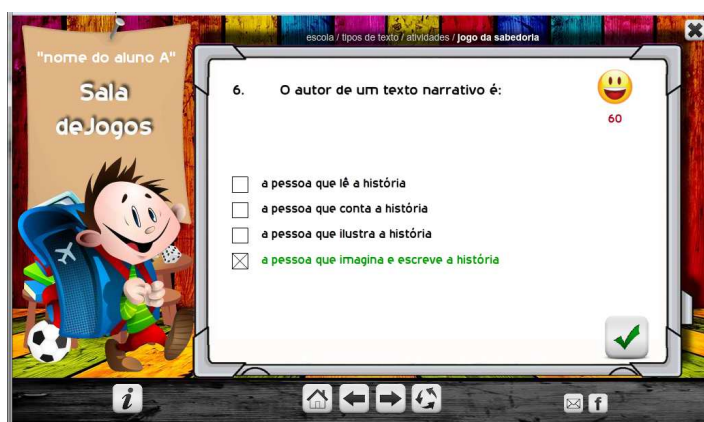


Figura6 – Jogo da Sabedoria do OAM

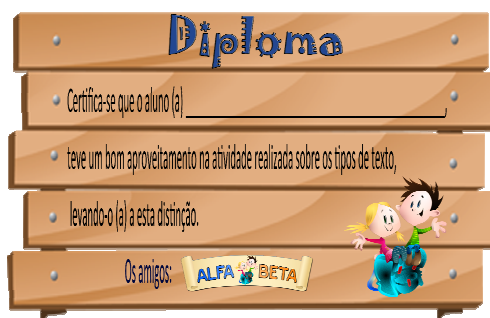


Figura7 – Diploma entregue após o sucesso na realização do Jogo da Sabedoria.



Figura8 – Painel de objetivos e instruções de uma atividade do OAM

Posteriormente, os alunos tiveram instruções para acederem a uma nova tarefa, na categoria “ler”, na qual encontraram o tipo de texto narrativo “Ulisses” (fig. 9).

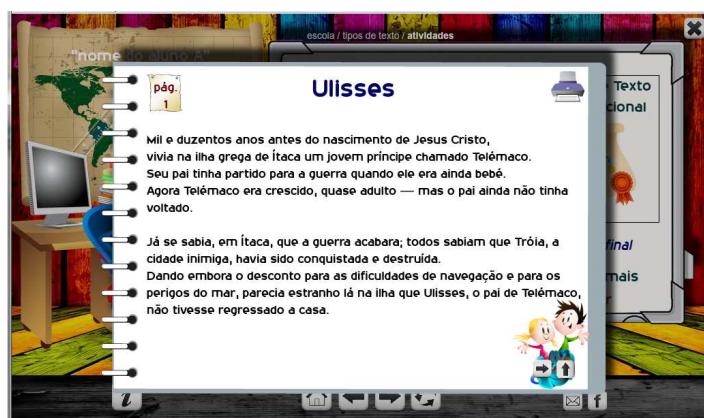


Figura9 – Exemplo de parte de um texto do OAM

Os alunos leram o texto nos seus monitores, tendo depois lido à turma. Após uma fase de compreensão da leitura, feita oralmente, cada aluno teve acesso no seu computador a um

ficheiro em formato Word, previamente concebido, com questões acerca da compreensão do texto. Neste aspeto, foram sentidas algumas dificuldades na transição da aplicação para o ficheiro Word. Como estratégia nossa, envolvemos um dos alunos no apoio ao professor na resolução dessas dificuldades apresentadas pelos restantes colegas, visto ser um dos alunos com mais competências relativas às TIC e que conseguiu realizar a tarefa com sucesso. Contudo, cada aluno respondeu às questões e guardou o documento com o seu nome. No final foram recolhidos, impressos e corrigidos, de forma a poderem ser arquivados como evidência da aula. Além disso, os alunos preencheram a “Ficha de Leitura” do texto que leram, tendo esta também sido impressa (fig. 10).

Ficha de Leitura

ALFA & BETA

Ficha n.º _____

Escola _____ Data da Leitura _____

Desenha com a imagem que pensas representar a história

TÍTULO _____

AUTOR _____

O que mais gostei na história?

Figura10 – Ficha de leitura do texto “Ulisses” do OAM

De referir, que o OAM tem uma ligação ao *Facebook*, para que os alunos possam proceder ao acompanhamento das aventuras das personagens “Alfa & Beta”, podendo também eles participar nesse acompanhamento e interagindo na página do *Facebook*, pertencendo ao “Clube dos Amigos do Alfa & Beta”, ou escrevendo para o correio eletrónico que se encontra também na navegação do OAM. Porém, no decorrer da aula, verificámos uma grande dificuldade no acesso de alunos deste nível de ensino ao *Facebook*, tanto pelos seus limites em termos informáticos, bem como por questões de idade e segurança online. Com efeito, chegámos à conclusão que a mesma estratégia poderá ser mantida através da criação de um blogue para o “Clube dos Amigos do Alfa & Beta”, no qual cada aluno poderá, em casa ou na escola, participar em interações online, tanto na resposta a questões relacionadas com os textos, como colocando dúvidas às personagens “Alfa & Beta”, ou até expondo os seus trabalhos. Assim, a proposta deixada aos alunos foi exatamente a escrita de um texto sobre a caracterização do “Ulisses” e o respetivo envio para o correio eletrónico da aplicação, bem como a participação num fórum com a seguinte questão: “Se fosses o Ulisses continuarias a

combater ou voltarias para junto da tua família? – Justifica”. Os alunos tiveram ainda acesso a um cartão com um número e cognome (escolhido por eles), de forma a pertencerem ao Clube (<http://clube-dos-amigos-alfa-e-beta.blogspot.pt/>) e poderem nas suas participações online identificarem-se apenas através do número e cognome (fig. 11)



Figura11 – Cartão do Clube dos Amigos Alfa & Beta

Após a visualização do vídeo da aula, observámos que os alunos se sentiram atraídos para a leitura e motivados na realização das atividades, levando-nos a concluir que se estas forem também seguidas de interações online (blogue), os desafiará a novas leituras e a novos momentos de escrita, procedendo sempre de forma construtivista no seu conhecimento, através de uma grande interação com as TIC. Outros dos dados recolhidos, foi o facto de percebermos que os alunos compreenderam as instruções do OAM, não tendo dificuldade na realização do jogo. Revelou-nos ainda que os alunos demonstraram gosto pelo *design* do OAM, demonstrado muitas vezes através de expressões de alegria e entusiasmo, facto que ainda queremos validar com um teste de satisfação (Nielsen, 1993).

Com esta etapa, e tendo em conta a próxima sessão de teste com utilizadores semelhantes, verificámos a necessidade de se construir uma grelha de observação que contemple algumas dimensões, tais como a navegação, interação, compreensão e comportamento. Poderemos dessa forma verificar os caminhos que percorrem, o número de vezes que os alunos solicitam as ajudas do OAM, ou se compreendem as informações disponibilizadas, bem como quantas vezes questionam o professor sobre a aplicação. Todas estas questões ajudarão na melhoria do OAM e da estratégia pedagógica e didática.

Considerando que nos encontramos na fase de teste com utilizadores semelhantes e que beneficiamos de dados concretos para a melhoria do OAM, realizaremos ainda mais uma

intervenção junto deste público, desta vez com o apoio da grelha de observação, antes da intervenção com as turmas experimentais.

Conclusão

Todos nós sabemos, ao analisarmos esta sociedade, que, atualmente, esta se insere num novo paradigma, sendo cada vez mais tecnológica. Assim, e uma vez mais, terá de ser a escola a adaptar-se às novas realidades e aos novos contextos educativos.

A questão da utilização das TIC nos processos de aprendizagem é premente, devendo ser fundamental a sua implementação como forma de tornar a escola, novamente, motivadora. E se, o uso dos computadores por parte das crianças é cada vez mais uma constante, então a escola tem que se adaptar, alterar hábitos, métodos e pedagogias.

No nosso estudo, a motivação para a leitura e a aquisição de competências de compreensão da mesma, passa muito pela implementação de OAM, como forma de cativar os alunos de forma lúdica para o processo de ensino / aprendizagem, como já defendia Papert (1997).

Chegando a esta etapa, e de acordo com a abordagem metodológica da *development research* e os dados das avaliações de usabilidade realizadas, concretizaremos a intervenção nas turmas experimentais, com nove sessões, com a duração de uma hora cada sessão, ao longo das quais aplicaremos a versão final do OAM.

Finalmente, a última etapa decorrerá com a execução de um pós-teste, já referido anteriormente, com a comparação de resultados e conclusões dos mesmos.

Referências

- Carvalho, A. (2006). Hermenêutica da educação: um desafio aos cânones epistemológicos das Ciências da Educação. In *Revista Portuguesa de Pedagogia*. Teoria da Educação. I- Modos de pensar e de fazer hoje, 40-1. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Universidade de Coimbra, 223-231.
- Coutinho, C. P. (2009). Tecnologias Web 2.0 na sala de aula: três propostas de futuros professores de Português in *Educação, Formação & Tecnologias*. 75-86.
- Gave. (2010). *Relatório Provas de Aferição de Língua Portuguesa – 1.º Ciclo*. http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=7&fileName=RelNac_PA10_LP_4_8NOV.pdf (Acedido em 29/11/2011)
- Lencastre, J.A. (2012). Metodologia para o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem: development research. In *Educação Online: Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais*. Angélica Monteiro, J. António Moreira & Ana Cristina Almeida

- (org.). Santo Tirso: DeFacto Editores. 45-54.
- Mata, J. (2008). 10 Ideas clave. Animación a la lectura. Barcelona: Editorial Graó.
- Ministério da Ciência e Tecnologia. (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*.
<http://www.pos-conhecimento.pcm.gov.pt/documentos/pdf/LivroVerde.pdf>
(Acedido em 29/11/2011)
- Nielsen, J. (2005). Ten Usability Heuristics.
http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html (Acedido em 14/02/2012)
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Diego: Academic Press, Inc.
- Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Piaget, J. (1979), *A psicologia da criança do nascimento à adolescência*. Lisboa: Moraes Editores
- Ramos, M. (2005). *Crianças, tecnologias e aprendizagem: contributo para uma teoria substantiva*. Tese de Doutoramento não publicada em Estudos da Criança. Instituto de Estudos da Criança. Universidade do Minho.
- Santos, L. (2006). *A escrita e as TIC em crianças com dificuldades de aprendizagem: um ponto de encontro*. Tese de Mestrado em Educação Especial, na área das dificuldades de aprendizagem. Instituto de Estudos da Criança. Universidade do Minho.
- Santos, M. L. L. (coord). *A Leitura em Portugal: Plano Nacional de Leitura*.
http://www.oac.pt/pdfs/OAC_A%20Leitura%20em%20Portugal.pdf (Acedido em 29/11/2011)
- Sim-Sim, I. (2007). *O Ensino da leitura: A compreensão de textos*. Lisboa: Ministério da Educação/Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Sprinthall, N. A; Sprinthall, R. C. (1993). *Psicologia educacional*. Lisboa: Mcgraw-Hill.
- Tavares, J. & Alarcão, I. (2005). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Vygotsky, L.S. (2008). *Pensamento e linguagem*. Lisboa: Relógio D'Água.

A construção de objectos de aprendizagem multimédia: o protótipo “Laboratório Virtual” The development of multimedia learning objects: the prototype "Virtual Lab"

Paulo Sol

Escola Secundária de José Estêvão – Aveiro, Portugal

paulo.sol@gmail.com

J. António Moreira

Departamento de Educação e Ensino a Distância

Universidade Aberta, Portugal

jmoreira@uab.pt

Resumo

As aplicações multimédia constituem, na atualidade, um suporte e um recurso pedagógico essencial no processo de ensino-aprendizagem. Objetos de aprendizagem com interfaces de qualidade, são o reflexo de uma avaliação contínua, essencial durante o processo de design, permitindo assim a identificação e ajustes de problemas de interação. A avaliação heurística, aplicada numa qualquer fase das etapas de desenvolvimento, possibilita a construção de um produto susceptível de potenciar o processo de ensino-aprendizagem. Durante a construção do protótipo «Laboratório Virtual», seguir as indicações/sugestões, dadas pelos peritos/especialistas/público-alvo revelou ser o ponto-chave para que a concretização de muitas tarefas e a resolução de erros prováveis, que ocorrem em todos os projetos deste tipo. Efetuando uma análise interpretativa de todo o processo criativo e participado, pode-se inferir que o objeto de aprendizagem desenvolvido contém os requisitos mínimos para permitir a aquisição das competências propostas, atingindo o seu pressuposto, resultado da contribuição dos intervenientes.

Palavras-chave: *Objectos de aprendizagem; avaliação heurística; “Laboratório Virtual”.*

Abstract

Multimedia applications are, at the present time, a support and an essential educational resource in the teaching-learning process. Learning objects with interface quality are the reflection of a continuous evaluation, which is essential during the design process, thus allowing an identification and adjustment in interaction problems. The heuristic evaluation enables the construction of a product that could enhance the teaching-learning process when applied at any stage of the development process. During the construction of the prototype "Laboratório Virtual" directions/suggestions given by experts and by the target group were taken into account. This proved to be the key to the achievement of many tasks and it solved probable errors, which occur in all projects of this type. We can infer from an interpretative analysis of the whole creative and involved process, that the designed learning object contains the minimum requirements to allow the acquisition of the intended skills, reaching its objective, as a result of the contribution of the experts and the target group.

Keywords: *Learning objects; heuristic evaluation; “Virtual Lab”*

Introdução

A evolução tecnológica e o advento da Internet propiciaram o surgimento de uma sociedade digital marcada por mudanças acentuadas na economia e no mercado de trabalho, impulsionando o nascimento de novos paradigmas, modelos, processos de comunicação

educacional e novos cenários de aprendizagem (Moreira, 2012). Com efeito, a relação entre a tecnologia e a pedagogia mudou substancialmente o paradigma a que estávamos habituados, quebrando com a tradição de um ensino baseado no “manual adotado”, na dominância do professor como “fonte de saber” e na observância rígida de um curriculum pré-determinado. Nos últimos anos a necessidade de repensar o processo de ensino-aprendizagem tornou-se um imperativo e parece acompanhar a perceção de que a aplicação das tecnologias começa a traduzir-se em resultados efetivos e globais. Estes resultados não se limitam a meras situações experimentais, existem tendências e vias de progresso evidentes, na medida em que o controlo da aprendizagem passou do professor para o estudante, os materiais impressos partilham o lugar com os materiais multimédia e a informação passou a estar disponível *online* numa plataforma digital em vez de *offline*. E, talvez, o mais importante, os alunos deixaram de ser simples utilizadores e passaram também a ser autores e produtores de documentos multimédia.

Assumindo que nos dias de hoje as Tecnologias de Informação e Comunicação constituem verdadeiramente um dos polos privilegiados de referência cultural para os alunos (dos diferentes graus de ensino), urge que se tirem as vantagens pedagógicas deste facto. Mais do que nunca devemos contribuir para que as tecnologias, nomeadamente, as multimédia, tornem o ensino mais ativo e mais próximo da realidade.

Com efeito, atualmente as tecnologias multimédia apresentam uma série de argumentos que tornam inquestionável o seu uso em contexto de sala de aula (Rueda, 2001). Por um lado, tornam possível realizar aprendizagens individualizadas, respeitando e indo de encontro às experiências, estilos e formas de aprender diferenciados; e por outro permitem uma aprendizagem que exige participação por parte de quem aprende, envolvendo-o em situações e experiências dinâmicas que fazem apelo a novas formas de interatividade.

Com base nestes pressupostos, e com o intuito de construir uma ferramenta pedagógica promotora da aprendizagem das Ciências Experimentais e útil para alunos do 3.º Ciclo do Ensino Básico e docentes do grupo 510 (Ciências Físico-Químicas), procurou-se construir e desenvolver o protótipo de um objeto de aprendizagem para ser explorado num ambiente virtual de aprendizagem, suportado por um modelo pedagógico radicado numa filosofia socioconstrutivista e baseado nos princípios de aprendizagem pela resolução de problemas (Moreira, 2012).

Objetos de aprendizagem

Desde os anos 90 do século passado que os objetos de aprendizagem têm vindo a despertar um grande entusiasmo no campo educacional (Nurmi & Jaakkola, 2006). Apesar de não existir uma definição consensual de objeto de aprendizagem, podemos dizer que estamos perante um recurso que pode ser reutilizado em diferente contextos de aprendizagem cuja distribuição pelas redes de informação, nomeadamente, a Internet, lhe permite chegar a um grande número de pessoas, e cuja facilidade de utilização possibilita a todos beneficiar dele, mesmo que não sejam especialistas em tecnologia (Marques & Carvalho, 2007). Esta definição inclui tudo o que possa ser entregue através da rede, seja grande ou pequeno. Exemplos dos mais pequenos recursos digitais incluem imagens digitais ou fotografias, vídeo gravado ou ao vivo, extratos de áudio, pequenos *bits* de texto, animações e pequenas aplicações. Exemplos de maiores recursos digitais reutilizáveis incluem páginas Web inteiras que combinem texto, imagem e outros *media*.

Um objeto de aprendizagem é, pois, um “grão” de conteúdo autónomo que associado a certos dados chamados metadados (informação sobre a informação), poderá ser reutilizado em contextos e situações diferentes, permitindo a sua personalização em função de diferentes objetivos de aprendizagem e de diferentes perfis de estudantes. Esta granularização permite desdobrar o conteúdo relativo a um assunto em vários tópicos que podem ser recombinações em diferentes percursos pedagógicos (Oliveira, 2004). Como é comum em novas abordagens, a estabilização do conceito de objeto de aprendizagem ainda está longe de ser conseguida, algo que é visível na falta de uma base pedagógica forte, na granularidade dos objetos de aprendizagem, nas limitações dos repositórios e nos problemas relacionados com os metadados (Ally, 2004).

Com efeito, os objetos de aprendizagem apresentam um enorme potencial como tecnologia de instrução, mas para beneficiarmos desse potencial será necessário, não só procurar um equilíbrio entre tecnologia e as teorias de aprendizagem (Nurmi & Jaakkola, 2006), mas também ter consciência que a sua construção pressupõe um envolvimento dos atores (alunos e professores) que participam no processo de ensino-aprendizagem.

A este respeito, e segundo Allen (2003; 2006; 2007) alguns dos erros que se cometem quando se tenta criar um módulo de aprendizagem *online* é pensar que o docente sabe o que quer e o que querem os seus alunos, sem sentir necessidade de lhes perguntar.

Ainda que o objeto de aprendizagem possa integrar diferentes suportes *media*, captando assim a atenção dos sentidos do aluno, sobretudo da visão e da audição, assim como exigir

interação física e intelectual, não é imperativo que o objeto se torne apelativo para o público-alvo. É necessário criar condições de interatividade entre o utilizador e o objeto e entre utilizadores, para que estes se sintam envolvidos na exploração dos conteúdos, não descurando os diferentes ritmos de acesso, interpretação e construção de conhecimento. Como refere Carvalho (2005), devemos criar “o desejo de explorar”.

Deste modo, trazer o aprendente à construção do objeto é fundamental, com os seus conhecimentos e experiências, com as suas expectativas e reticências, com as suas virtudes e dificuldades. O ponto de vista do docente especialista na área, por si só, não é garante de sucesso educativo. Perceber a perspetiva do aprendente faz com que seja possível validar o que o docente quer ensinar de forma a evitar uma incoerência entre aquilo que os aprendentes acham que lhes é útil e o que o docente pensa que é importante. O sucesso no processo de ensino-aprendizagem deverá ser o âmago da questão, e para isso contribuem alguns fatores (Ilustração 1).

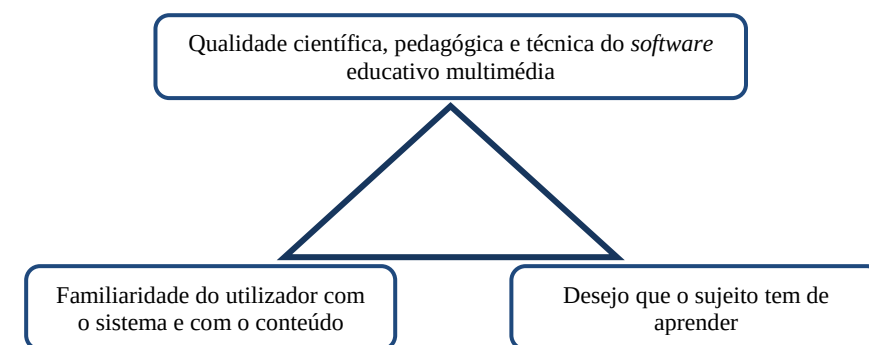


Ilustração 3. - Fatores que se condicionam para que ocorra aprendizagem com o *software* educativo multimédia (Carvalho, 2005).

O protótipo

Das ideias de Allen (2003, 2006, 2007) para criar um protótipo de um objeto de aprendizagem, é fundamental ter em consideração 5 etapas:

(1) Analisar; (2) Desenhar; (3) Desenvolver; (4) Implementar e (5) Avaliar.



Ilustração 4. - Etapas para a criação de um objecto de aprendizagem.

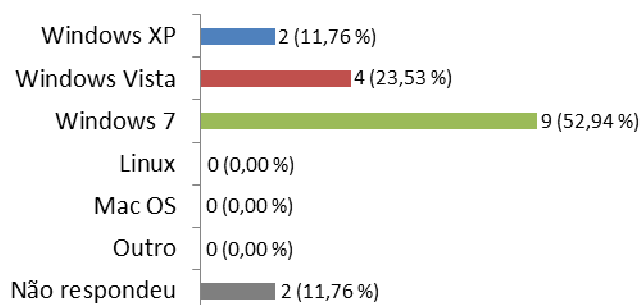
(1) Analisar

A fase de análise assume-se como um pilar fundamental em todo o processo de criação do objeto de aprendizagem. É nesta fase que se aclara qual é o público-alvo, aprofunda o conhecimento relativamente ao acesso e à utilização que o público-alvo faz do computador, a sua opinião acerca da utilização de conteúdos multimédia no processo de

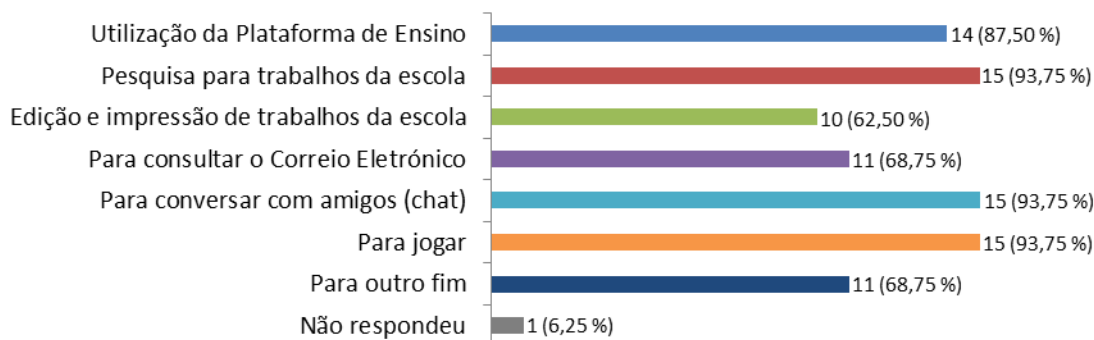
ensino-aprendizagem, nomeadamente laboratórios virtuais, e o grau de motivação para este modelo de aprendizagem.

De forma a recolher alguns dados que permitissem responder às inquietações mencionadas foram elaborados, numa plataforma *moodle*, dois questionários: “Eu e as TIC”; e “A importância de Laboratórios Virtuais no processo de ensino/aprendizagem das Ciências Físico-Químicas”. O tratamento dos dados obtidos apresentam-se a seguir.

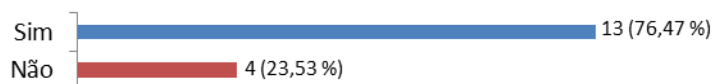
1. Que Sistema Operativo usas?



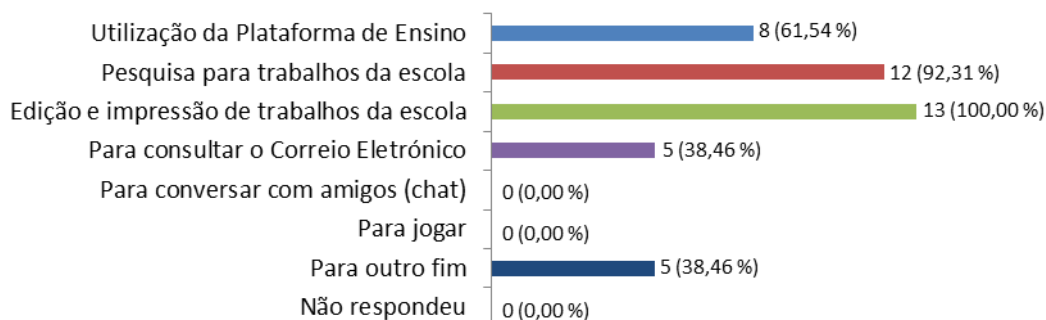
2. Com que finalidade utilizas o computador?



3.1. Já usaste algum computador na escola?



3.2. Com que finalidade utilizas o computador na escola?

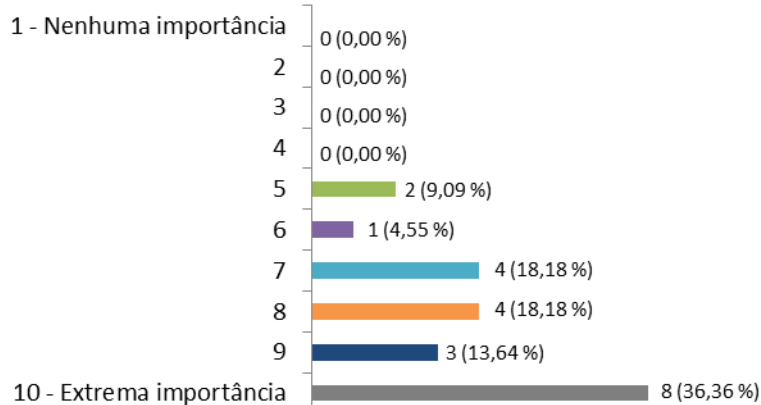


Questionário 01 - “Eu e as TIC”

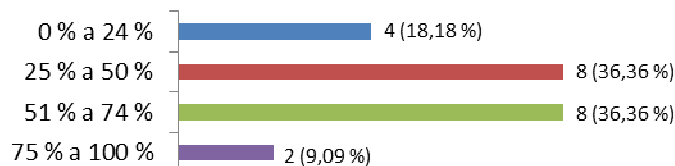
1. Consideras importante as Atividades Prático-Laboratoriais em aulas de ciências?



2. Numa escala de 1 a 10, qual a importância que atribuis às APL?



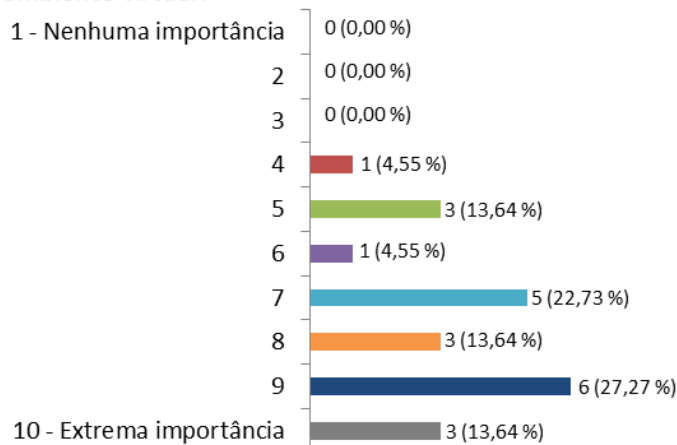
3. Qual o peso que consideras adequado para as APL na tua avaliação?



4. Na impossibilidade de utilizar um laboratório consideras pertinente ter acesso a laboratórios em ambiente virtual?



5. Numa escala de 1 a 10, qual a importância que atribuis às APL em ambiente virtual?



Questionário 02 - “A importância de Laboratórios Virtuais no processo de ensino/aprendizagem das Ciências Físico-Químicas”

Público-alvo, aptidões e competências

No estudo foram considerados como público-alvo alunos do 9º ano de escolaridade, uma vez que o objeto de aprendizagem se destina, numa primeira abordagem, a ser explorado por alunos de Ciências Físico-Químicas nesse nível de ensino, no âmbito do estudo das propriedades dos elementos da Tabela Periódica. O objeto poderá, no entanto, também ser explorado no âmbito do ensino secundário.

Das respostas, obtidas pela aplicação dos questionários, constata-se que os alunos têm acesso a equipamento informático, acesso à rede e que dominam as TIC na ótica do utilizador, nomeadamente plataformas de ensino e recursos multimédia. Explanam, ainda, a particular importância dada às atividades prático-laboratoriais (APL) em contexto de sala de aula e em ambiente virtual.

Antes de se ter dado início à construção do protótipo foram tidos em conta os conteúdos a abordar, as competências/metastas a atingir e as tarefas/atividades a desenvolver pelos estudantes/alunos/formandos de forma a potenciar o atingir dos objetivos propostos.

(2) Desenhar

De acordo com o proposto por Clark (2000) e Lencastre (2009), nesta fase assegura-se o sistemático desenvolvimento do programa de treino. O processo é concebido a partir dos dados resultantes da fase de análise e termina com a conceção do projeto para futuro desenvolvimento. No decorrer desta fase estabelece-se o desenho da *interface*, faz-se o teste à

usabilidade, desenvolve-se o documento de planificação e o seu desenho pedagógico. O planeamento supõe a escolha dos elementos gráficos adequados ao público, o teste da *interface* com os utilizadores, a reformulação de objetivos específicos e mensuráveis, os tipos de aprendizagem que os aprendentes devem realizar, descrever as atividades que lhes permitam alcançar os objetivos e especificar os recursos que utilizarão.

Do guião aos testes exploratórios

Inicialmente é efetuado o esboço que serve como guião do protótipo, assim como produzidas propostas de *layout*. São realizados testes exploratórios relativamente à simbologia/grafismo a utilizar recorrendo a alunos, escolhidos aleatoriamente e pertencentes ao grupo do público-alvo, no intuito de averiguar o significado de diferentes símbolos/imagens potencialmente utilizáveis. De acordo com as respostas coligidas, e com base num padrão de respostas, são escolhidos os símbolos/imagens que melhor se adaptam ao público-alvo e ao pretendido para o objeto de aprendizagem. Como defende Allen (2007): *os estudantes são os verdadeiros peritos que o docente deve consultar no desenvolvimento deste tipo de projectos, porque é para eles que são criados* (p.43).

Numa fase seguinte e após a produção de uma 1ª versão do protótipo do objeto de aprendizagem (Laboratório Virtual), a qual é integrada numa plataforma *moodle*, realizam-se cinco testes exploratórios: dois a alunos pertencentes ao público-alvo; dois a professores/investigadores da área das tecnologias de informação e comunicação; e um a um programador especialista de sistemas de informação. Os testes realizados por alunos (público-alvo), que ainda não tinham abordado os conteúdos, contribuem para aclarar o potencial e as limitações do objeto. Os testes realizados pelos peritos na tecnologia e no conteúdo, permitem garantir que o objeto de aprendizagem para além de recolher informação válida, segura e atual, vai ao encontro das melhores práticas. O desenho do objeto é construído refletindo os dados e informações coligidas junto dos elementos da equipa multidisciplinar envolvida no projeto (Ilustração 3).

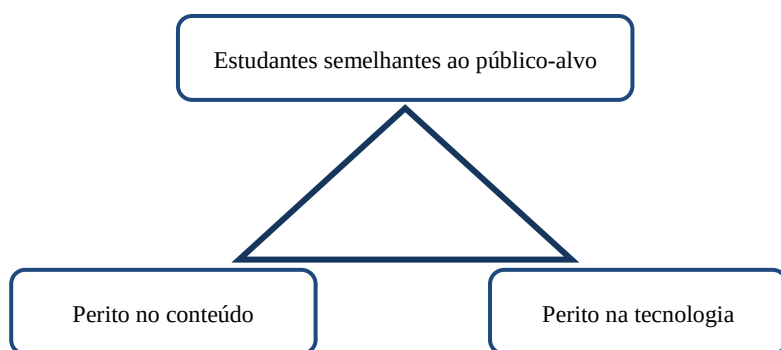


Ilustração 5. - Esquema da equipa multidisciplinar envolvida no projeto.

Os dados são recolhidos através de observação direta e efetuado o registo das ocorrências, assim como das indicações/sugestões. As informações coligidas, permitem desenvolver um protótipo direcionado ao público-alvo, de exploração intuitiva e praticável, com rigor técnico e científico, com ponto de partida e tarefas com fim mensurável, aliadas à pretensão de construção e partilha de conhecimento. Desta forma assegura-se que todas as avaliações que vão sendo feitas são levadas em conta e são contributos importantes para a prossecução do projeto.

Das alterações efetuadas ao protótipo, tendo por base os testes exploratórios anteriormente referidos e o contributo dos peritos, resulta a versão alpha 1.0, a qual é submetida a um teste exploratório a realizar por um especialista na área científica dos conteúdos abordados, o qual opina crítica e objetivamente sobre o objecto de aprendizagem.

Terminada a fase de testes exploratórios compila-se a versão alpha 1.1. a qual é submetida à realização da avaliação heurística.

Avaliação heurística

A avaliação heurística, também conhecida por avaliação por peritos, é um método analítico que tem como objetivo identificar problemas de usabilidade na *interface*, baseando-se numa lista de heurísticas ou *checklist* de critérios propostas por Nielsen e Molich (1990). Esta avaliação pode ser aplicada numa qualquer fase das etapas de desenvolvimento do objeto de aprendizagem, sendo recomendável que seja aplicada nas fases iniciais do desenvolvimento onde o projeto se limita a um esboço em papel (Nielsen, 1995).

De acordo com Nielsen (1993), devem ser envolvidos 3 a 5 avaliadores. A eficiência deste método de acordo com o número de avaliadores – 3, 4 ou 5 – corresponde a 60 %, 70 % e 75 %, respetivamente. Os avaliadores que realizam a avaliação heurística devem ter conhecimentos em usabilidade, dada a subjetividade do método e a aceitação dos resultados pelos construtores da *interface*. Inicialmente, este método não exigia a perícia dos avaliadores (Nielsen & Mack, 1994), no entanto, mais tarde constatou-se que a avaliação era mais eficiente quando aplicada por especialistas (Desurvire, 1994). Decorre das avaliações a possibilidade de verificar os problemas de usabilidade, redesenhar a *interface* e voltar a testá-la, diminuindo assim a probabilidade de ocorrência de problemas. Durante a avaliação heurística os especialistas verificam individualmente o objeto de aprendizagem, detetam diferentes problemas e consolidam as descobertas num pequeno relatório e/ou através da resposta a um questionário.

Para a realização da avaliação heurística do objeto de aprendizagem, propõe-se aos peritos a utilização de uma *checklist* num formato de formulário *online*.

A objetividade do instrumento de recolha permite ser aplicado e comparado por diferentes avaliadores. No entanto, os resultados dependem em grande parte da competência do criador da lista, da interpretação do avaliador e do ambiente de avaliação. É de extrema importância que o avaliador não esteja envolvido no processo de desenvolvimento. Este desprendimento permitirá que a avaliação seja imparcial.

O resultado desta etapa de análise culmina com o coligir das respostas dadas pelos avaliadores, e da análise realizada dever-se-á comparar respostas com vista a priorizar as situações mais importantes a serem revistas. Algumas das observações foram:

“aplicação muito bem conseguida em termos de organização e facilidade de utilização das ferramentas. Cores usadas no contraste de informação adequadas para visualização no computador, mas deveriam possuir um maior contraste entre o fundo escuro e letra clara para realçar pontos de luz aquando da projecção” (especialista 1).

“A aplicação de forma geral está bastante interessante. Ao nível de programação não há nada a registar, tudo funciona correctamente. Os aspectos a melhorar são de *design*” (especialista 2).

Na sequência da análise efetuada pelos especialistas, quanto à qualidade técnica e consistência da *interface*, segue-se uma análise cuidada de situações mais importantes a serem revistas. A usabilidade do objeto de aprendizagem é a condição essencial para a sua aceitação pelo utilizador. Deste modo realizam-se os aperfeiçoamentos sugeridos.

(3) Desenvolver

Ainda que o papel do professor não se reduza ao ato de ensinar também é coerente afirmar que não será um produtor de recursos, nomeadamente digitais, em grande escala. No entanto deverá ter uma abordagem crítica e assertiva relativamente a recursos disponibilizados por editoras que lançam estes materiais de apoio seguindo uma estratégia de marketing competitiva, mas sem que a sua qualidade, nem os seus efeitos no processo ensino-aprendizagem sejam conhecidos.

Mas será que um recurso produzido pelo professor, por si só, será garante de sucesso educativo? Relembre-se que, trazer o aprendente à construção do recurso é fundamental, com os seus conhecimentos e experiências, com as suas expectativas e reticências, com as suas virtudes e dificuldades.

Todo o processo criativo, na elaboração de um objeto de aprendizagem, leva a que se tenham de fazer experiências e aprender com os erros. Seguir a indicações/sugestões, dadas pelos peritos/especialistas/público-alvo durante o processo, poderá ser o ponto fulcral para que a concretização de muitas tarefas e a resolução de erros prováveis, que ocorrem em todos os projetos deste tipo, sejam colmatados. É deste processo construtivo que advém o garante de uma proposta de qualidade, potenciadora do processo de ensino-aprendizagem.

Só é possível dizer se uma *interface* com o utilizador é boa quando e *só se* for usada! Urge, então, planear e realizar um teste de validação do protótipo. Este passo será o corolário de todo um processo que se considera cíclico e dinâmico (Ilustração 4).

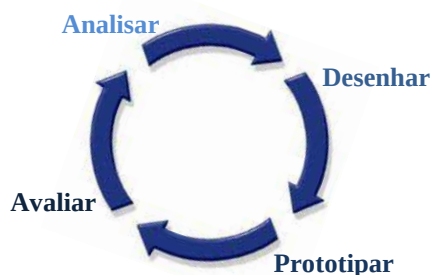


Ilustração 4 - Processo de construção de um objeto de aprendizagem (protótipo)

Pretende-se realizar um teste usando um método empírico, baseado na versão funcional do protótipo, por observação direta dos utilizadores. Revela-se importante que os alunos que testam o protótipo sejam utilizadores idênticos ao público-alvo esperado e que estejam perante as condições o mais parecidas possível com a situação real, prevendo assim possíveis atuações dos utilizadores finais. Tratando-se de um recurso a ser explorado *online*, importa testar as questões técnicas, testar a *interface*, testar as ligações à Web, nomeadamente tempos de *download*, de acordo com os requisitos mínimos. A realização do teste envolve medir o desempenho de utilizadores típicos realizando tarefas típicas no recurso com o objetivo de obter dados objetivos de quão usável o sistema é.

O teste realiza-se à versão beta (Ilustrações 5 e 6), com 6 alunos pertencentes ao público-alvo, num laboratório de informática, de acordo com a disponibilidade dos participantes. Na escolha foram tidos em consideração o critério de género, o conhecimento específico do trabalho/vocabulário e o conhecimento das tarefas a realizar.



Ilustrações 6 e 6. - Laboratório Virtual.

A escolha do laboratório deve-se ao facto de reunir as mesmas condições para todos os participantes no teste, sem interrupções e controlado, evitando distrações e ruído que tornaria a observação mais difícil. Poder-se-á, no entanto, considerar como desvantagem a falta de contexto (ruído de fundo, interrupções, etc.), assim como a dificuldade em observar vários utilizadores a cooperar em ambiente *online*, muito pelo limite temporal definido para a realização do teste.

A recolha de dados/informações é realizada pela observação direta através da toma de notas (papel e lápis) do comportamento e desempenho do utilizador, ainda que limitado pela velocidade de escrita, sem a atuação/intromissão do monitor durante o teste.

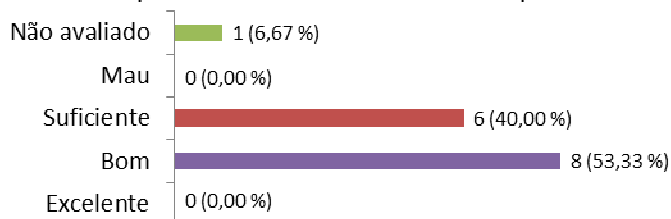
Durante a exploração do recurso são tiradas notas, nomeadamente qualquer auxílio a prestar, de forma a ser possível reconstruir o que os alunos estavam a fazer. Pelo facto de muitas perguntas poderem aí ser respondidas é importante ter a tranquilidade necessária para observar e ouvir os utilizadores sem ter a tentação de julgar que se sabe o que eles querem dizer ou fazer.

No seguimento dos testes realizados, e no âmbito da disciplina de Ciências Físico-Químicas, é solicitado a outro grupo de alunos que realizem a exploração do módulo presente na respetiva disciplina *online*. Foi, ainda, pedido o preenchimento de um questionário de avaliação do recurso explorado – Laboratório Virtual. Ressalva-se que estes alunos já tinham explorado os conteúdos em contexto de sala de aula e que são alunos do criador do recurso, enquanto professor de Ciências Físico-Químicas, a utilizar a plataforma de ensino num modelo de ensino *b-learning*.

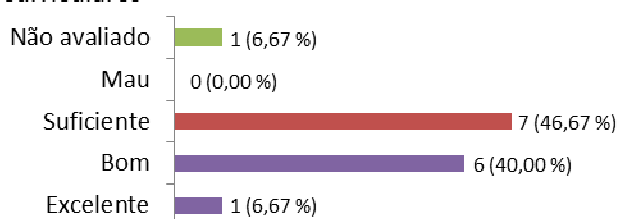
A aplicação deste questionário, com perguntas do tipo aberto e fechado, e definidas de início, permitiram coligir mais dados, de forma mais rápida e a poderem ser analisados de forma estatística. Apresenta-se o tratamento estatístico, relativamente a algumas questões, sabendo que responderam 7 raparigas e 8 rapazes.

Domínio Pedagógico/Científico

Relevância para o desenvolvimento de competências essenciais

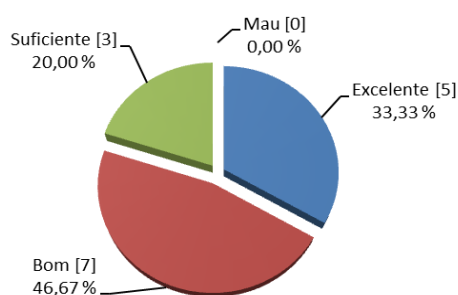


Pertinência dos conteúdos face à natureza da temática e aos objetivos curriculares



Avaliação Global

Avaliação Global



Efetuada uma análise interpretativa dos dados recolhidos, sem interferência do observador durante a realização das atividades, poder-se-á inferir que o objeto de aprendizagem explorado contém os requisitos mínimos para permitir a aquisição das competências propostas, atingindo o seu pressuposto.

Conclusões

O estudo de como as pessoas percebem, aprendem, estruturam, armazenam e mobilizam o conhecimento torna-se imperativo na construção de objetos direcionados para o ensino.

Para que os alunos realizem as suas próprias aprendizagens, têm de estar motivados para as atividades, para o que vão aprender, caso contrário, e por muito bem estruturado que esteja o recurso, o processo de ensino-aprendizagem poderá estar condenado ao insucesso. Deste

modo, os objetos de aprendizagem devem refletir os interesses dos alunos, sendo necessário desenvolver aplicações que aumentem os índices de motivação e que promovam o autoconceito de competência.

Os percursos dos utilizadores nem sempre correspondem aos que os docentes ou criadores do recurso educativo idealizaram, daí ser necessário tentar antecipar as suas ações, ou seja, tentar perceber o que lhes seria mais aprazível e eficaz no processo educativo.

Para se obter interfaces de qualidade, e suscetíveis de ser consideradas facilitadoras do processo pedagógico, é essencial que estas sejam avaliadas durante o processo de *design*, permitindo assim a identificação e ajustes de problemas de interação. Seguir as indicações/sugestões, dadas pelos peritos/especialistas/público-alvo verificou-se ser o ponto-chave.

Efetuada uma análise interpretativa de todo o processo criativo e participado, poder-se-á inferir que o objeto de aprendizagem desenvolvido contém os requisitos mínimos para permitir a aquisição das competências propostas, atingindo o seu objetivo. Deste modo, pode-se concluir que o criador do objeto de aprendizagem recurso deve procurar rodear-se de uma equipa multidisciplinar pró-ativa, tendo bem presente o objetivo que os deve nortear: a eficácia no processo educativo em ambiente formal ou informal.

Referências

- Allen, M. (2003). *Michael Allen's Guide to E-Learning*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Allen, M. (2006). *Creating Successful e-Learning: A rapid system for Getting It Right First Time, Every Time*. San Francisco: Pfeiffer.
- Allen, M. (2007). *Designing Successful e-Learning: Forget what you know about instructional design and do something interesting*. San Francisco: Pfeiffer.
- Ally, M. (2004). Designing Effective Learning Objects. In R. McGreal (Ed.), *Online Education Using Learning Objects*. London and New York: RoutledgeFalmer, 87-97.
- 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.
<http://hdl.handle.net/1822/5921>
- Clark, D. (2000). Instructional System Design (ISD) handbook (ADDIE).
<http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat.html> (Consultado em 18 de Julho, 2010)

- Desurvire, H. W. (1994). Faster, Cheaper!! Are Usability Inspection Methods as Effective as Empirical Testing?. In: N. Jakob (ed.), *Usability Inspection Methods Computer*. New York: John Wiley & Sons.
- Lencastre, J. (2009). *Educação on-line: Um estudo sobre o blended learning na formação pós-graduada a partir da experiência de desenho, desenvolvimento e implementação de um protótipo web sobre a imagem*. Tese de Doutoramento em Educação, área de conhecimento em Tecnologia Educativa. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia.
- Marques, C. & Carvalho, A. (2007). A pertinência dos Metadados nos Objectos de Aprendizagem,. In P. Dias, C. Freitas, B. Silva, A. Osório e A. Ramos (Orgs.), *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e da Comunicação na Educação, Challenges 2007*. Braga, Centro de Competência da Universidade do Minho, 423-443.
- Moreira, J. A. (2012). Novos cenários e modelos de aprendizagem construtivistas em plataformas digitais. In A. Monteiro, J. A. Moreira & A. C. Almeida (Orgs.). *Educação Online: Pedagogia e Aprendizagem em Plataformas Digitais*. Santo Tirso: De Facto Editores, 29-46.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press.
- Nielsen, J. (1995) Technology Transfer of Heuristic Evaluation and Usability Inspection. <http://www.useit.com> (Consultado em 15 de Abril, 2011)
- Nielsen, J. & Mack, R. L. (1994). *Usability Inspection Methods Computer*. New York: John Wiley & Sons.
- Nielsen, J. & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. <http://www.acm.org/dl> (Consultado em 14 de Abril, 2011)
- Nurmi, S. & Jaakkola, T. (2006) Problems Underlying the Learning Object Approach. *E-Learning News*, 2 (1).
- Oliveira, L. (2004). *A comunicação educativa em ambientes virtuais: um modelo de design de diapositivos para o ensino-aprendizagem na universidade*. Braga: Centro de Investigação em Educação-Universidade do Minho.
- Rueda, E. V. (2001). Las Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación en la enseñanza. In A. Estrela & e J. Ferreira (orgs.). *Tecnologias em Educação, Estudos e Investigações, Actas do X Colóquio da AFIRSE / AIPELF*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 257 - 266.

O Autismo e as Emoções – iPad com potencial educativo

Autism and emotions – iPad with educational potential

Isabel Maia

Instituto Piaget - ESE Jean Piaget/Arcozelo, Área de Tecnologias Educativas
Portugal

isabelmaia@inbox.com

Liliana Magalhães

Instituto Piaget - ESE Jean Piaget/Arcozelo, Área de Tecnologias Educativas
limag@portugalmail.pt

Portugal

Helena Bilimória

Instituto Piaget - ESE Jean Piaget/Arcozelo,
Portugal

Resumo

A criança com autismo evidencia uma tríade de características que a identifica. Neste projeto abordou-se apenas uma dessas características: a dificuldade na leitura facial das emoções do outro. Os dispositivos móveis são considerados uma ferramenta potenciadora de aprendizagens significativas em alunos com Necessidades Educativas Especiais. O iPad surge como uma ferramenta prática, de fácil manuseamento, transporte e com autonomia que possibilita a sua utilização em diferentes espaços. A aplicação que está a ser desenvolvida, em forma de jogo, aproveita as vantagens desta ferramenta emergente e tenta proporcionar à criança autista o desenvolvimento de competências de reconhecimento das emoções no outro. O protótipo está estruturado num conjunto de jogos que permitem ao utilizador associar a expressão facial a uma emoção. Essas expressões são apresentadas sob a forma de desenho, de fotografia e de vídeo. Tendo em consideração o público-alvo os textos são reduzidos e apoiados pela linguagem icónica e sonora.

Palavras-chave: Tecnologia mobile, iPad, autismo, reconhecimento de emoções pela expressão facial

Abstract

Autistic children show three main characteristics that identify them. In this project we only considered one of those: the difficulty of recognizing emotions through others' facial expression. The mobile dispositive are considered a tool that potentiates significant learning in students with special needs. The i-PAD is a practical tool, easy to operate and to transport and with autonomy that allows the use in different spaces. The application being developed as a game, uses the advantages of this tool and try to promote in children with autism the development of skills of recognizing emotions on others. The prototype is structured as a set of games that allow the user to associate face expression to an emotion. Those expressions are presented as pictures, photos and videos. Taking into account the target- public, the texts are reduced and supported by iconic and spoken language.

Keywords: Mobile Technology, iPad, autism, recognizing emotions through facial expressions

Introdução

As inovações tecnológicas e os recursos educativos digitais têm aumentado consideravelmente nos últimos anos, promovendo oportunidades de diferenciar o conceito de ensino-aprendizagem dos novos tempos.

A pedagogia, a informática e a psicologia caminham de mãos dadas promovendo discussões quanto às vantagens e desvantagens das novas tendências tecnológicas.

Ao professor é exigido que cada vez esteja mais atento às evoluções da sociedade, e crie um ambiente de sala de aula mais facilitador onde adequue o método de ensino, utilizando as potencialidades da tecnologia como apoio ao aprendizado. O iPad surge como um instrumento de trabalho prático, cómodo e facilitador (Ramos, 2012).

Em particular, numa época em que a educação especial norteia-se pela defesa da inclusão de todas as crianças nas escolas de ensino regular, designadamente, as crianças com necessidades educativas especiais (Sousa, 2007), torna-se premente refletir em produtos de apoio que proporcionem o acesso e sucesso educativos pretendidos numa escola de qualidade.

Mais especificamente, quando se aborda a inclusão de crianças com perturbações do espectro do autismo, que se caracterizam pelas dificuldades ao nível da interação social, comunicação e imaginação (Marques, 2000; Mello, 2005; Oliveira, 2009), as tecnologias de informação e comunicação podem tornar-se veículos facilitadores de aprendizagens que permitam aumentar a sua funcionalidade em interação com os contextos de vida diária.

Em particular, e dadas as dificuldades de entender as emoções e processar a informação de cariz emocional transmitida pelas expressões faciais (Zilbovicius, Meresse & Boddaert, 2006), torna-se pertinente refletir na possibilidade de construir um protótipo multimédia, através do qual as crianças com autismo possam desenvolver competências de reconhecimento das emoções a partir das expressões faciais.

O trabalho que está a ser desenvolvido tem como objetivo incentivar o uso das tecnologias como uma ferramenta de apoio às aprendizagens de crianças com Autismo, sobretudo as que se encontram na forma menos severa da perturbação, mais especificamente, aquelas com Síndrome de Asperger. A aplicação que está a ser desenvolvida para o iPad tem como objetivo ajudar as crianças do espectro do Autismo a compreender no outro as emoções através da leitura das expressões faciais.

As crianças com perturbações do espectro do autismo

A Escola é um espaço/tempo complexo e de mudança, procurando ser inclusiva, nomeadamente recebendo alunos com necessidades, características e interesses diversificados, nos quais se incluem os alunos com perturbações do espectro do autismo (Rodrigues, 2003).

O autismo é uma perturbação que não escolhe raça, religiões, grupos sociais, nem o género, contudo é muito mais frequente em crianças do sexo masculino (Siegel, 2008).

Ao longo dos tempos têm sido apresentadas diferentes concepções sobre o autismo. A aplicação de um sistema de classificação da perturbação que seja objetivo, conciso, quase sem erros não se avizinha para os tempos mais próximos. O consenso entre os vários autores está longe de ser alcançado. As várias análises realizadas nesta área encontram o seu maior obstáculo na dificuldade que existe em estabelecer um conjunto de sinais e sintomas específicos capazes de identificar a síndrome. A Associação Americana de Psiquiatria, responsável pela quinta revisão do Manual Diagnóstico e Estatístico de Perturbações Mentais, que serve de referência mundial, está a reformular a definição de autismo e das outras perturbações do espectro (Borja-Santos, 2012). Mas até concluída a nova definição, o autismo é considerado um síndrome cujas causas se desconhecem, mas que se caracteriza por dificuldades na comunicação, na interação social e no uso da imaginação (Marques, 2000; Mello, 2005; Oliveira, 2009).

As perturbações do espectro do autismo podem manifestar-se antes dos três anos de idade como um atraso ou como um funcionamento diferente do esperado nas áreas indicadas anteriormente. As características que se evidenciam como caracterização da perturbação em tão tenra idade acompanham o indivíduo durante toda a vida.

O autismo pode apresentar-se de diferentes formas com a intensidade a individualizar cada criança. Os casos mais severos são evidenciados pela ausência quase total da fala, por um comportamento repetitivo exagerado e, em alguns casos, autodestrutivo e agressivo, sendo que nestes casos, os comportamentos podem ser considerados como formas de comunicação, dadas as dificuldades destas crianças em expressarem-se numa linguagem convencional (Hewitt, 2006). Contudo, existem pessoas com autismo que manifestam elevados níveis de funcionalidade, sendo por isso designadas de crianças com autismo de alto funcionamento. Nestes casos, as reações das crianças são facilmente confundidas com timidez ou excentricidade, tornando o caso praticamente impercetível. Esta situação é também visível no caso de crianças com síndrome de Asperger, que é sobretudo caracterizada pelas dificuldades sentidas ao nível social (Mello, 2005).

No geral, e independentemente da perturbação do espectro, os indivíduos apresentam dificuldade em descentrarem-se de si. Os outros veem-no como pessoas aparentemente

indiferentes aos acontecimentos, situações e reações de tudo o que o rodeia. As respostas ao contacto humano são diminutas, não apreciando o contacto físico, por outro lado, manifestando dificuldade em aceitar e adaptar-se às alterações provocadas por fatores externos.

Em particular, na Síndrome de Asperger, ainda que as crianças não apresentem dificuldades tão significativas na linguagem como nas outras perturbações do espectro do autismo, são incapazes de estabelecer um diálogo ou de fazer uma amizade, não demonstram o desejo de partilhar situações, têm muitas dificuldades em estabelecer um contato visual e não sabem usar a expressão facial para comunicar (Mello, 2005).

Na interação social, o ser humano demonstra os seus afetos e os seus estados emocionais aos outros preferencialmente através da face, permitindo-lhes que ajustem as suas respostas e comportamentos a partir do *feedback* que recebem da expressão facial. A socialização é um ponto fraco das crianças com esta problemática, apresentando imensas dificuldades em interpretar/compreender o outro através dos seus gestos e das suas expressões. A incapacidade para compreender se os outros estão interessados no seu discurso, o que é ficção e o que é verdade, a incapacidade de enganar alguém, ou compreender que está a ser enganado, gera um comportamento que se caracteriza pela ausência de empatia. Esta dificuldade em aprender a "fazer conexões" sociais é descrita por Gillbert como uma "desordem de empatia, a inability de efectivamente "ler" as necessidades e perspectivas dos outros e responder apropriadamente".

Tecnologias educativas e a Criança com perturbações do espectro do autismo

Ao longo dos tempos foram sendo criadas algumas técnicas que tentam potenciar o desenvolvimento das crianças com perturbações do espectro do autismo. Contudo não há fórmulas matemáticas, nem receitas milagrosas. Entre os cientistas impera a certeza que o trabalho desenvolvido em conjunto pelos pais, educadores/professores e toda a comunidade diretamente ligada à criança deve ser sistemático e facilitador de aprendizagens. A intervenção adequada e ajustada a cada caso, ajuda a promover o desenvolvimento de competências que proporcionem à criança com perturbações do espectro do autismo a manifestação de um perfil de funcionalidade mais adequado. O grande objetivo é minimizar os comportamentos que se consideram desajustados, promovendo o desenvolvimento de competências na criança com perturbações do espectro do autismo que lhe permitam vivenciar experiências e participar nas mesmas nos seus contextos de vida diária e comunidade a que pertence.

O uso das tecnologias possibilita diversas oportunidades de aprendizagem que incitam os educadores para novas práticas educativas. A adoção de objetos de aprendizagem é vista por muitos docentes como uma alternativa muito viável. O progressivo desenvolvimento de aplicações educativas, o aumento da sua complexidade exige ao utilizador um maior poder de concentração, de atenção às tarefas solicitadas, o aumento da coordenação, seja esta motora ou óculo-manual e a perceção e compreensão das tarefas solicitadas. Os recursos multimédia são fundamentais na promoção da aprendizagem, permitindo a exploração de palavras, imagens, sons e vídeos. A interatividade presente proporciona ao aluno uma interação com a máquina, de uma forma mais lúdica e aprazível comparativamente à relação que estabelece com o material estático da sala de aula (Matte, 2008). A aprendizagem torna-se mais significativa à medida que a criança explora, examina, investiga e desfruta dos múltiplos modos como a informação é transmitida.

O trabalho desenvolvido pela criança num suporte multimédia proporciona a criação de representações mentais que implicam a esquematização, a memorização de informações que organiza e armazena de forma significativa na memória a longo prazo. É importante salientar que as aplicações multimédia que a criança utiliza não são apenas agentes transmissores de informação, mas sobretudo um agente catalisador que permite apoiar o desenvolvimento do aluno (Matte, 2008).

Mas para que o trabalho desenvolvido seja assimilado pelo aluno de forma coerente e estruturada o recurso às tecnologias não deve ser uso exclusivo. Para que as aprendizagens sejam sedimentadas é necessário estruturar o conhecimento com base noutros recursos.

“A utilização do computador não deve estar dissociada do currículo que o professor pretende implementar. Para se tirar o máximo partido do uso dos computadores é importante que as actividades feitas com o apoio deste sejam um complemento das actividades educativas gerais.” (Belchior et al., 1993, p. 13)

Tecnologia emergente - iPad

Educar, é um ato de comunicar, transmitir algo a alguém e na atualidade é impossível pensar nesta função sem ter presente as Tecnologias de Informação e Comunicação.

Há vinte anos atrás, encontrar computadores nas escolas era uma tarefa árdua. Poucos eram os professores que sabiam utilizar este tipo de ferramenta. Atualmente são uma mais-valia, há muitos professores que criam as suas dinâmicas letivas utilizando este instrumento de trabalho. Aos poucos, as tecnologias começaram a fazer parte integrante da sala de aula. Inclusivamente, os próprios alunos quando chegam à escola, por vezes, já estão familiarizados com estas ferramentas.

Os dispositivos móveis como o iPhone ou o iPad surgem como novas ferramentas capazes de suprimir as limitações da aprendizagem restritas à sala de aula, disponibilizando o acesso a materiais educativos independentemente do local e do tempo (Moura, 2010).

As vantagens da utilização destes dispositivos no ensino-aprendizagem assentam em diferentes pressupostos (Attewell, 2005; Attewell & Webster, 2004; Sharples 2006 apud Moura, 2010):

- i) Na possibilidade de interação (professor-aluno; aluno-aluno);
- ii) Na portabilidade, pois o telemóvel ou o iPad são mais leves que um computador e permite ao utilizador tirar notas ou recolher dados no local, diretamente, para o dispositivo, em texto, imagem, vídeo ou voz;
- iii) Na colaboração, ao permitir que vários alunos possam trabalhar em conjunto numa tarefa mesmo estando em locais distantes;
- iv) Na promoção do empenho dos aprendentes, dada a “veneração” que as novas gerações têm por dispositivos moveis;
- v) No aumento da motivação, na medida em que o sentido de propriedade dos dispositivos móveis parece aumentar o compromisso de o usar e aprender através dele;
- vi) Na promoção da aprendizagem na hora (just-in-time learning) ao aumentar o desempenho de trabalho e de aprendizagem e a relevância para o aprendente;
- vii) Na melhoria da autonomia ao favorecer aos aprendentes mais autonomia e flexibilidade especialmente na aprendizagem à distância.

Com o desenvolvimento das tecnologias móveis, surge o conceito de ***m-learning*** (**mobile learning**), uma linha de investigação importante na área dos ambientes informáticos para a aprendizagem humana (McLean, 2003 apud Moura, 2010).

Os resultados dos estudos realizados na última década sobre experiências de m-learning foram positivos. As tecnologias móveis foram bem aceites pelos alunos (Attewell, 2005; Cavus & Ibrahim, 2009; Kukulska-Hulme, 2009; Sharples, 2006; Song, 2008; Yousuf, 2007; Waycott, 2004 apud Moura, 2010). Contudo, são apontadas algumas limitações que têm condicionado a sua adoção generalizada, como por exemplo, o tamanho do ecrã e do teclado, o desempenho do processador no que se refere à capacidade, o espaço de armazenamento e o tempo de bateria. Além disso, quando existe ligação à Internet a conexão é lenta e grande parte das páginas web não está redimensionada para o tamanho dos ecrãs; acresce ainda, a existência de poucos conteúdos de aprendizagem para *m-learning*. Porém, os avanços tecnológicos tendem a anular estas desvantagens (Moura, 2010).

A cada passo somos confrontados com equipamentos tecnológicos que surgem como facilitadores das interações do ser humano. Até os mais persistentes e extemporâneos são solicitados a fruir de produtos, sistemas e equipamentos técnicos. Quase sem nos apercebermos utilizamos frequentemente ferramentas que foram desenvolvidas para auxiliar e simplificar o dia-a-dia da sociedade.

O quotidiano vai sendo modificado com a inserção de novas ferramentas tecnológicas que oferecem funcionalidades diversificadas e fomentam a sua utilização em ambientes bastante diferenciados.

A escola como instituição inserida na sociedade é convidada a adaptar as suas práticas de ensino ao ritmo da evolução das tecnologias. Estas são um bem cada vez mais indispensável nos contextos escolares, dado que não só permitem potenciar as aprendizagens das crianças como também favorecem o desenvolvimento de um ambiente rico e facilitador, sobretudo para as crianças com necessidades educativas especiais. Efetivamente, “para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.” (Radabaugh, 1993)

Na atualidade, os alunos interagem com vários recursos tecnológicos de forma natural, manifestando alguma facilidade em aceder à internet, para utilizar o telemóvel, fazer download e comunicar através de redes sociais.

Num mundo onde o avanço tecnológico ocorre de forma emergente o iPad está enquadrado na tipologia dos dispositivos móveis que começam a ser utilizados na Educação como uma ferramenta que poderá ser de eleição para os alunos com Necessidades Educativas Especiais (Ramos et al, 2012). Esta ferramenta possui um peso e tamanho que permite fácil portabilidade para além de possibilitar uma confortável utilização. Este utensílio apresenta características muito relevantes como o suporte em áudio e a flexibilidade na apresentação do texto e imagem. Por todas estas características o iPad é um dispositivo com potencialidades várias na promoção da aprendizagem, mesmo em crianças com necessidades educativas especiais, aliás, “este dispositivo é igualmente apontado como uma ferramenta pedagógica útil para alunos com NEE (...) a sua utilização pode manter, aumentar ou melhorar a capacidade funcional destes alunos” (Ramos et al., 2012, p. 6).

De acordo com dados avançados pelo NPD Group, “os jogos eletrónicos para dispositivos móveis já representam quase metade dos downloads de jogos em todo o mundo.” (Pessoa & Rios, 2011). De acordo com os estudos de mercado realizados pela NPD Group, no final do ano transato verificou-se um interesse bastante acentuado nos jogos destinados aos tablets, destacando-se os que se destinam ao iPad.

Jogos educativos como objetos de aprendizagem

O jogo é considerado por muitos como um elemento cultural, do qual se desconhece as suas raízes. A história do início do jogo perde-se na história da humanidade. Há quem afirme que o jogo é uma distração para crianças, mas as suas características fundamentais tornam-no algo intemporal e disponível para todas as idades, não fazendo distinção entre raça, crença, género ou condição física e intelectual (Goldschmidt et al, 2008).

A relação entre o jogo e a educação promove uma nova forma de pensar cada um dos parâmetros referidos. Determinadas atividades que em tempos eram consideradas frívolas, apenas momentos de lazer, hoje podem ser consideradas como um importante meio de aprendizagem.

As brincadeiras e os jogos, mesmo sem intencionalidade pedagógica, oferecem à criança o conhecimento e a exploração do seu meio, contribuindo para o seu desenvolvimento individual e social.

Os avanços tecnológicos permitem a criação de material didático multimédia que promove a interatividade, tornando os ambientes de ensino-aprendizagem mais atrativos. Os jogos educativos conciliam o objetivo de ensinar com a forma recreativa e lúdica de aprender. Um objeto de aprendizagem é considerado por Weller (2003) como um recurso digital que focaliza um determinado tema devidamente identificado e que permite o seu uso/reutilização em contextos diferentes. A aprendizagem sedimentada no jogo ganha outro sentido. De acordo com Spodek e Saracho (1998) a cognição, o desenvolvimento intelectual, a linguagem são algumas das dimensões estimuladas.

As atividades práticas, proporcionadas pelos objetos de aprendizagem, revestem-se de caráter lúdico ao promoverem que o educando explore através dos sentidos. A “entrada” do conhecimento através dos estímulos sensoriais facilitam a interpretação do cérebro no processo cognitivo. Esta perceção permite à criança transformar o concreto em abstrato (Goldschmidt et al, 2008).

Construção de um objeto de aprendizagem para o iPad

O iPad não tem limitações relativamente à idade a partir da qual é possível manusear (Ramos et al, 2012). As experiências de exploração, desde que a ferramenta esteja disponível, acontecem desde idades muito precoces. As características do produto permitem que todos os sujeitos desfrutem deste dispositivo, ou seja, as especificidades de cada indivíduo não

impedem o seu manuseamento. Este argumento permite a disponibilização do iPad como ferramenta de trabalho/aprendizagem para quase todas as crianças, mesmo que estas tenham necessidades educativas especiais. A astúcia de cada utilizador é o mote para as aprendizagens.

No âmbito geral as escolas lamentam a fraca disponibilidade de recursos e instrumentos de apoio às atividades educativas. O material existente no mercado nem sempre é o mais adequado. As ferramentas utilizadas são por vezes improvisadas, transformadas e criadas pelo docente. A situação agrava-se na especificidade da educação especial, pois os instrumentos de trabalhos utilizados são na maioria das situações, criados ou adaptados pelo docente a partir de material existente para o ensino regular.

Após algumas pesquisas exploratórias conclui-se que ao nível multimédia não são muitas as aplicações conhecidas destinadas ao processo de ensino-aprendizagem de crianças com perturbação do espectro do autismo. Acresce o facto de algumas dessas ferramentas tecnológicas terem custos bastante elevados o que dificulta a sua aquisição.

A compreensão das dificuldades de interação social de uma criança com a problemática do autismo e o desconhecimento de jogos multimédia que promovessem a aquisição dessa competência impulsionou uma pesquisa mais alargada sobre a situação.

Com o propósito de criar um produto de apoio que facilitasse a aprendizagem do reconhecimento das emoções no outro desenvolveu-se um jogo destinado a crianças com perturbações do espectro do autismo, sobretudo as que manifestam a perturbação com altos níveis de funcionalidade.

O produto que está a ser desenvolvido surge como um complemento às atividades desenvolvidas pelo professor/educador, e tem como propósito demonstrar características de algumas expressões faciais. A criança é convidada a navegar por um conjunto de páginas de forma livre e espontânea, resolvendo os desafios que vão sendo propostos de forma aleatória. O jogador é convidado a escolher o seu percurso de aprendizagem, não havendo um caminho linear para concluir as diferentes etapas do jogo.

Tendo como público-alvo crianças com perturbações do espectro do autismo, que evidenciam dificuldades em compreender as emoções do “outro”, mas manifestam alto nível de funcionamento, o jogo foi construído com o objetivo de proporcionar a construção de conceitos básicos relacionados com a expressividade do rosto e a associação entre as expressões faciais e as emoções.

Com o objetivo de facilitar a compreensão das atividades que vão sendo propostas ao longo da navegação foi criado um espaço de aprendizagem que se encontra disponível em qualquer fase do jogo. Nesta área o jogador tem acesso a uma apresentação que caracteriza

cada emoção trabalhada, simultaneamente, a apresentação informa como se processam cada um dos jogos apresentados.

O protótipo está estruturado num conjunto de quatro jogos divididos em quatro níveis cada. Em cada jogo são apresentadas cinco emoções básicas (i.e., tristeza, alegria, raiva, surpresa e medo). O caminho percorrido pela criança ao longo dos jogos convida-a a associar uma emoção à expressão facial que lhe é apresentada. As atividades de cada jogo diferenciam-se sobretudo pela forma como as expressões faciais são apresentadas: através do desenho, da fotografia e do vídeo.

Num dos jogos a criança é convidada a visualizar um pequeno vídeo sobre uma das cinco emoções abordadas. No fim da visualização terá de clicar sobre o botão que caracteriza a emoção retratada em vídeo. Ao longo dos vários níveis de dificuldade o número de opções vai aumentando, ao mesmo tempo que as ajudas iconográficas e sonoras vão diminuindo.

Num outro desafio a criança terá como base na ação drag and drop associar fotografias às emoções (i.e. tristeza, alegria, raiva, surpresa e medo). O grau de dificuldade vai sendo incrementado pelo aumento do número de fotos que terá de identificar, para além de diminuir as ajudas iconográficas e sonoras.

Todos os jogos criados têm por base as estruturas apresentadas. O percurso dentro da aplicação é determinado pelas escolhas do utilizador, não havendo um caminho previamente estabelecido para concluir todos os níveis dos diferentes jogos.

As regras e as informações do jogo foram elaboradas com base nas características do público-alvo. As frases são curtas, concisas e sem ruídos que provoquem o desinteresse, distração ou a desmotivação por parte da criança com perturbações do espectro do autismo. Toda a linguagem escrita é apoiada pela linguagem icónica e sonora.

Nem todas as crianças com perturbações do espectro do autismo têm facilidade na aquisição da leitura, assim, as ajudas foram criadas apenas em suporte áudio, estando disponíveis nas situações essenciais, ou seja, a criança só dispõe de ajuda para as tarefas que necessita de realizar no momento. Sempre que haja mudança na área de jogo o apoio auditivo também sofrerá alteração, adequando-se às novas tarefas que sejam necessárias cumprir.

Conclusão

A evolução das tecnologias móveis com o facilitismo do touch screen e equipadas com aplicações que fascinem os seus utilizadores é um recurso educativo que se torna muito apelativo e motivador, em particular para as crianças com necessidades educativas especiais. A imersão na cultura tecnológica do mundo atual é cada vez mais precoce para as crianças. A

maior interatividade proporcionada pelos *m-learning* motivam e contribuem para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem. Os interfaces de uso fácil dos sistemas mobile criam novas expectativas para o futuro já próximo. Jogos de conceitos simples, mas estimuladores de aprendizagens significativas proporcionam o aumento do potencial pedagógico da escola.

As crianças com perturbação do espectro do autismo demonstram, por um lado dificuldades no relacionamento e na comunicação e por outro, em alguns casos, capacidade em compreender procedimentos lógicos simples e boa memória. Neste sentido as tecnologias são um recurso que permite desenvolver a capacidade de expressão, de criação e de aprendizagem (Quinteira & Ribeiro, 2005).

Uma das preocupações dos profissionais de educação para com estes alunos é a sua inclusão na escola.

"(...) estar incluído é muito mais do que uma presença física: é um sentimento e uma prática mútua de pertença entre a escola e a criança, isto é, o jovem sentir que pertence à escola e a escola sentir que é responsável por ele ”
(Rodrigues, 2003, p. 95).

Os alunos, quando são retirados do grupo turma, têm o apoio assegurado por docentes da Educação Especial, contudo os contextos de aprendizagem são diferentes, não sendo possível a interação com os pares e, conseqüentemente, desenvolver as mesmas competências académicas e sociais (Leitão, 2006).

O protótipo, desenvolvido para iPad, surge como uma ferramenta de apoio à aquisição de competências sociais por parte de alunos com Necessidades Educativas Especiais, em particular com Perturbações do Espectro do Autismo, que poderá ser um contributo para a inclusão dos mesmos.

Referências bibliográficas:

- Belchior, Margarida *et al* (1993). *As Novas Tecnologias de Informação no 1º Ciclo do Ensino Básico* (1ª Edição). Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação.
- Bersch, Rita (2008). *Introdução à tecnologia Assistiva. Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil*. Porto Alegre. RS.
- Borja-Santos, R. (2012, janeiro, 20). Definição de autismo está a ser revista e poderá reduzir número de diagnósticos. *Jornal Público* – edição on-line
<http://www.publico.pt/Sociedade/definicao-de-autismo-esta-a-ser-revista-e-podera-reduzir-numero-de-diagnosticos-1530002?all=1> (acedido em 21/1/2012)

- Goldschmidt (2008). *A importância do lúdico e dos sentidos sensoriais humanos na aprendizagem do meio ambiente*. <http://www.sieduca.com.br/admin/upload/70.doc> (Acedido em 20/03/2012).
- Hewitt, S. (2006). *Compreender o Autismo: Estratégias para alunos com autismo nas escolas regulares*. Porto: Porto Editora
- Leitão, F. R. (2006). APRENDIZAGEM COOPERATIVA E INCLUSÃO. Lisboa: Edição do autor
- Matte, Ana Cristina Fricke (2008). *Análise Semiótica da Sala de Aula no tempo da EAD* <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/pal3.pdf> (Acedido em 20/03/2012)
- Marques, Carla Elsa. (2000) *Perturbações do Espectro do Autismo – Ensaio de uma Intervenção Construtivista Desenvolvimentista com Mães*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Mello, Ana Maria S. Rios de. (2005) *Autismo: guia prático*. 4. ed. São Paulo: AMA.
- Morgado, Vera (2011). *Estratégias a utilizar para promover a inclusão escolar de um aluno com autismo*. Tese de Mestrado em Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor. Lisboa: Escola Superior de Educação Almeida Garrett.
- Moura, Adelina Maria Carreiro (2010). *Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, na Especialidade de Tecnologia Educativa. Braga: Instituto de Educação, Universidade do Minho.
- Oliveira, Isabel (2009). *Contributos de um programa baseado na Dançoterapia/Movimento Expressivo no desenvolvimento da Comunicação Não – Verbal em crianças e jovens com Perturbação do Espectro do Autismo*. Tese de mestrado em Educação Especial, Faculdade de Motricidade Humana: Universidade Técnica de Lisboa
- Pessoa, T.; Rios, V. (2011). *A viagem dos Pamundo – explorando o potencial educativo em um jogo para iPad*. http://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/cult/short/92265_1.pdf (Acedido em 15/02/2012).
- Quinteira, Maria & Ribeiro, Filomena (2005). TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E CRIANÇAS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS – PERTURBAÇÕES DO ESPECTRO DO AUTISMO. <http://eduardus.com.sapo.pt/TIC-autismo-Carmo&filomena.pdf> (Acedido em 27/02/2012).
- Radabaugh, M.P. (1993). Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities - A report to the president and the congress of the United State, National Council on Disability. Disponível em <http://www.infoesp.net/recursos/recurso1.htm>. (Acedido em 27/02/2012).
- Ramos et al. (2012). Análise das potencialidades do iPad visualizadas nos vídeos do You Tube no âmbito das Necessidades Educativas Especiais. *Internet Latent Corpus Journal*, vol 2 (2),

pp. 5-18. <http://revistas.ua.pt/index.php/ilcj/article/view/1252/1149> (acedido em 27/02/2012)

Rodrigues, D. (Org.) (2003). PERSPECTIVAS SOBRE INCLUSÃO. DA EDUCAÇÃO À SOCIEDADE. Porto: Porto Editora.

Siegel, Bryna. (2008) *O mundo da criança com autismo – Compreender e tratar perturbações do espectro do autismo*. Coleção Referência. **Porto: Porto Editora**

Sousa, F. (2007). Uma diferenciação curricular inclusiva é possível? Procurando oportunidades numa escola açoriana. In D. Rodrigues (Org.), *Investigação em educação inclusiva* (Vol. 2, pp. 93-119). Lisboa: Fórum de Estudos de Educação Inclusiva

Spodek, B.; Saracho, O. N. (1998). *Ensinando crianças de três a oito anos*. Porto Alegre: Artmed.

Weller, M.; Pegler, C.; Mason, R. (2003). *Putting the Pieces Together: What working with learning objects means for the educator*.

[http://scholar.google.pt/scholar?q=WELLER,+M.%3B+Pegler,+C.%3B+Mason,+R.+\(2003\)+Putting+the&hl=pt-PT&sciui=1&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ei=Vj-IT_X5FMa1hAe1r6jfAg&ved=0CCMQgQMwAA](http://scholar.google.pt/scholar?q=WELLER,+M.%3B+Pegler,+C.%3B+Mason,+R.+(2003)+Putting+the&hl=pt-PT&sciui=1&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ei=Vj-IT_X5FMa1hAe1r6jfAg&ved=0CCMQgQMwAA) (Acedido em 27/02/2012).

Zilbovicius, M., Meresse, I., Boddaert, N. (2006). Autismo: neuroimagem. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. São Paulo, v.28, p.21-28

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462006000500004&lang=pt (Acedido em 27/02/2012).

Utilização de Wikis como recurso pedagógico Use of Wikis as educational resource

Paula Minhoto

Escola Secundária/3 Abade de Baçal - Portugal

paulaminhoto@gmail.com

Manuel Meirinhos

Instituto Politécnico de Bragança – Escola Superior de Educação - Portugal

meirinhos@ipb.pt

Resumo

A sociedade do séc. XXI caracteriza-se, entre outros aspetos, pelas transformações rápidas, pelo grande fluxo de informações e pela complexidade das relações entre as pessoas. A escola como parte integrante da sociedade acompanha estas mudanças e tem, neste momento, características novas, que é necessário equacionar na definição de estratégias de ensino que levem a aprendizagens significativas e ajudem a construir cidadãos capazes de dar um contributo válido para a sociedade onde estão inseridos. Neste trabalho pretendeu-se utilizar um serviço de criação de Wikis (Wikispace) para promover a aprendizagem colaborativa numa turma do 12º ano, na disciplina de Biologia. Foram criadas cinco Wikis sobre vários conteúdos programáticos que foram utilizadas pelos alunos para construir de forma colaborativa os conhecimentos previstos pelo programa. No final a utilização foi avaliada em termos quantitativos utilizando os dados disponibilizados pelo serviço. Os resultados mostraram que os alunos apresentam algumas dificuldades iniciais em trabalhar de forma colaborativa mas ao longo do tempo reconheceram as vantagens desta metodologia.

Palavras-chave: *Web 2.0; Aprendizagem colaborativa; Wikis.*

Abstract

The XXI century society is characterised, among other aspects, by quick transformations, by the great flow of information and the complexity of the relationships between people. School, as an integrated part of society, follows these changes and nowadays it has new characteristics that we need to integrate in our definition of learning strategies which lead to meaningful learning and help to build citizens able to give a valid contribute to the society they belong to.

In this work we intended to use a service of creation of Wikis (Wikispace) to promote a collaborative learning in a 12th grade class, in the Biology subject. We created five Wikis about several syllabus contents which were used by the students to build, in a collaborative way, the knowledge established by the syllabus. At the end the use was evaluated in terms of quantity, using the data available from the service. The results showed that the students had some initial difficulties in what concerns the collaborative work but in time they recognised the advantages of this methodology.

Keywords: *Web 2.0; Collaborative learning; Wikis*

Introdução

Com o advento da Web 2.0, surgiu uma multiplicidade de ferramentas e serviços online que permitem a interação, a partilha e a colaboração a distância. Entre essas ferramentas encontram-se as Wikis, que podem ser utilizadas para fins de aprendizagem nas mais variadas áreas disciplinares. O conceito de wiki baseia-se na ideia central de que qualquer utilizador pode modificar, acrescentar, ou eliminar informação de um texto, de modo a que novos conhecimentos sejam adicionados aos existentes, de uma forma hipertextual. O aproveitamento educativo destes recursos direciona-nos para uma matriz socioconstrutivista

da aprendizagem, onde adquire particular relevo a construção conjunta de conhecimentos. Parecem assim adequadas para contextos de aprendizagem flexível, onde o conhecimento não está completamente estruturado e pode ser elaborado e partilhado com contributo de todos os utilizadores.

Neste trabalho pretendemos analisar a utilização das Wiki na aprendizagem da Biologia do 12º ano, verificando o envolvimento dos alunos na construção do conhecimento e, tendo também em atenção, a forma como utilizam os diferentes recursos da Wiki.

Numa perspectiva teórica abordamos a utilização de Wikis como recursos pedagógico, apresentamos, depois, a metodologia e a descrição do trabalho, mostramos a análise dos resultados e, por fim, apresentamos uma conclusão.

A utilização de Wikis como recurso pedagógico

O termo Wiki significa super-rápido em havaiano. A primeira Wiki criada foi o Portland Pattern Repository, desenvolvido por Ward Cunningham, em 1995, com o objetivo de apoiar uma comunidade de programadores de software. A ideia inicial era que, através deste software, usando um navegador de internet, os utilizadores pudessem participar na edição do conteúdo (Klobas, 2006). Segundo esta autora o termo designa simultaneamente o site e o software usado para o manter e refere-se a uma coleção de documentos interligados e ficheiros acessíveis através de um navegador de internet.

No entender de Wheeler (2009) uma Wiki não é uma ferramenta apropriada para quando se pretendem obter respostas rápidas, mas é útil para atividades de grupo prolongadas no tempo. Este autor considera que são a sustentação ideal para um trabalho interativo em que os alunos necessitem de ferramentas de discussão, colaboração e negociação.

Um exemplo sobejamente conhecido desta ferramenta da Web 2.0 é a Wikipédia, uma enciclopédia virtual pública baseada no software MediaWiki.

A utilização educativa mais difundida das Wikis consiste na criação de uma base de conhecimentos colaborativa desenvolvida por um grupo de alunos que frequentam a mesma disciplina (Santamaria, 2006 em Coutinho, 2007). As principais potencialidades educativas dos Wikis segundo (Santamaria, 2006 em Coutinho, 2007 e Junior, 2009) são: i) interagir e colaborar dinamicamente com os alunos; ii) trocar ideias, criar aplicações, propor linhas de trabalho para determinados objetivos; iii) permitir a realização de trabalhos colaborativos ao nível de grupo (recriar ou fazer glossários, dicionários, livros de texto, manuais, repositórios de aula, entre outros); iv) ver todo o historial de modificações, permitindo ao professor avaliar a

evolução registada; v) possibilitar a interação dinâmica tanto entre colegas como com o professor (pela inclusão de comentários, sugestões, correções).

A filosofia subjacente às Wikis permite que, segundo Villalta (2007), os colaboradores fiquem mais motivados, pois passam da posição de leitor e observador para a de escritor, criador e autor de conteúdos.

Todos os softwares de construção de Wikis têm, regra geral, uma interface muito familiar e de utilização fácil, integram várias ferramentas de formatação e edição e possibilitam a integração de fotografias, vídeos e ligações a outras páginas e conteúdos. Os conteúdos são adicionados a cada tópico por cada um dos utilizadores o que vai melhorando e alargando as contribuições já existentes (Cole, 2009), uma vez feita a alteração, essa passa a ser a versão apresentada do documento até que seja alterada por esse ou outro utilizador. A tecnologia presente nas Wikis permite uma navegação não linear, isto é, possibilita a incorporação de ligações entre as várias páginas permitindo ao utilizador decidir para que página é que vai a seguir. A possibilidade de consultar o histórico de edição permite ao professor verificar as alterações feitas por cada aluno, quando foram feitas, a sua relevância, a evolução verificada e inclui a possibilidade de reverter para versões anteriores do documento se alguém apagar, inadvertidamente, conteúdos importantes (Parker & Chao, 2007). Existe, também, na maioria dos casos, a possibilidade de comentar o documento através de uma ferramenta de discussão que servirá principalmente para o professor orientar os alunos e para negociar, entre todos, as alterações que estão a ser feitas.

O uso educacional das Wikis depende do modelo de aprendizagem preferido dos professores (Cole, 2009), mas a ferramenta potencializa colaboração descentralizada, visto que, tanto o professor como os alunos podem participar nas situações de aprendizagem e interação assíncrona (Machado, 2008). No espaço colaborativo proporcionado pelo ambiente Wiki, a interação de cada utilizador com professor e outros utilizadores que funcionam de pares mais capazes cria condições para o estabelecimento da Zona de Desenvolvimento Proximal preconizada em Vygotsky. Segundo este autor é nesta zona que a aprendizagem vai ocorrer, devendo o professor atuar como orientador, promovendo atividades que permitam relacionar os conhecimentos prévios e os novos conhecimentos e criando ambientes de aprendizagem que favoreçam uma atitude ativa do aluno.

As abordagens colaborativas, ao contrário do que acontece nos modelos baseados na transmissão e disponibilização de conteúdos, enfatizam a importância dos processos educativos no desenvolvimento de competências que levam à inovação, criação e envolvimento nas atividades (Dias, 2008).

Ao contrário do que acontecia com a Web 1.0, com a Web 2.0 qualquer pessoa pode criar, publicar, partilhar e armazenar informação, de forma gratuita, rápida, simples e fácil (Coutinho & Junior, 2007), sem grandes conhecimentos de informática ou de programação. É o advento dos blogs e das Wikis e de muitas outras ferramentas dinâmicas e serviços *online*. Passou-se de uma Web de leitura para uma Web multimidiática.

A maioria das ferramentas da Web 2.0 (blogs, Wikis, redes sociais) não foram criadas com o objetivo de aplicação ao ensino mas podem ser usadas, de várias formas, como suporte às suas atividades (Simões, 2010).

A conjugação entre os avanços tecnológicos permitidos pelas ferramentas da Web 2.0 e os avanços na investigação na área das teorias de aprendizagem pode permitir, na atualidade, a construção de contextos promotores de aprendizagem como até aqui nunca foi possível. Os professores têm, então, um papel fundamental que é o de escolher as tecnologias que melhor se adequam aos seus objetivos educacionais e combiná-las de forma a obter os resultados pretendidos.

As Wiki têm uma arquitetura de participação (Wheeler, 2008) pois uma Wiki é um sítio na internet onde podem trabalhar simultaneamente, de forma colaborativa, um grupo de autores. Qualquer utilizador registado pode adicionar, apagar e modificar conteúdos (Tonke, 2005; Wheeler, 2008).

Metodologia

Este trabalho enquadra-se numa investigação mais ampla sobre a utilização de ferramentas Web 2.0, nomeadamente a utilização das redes sociais (Facebook) na aprendizagem da biologia. Neste caso específico analisa-se a utilização das Wikis. O estudo foi desenvolvido com uma turma de 15 alunos, na disciplina de Biologia do 12º ano do curso Humanístico de Ciências e Tecnologias.

Neste trabalho o serviço de Wiki utilizado foi o Wikispace¹. Trata-se de um *site* para alojamento gratuito de Wikis criado em 2005. Neste serviço há a possibilidade de criar Wikis públicas (qualquer pessoa pode ver as páginas e editá-las), protegidas (qualquer pessoa pode ver as páginas mas a adição pode ser feita apenas pelos membros que são adicionados pelo administrador) ou privadas (só os membros adicionados podem ver e editar as páginas). A opção por este serviço foi feita com base na análise comparativa de vários serviços de Wiki disponibilizada em <http://www.Wikimatrix.org/show/Wikispaces>. No Wikispaces existe uma

¹ <http://www.Wikispaces.com/>

barra de formatação do texto que facilita a construção do documento e é possível a integração, nas páginas, de várias ferramentas da Web 2.0: vídeos, áudio, mapas, slideshows, animações entre outros. O serviço disponibiliza um fórum de discussão que possibilita a coordenação das atividades desenvolvidas e permite a transformação das páginas em pdf e posterior impressão perdendo, no entanto, o documento resultante, toda a informação em vídeo, as animações as hiperligações.

Todas as Wikis desenvolvidas no âmbito deste trabalho eram privadas e só os membros as podiam visualizar, editar e comentar.

Para a análise dos resultados utilizou-se a informação registada eletronicamente no trabalho com as Wikis e uma entrevista de grupo realizada no final da investigação.

Descrição do estudo

Foram iniciadas pela professora cinco Wikis: Mutações, Engenharia Genética, Organismos Geneticamente Modificados, Imunidade e Relatório da Visita ao IPB.

A primeira Wiki, sobre Biotecnologia e Engenharia Genética, foi denominada Biologia 12A por ser aquela que permitiu aos alunos a familiarização com este serviço. As restantes tinham nomes relacionados com o conteúdo trabalhado como se pode ver no quadro 1.

Depois de criar a primeira Wiki, a professora criou uma conta e um nome de utilizador para cada aluno com o seguinte formato *nomedoaluno_B12* e com uma palavra passe igual para todos *Biologia12*, tendo, o Wikispaces, enviado uma mensagem a cada um dos utilizadores para confirmar a adesão. Posteriormente, sempre que foi criada uma nova Wiki colocou-se, no separador TRABALHOS da página da disciplina no Facebook, uma ligação para a página respetiva. Quando os alunos acionaram a ligação para aceder a cada uma das Wikis pela primeira vez o serviço criou um pedido de adesão que foi enviado para o correio eletrónico do criador da Wiki. A professora como criadora e administradora aceitou os pedidos (figura 1) e a partir desse momento os alunos ficam com a possibilidade de aceder à Wiki e editar os conteúdos respetivos.

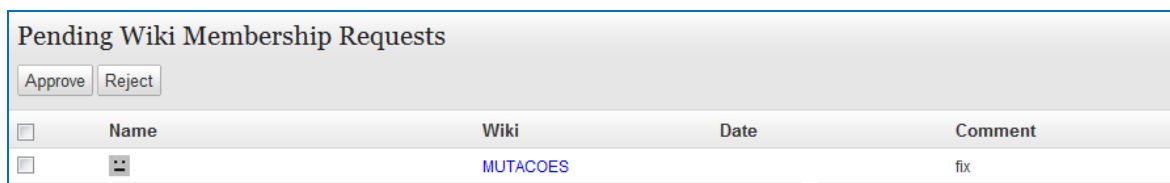


Figura 1 - Mensagem do Wikispaces para o administrador sempre que há um pedido de adesão.

Para os alunos conseguirem editar as Wikis e por se tratar de um novo ambiente de trabalho com o qual não estavam familiarizados, foi necessário mostrar-lhes os procedimentos

principais pela disponibilização de um tutorial em vídeo. Esta ferramenta de construção de Wikis, além de muito versátil – pois permite a integração de vários tipos de conteúdos multimédia –, tem um formato de edição muito próximo ao dos programas do Microsoft Office (figura 2), o que facilita a sua utilização pelos alunos, apresenta um histórico de alterações e um fórum de discussão onde os alunos podem justificar as alterações que vão fazendo e onde, como foi o caso, o professor pode ir dando algumas sugestões que auxiliem os alunos no trabalho.



Figura 2 - Barra de edição das Wikis no Wikispace

Todas as Wikis tinham na página inicial as indicações para o trabalho a ser realizado e, como se pode observar na barra superior da figura 3, é possível aceder às discussões, ao histórico, definir opções de notificação e escolher a opção editar. A barra do lado esquerdo mostra as páginas que foram criadas e permite aceder a cada uma delas.

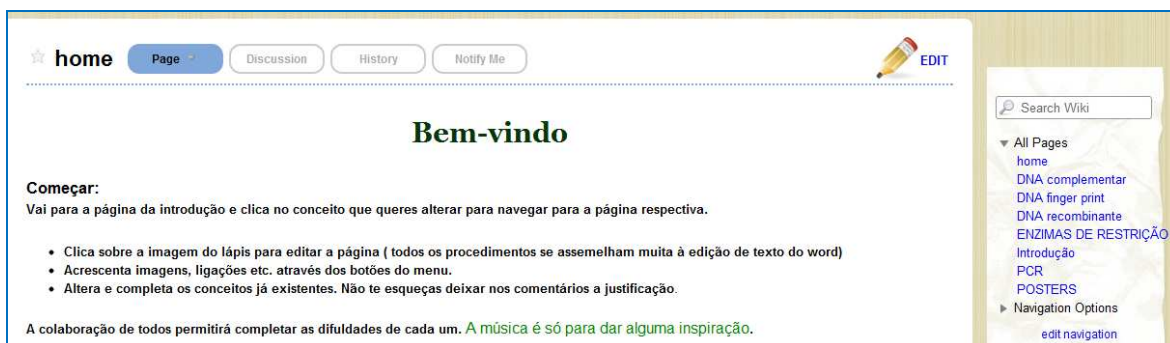


Figura 3 - Página de Início da Wiki sobre Engenharia Genética.

A navegação entre páginas é possível através de hiperligações entre elas, na figura 4 aparecem, no texto, com cor azul e sublinhados os termos que apresentam hiperligações a outras páginas da mesma Wiki.

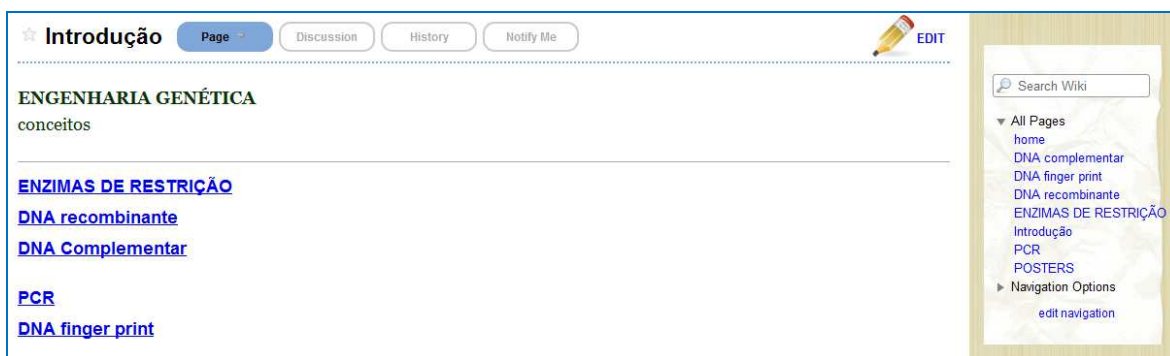


Figura 4 - Página de introdução da Wiki sobre engenharia genética.

Cada vez que é feita uma edição o sistema regista a alteração como uma nova versão do documento e arquiva-a por ordem cronológica. Quando se acede a cada uma das versões aparece marcado a vermelho o que foi apagado e a verde o que foi inserido, permitindo reverter para uma versão anterior à mudança.

Para cada uma das Wikis foi desenvolvido um contexto inicial (quadro1) e um conjunto inicial de instruções que desse indicação aos alunos sobre o tipo de trabalho

Nome da Wiki	Contexto inicial da Wiki
Biologia 12	Quando se fala e Biotecnologia e Engenharia genética pensamos sempre em algo muito minucioso, complexo e perigoso. No entanto há fundamentos básicos e conceitos que sustentam estas ciências. Os vossos objetivos são: -Procurar esses conceitos e fundamentos e construir uma Wiki; -Em grupos de dois elaborar cartazes para elucidar a comunidade escolar sobre os prós e os contras da biotecnologia; -Cada um deve pronunciar-se sobre os cartazes dos restantes indicando os aspetos positivos e negativos.
Mutações	As mutações podem ter diferentes origens e afetar o material genético em diferentes graus de extensão causando alterações fenotípicas nos indivíduos: Com esta Wiki pretende-se que: - construam uma página de introdução com a lista das doenças; -Pesquisem sobre os vários tipos de mutações e construam uma página comum com esses conhecimentos; -Cada um pesquise sobre a doença que escolheu, construa uma apresentação e partilhe essa informação com os restantes; -Liguem a página de cada doença à página comum.
OGM	A <i>Musa acuminata cola</i> é um organismo geneticamente modificado (ficha de características fornecida). Suponham que tinham a tecnologia necessária, que OGM é que criariam? Façam uma ficha semelhante a esta onde conste: nome da espécie, gene introduzido, características introduzidas e utilidade. Façam uma página comum que ligue depois às páginas individuais com as fichas.
Imunidade	O sistema imunitário caracteriza-se por distinguir o <i>self</i> do <i>non self</i>. Quando isto deixa de acontecer surgem as doenças auto-imunes. Todas as doenças auto-imunes têm algumas características em comum e também características distintivas próprias. Os vossos objetivos são: -procurar as características comuns e construir uma página com elas; -procurar as características distintivas da doença escolhida por cada um colocar numa página própria e elaborar uma apresentação.
Relatório	Como combinado após a visita ao Instituto Politécnico e participação nas atividades segue-se a elaboração do relatório. Em conjunto e com o contributo de todos será mais fácil.

Quadro 1- Wikis desenvolvidas com os alunos e respetivo contexto inicial

Tendo por base os contextos apresentados no quadro 1 foram desenvolvidas as cinco Wikis e o resultado da sua implementação encontra-se resumido no quadro 2.

Título	Conteúdo	Páginas constituintes da Wiki	Materiais produzidos
Biologia 12	-Conceitos de engenharia genética -Prós e contras da Biotecnologia	Início Introdução DNA complementar DNA finger print DNA recombinante Enzimas de restrição PCR	Cartazes
Mutações	-Tipos de mutações -Síndromes	Início Introdução Tipos de mutações 15 páginas, uma para cada síndrome.	Apresentações em Powerpoint
OGM	-Organismos geneticamente modificados	Início OGMs em Portugal Exemplos de OGMs 15 páginas, uma para cada OGM	Fichas de OGM
Imunidade	-Doenças autoimunes	Início Doenças autoimunes Exemplos 14 páginas, cada uma para uma doença	Apresentações em Power point
Relatório		INÍCIO RELATÓRIO	Relatório da turma

Quadro 2- Trabalho desenvolvido com as Wikis

Análise dos resultados

Para analisar os resultados foi atribuído a cada um dos alunos um código que começava por A seguido de um número desde o 01 até ao 15. À professora foi também atribuído um código – P.

Este serviço tem a vantagem de arquivar os comentários com o nome do autor, data e hora a que foram feitos e ao aceder a cada autor aparece um resumo da sua atividade como se pode ver na figura 6.



Figura 5 - Resumo da atividade do aluno A07

Com base nas informações electronicamente fornecidas foi elaborado o quadro 3

Código alunos	Resumo da atividade das Wikis
A01	16 page edits, 6 message posts
A02	32 page edits, 10 message posts
A03	29 page edits, 14 message posts
A04	3 page edits, 1 message posts
A05	23 page edits, 5 message posts
A06	41 page edits, 6 message posts
A07	37 page edits, 9 message posts
A08	20 page edits, 0 message posts
A09	22 page edits, 11 message posts
A10	12 page edits, 6 message posts
A11	10 page edits, 5 message posts
A12	20 page edits, 6 message posts
A13	27 page edits, 6 message posts
A14	7 page edits, 1 message posts
A15	11 page edits, 6 message posts
Professora	70 page edits, 27 message posts

Quadro 3. Resultados globais da atividade das Wikis (dados do Wikispaces)

No resumo do quadro 3 destacam-se os alunos A02, A06 e A07 pelos elevados valores apresentados quer nas atividades de edição das Wikis, quer nas mensagens. Os valores da professora resultam de indicações que foram sendo dadas aos alunos mas também das múltiplas alterações iniciais relacionadas com a formatação das Wikis. Da análise da evolução temporal das participações verifica-se que os alunos apresentam algumas dificuldades iniciais em trabalhar de forma colaborativa mas ao longo do tempo o envolvimento vai aumentando e a qualidade e rigor da participação também.

Na primeira Wiki, sobre engenharia genética, na parte relativa à construção da página sobre os conceitos só participaram três alunos: o A09, A03 e o A06. Estes alunos foram adicionando novos conteúdos e imagens sem fazer grandes alterações na informação já existente na página, resultando um trabalho muito pouco uniforme em termos de organização e sem um fio condutor claro e só após várias sugestões de modificação conseguiram um produto com alguma qualidade. O outro objetivo desta Wiki era a elaboração de cartazes sobre as vantagens

e desvantagens da Biotecnologia e a apreciação crítica dos mesmos. Todos os alunos elaboraram, em grupo, os cartazes, fizeram uma página para disponibilizar os ficheiros respetivos. Seguidamente comentaram os restantes trabalhos elogiando os aspetos mais positivos, criticando os que achavam mais negativos e sugerindo alterações pertinentes. O número total de comentários desta Wiki foi 88 como se pode ver da informação do próprio serviço na figura 5. Este tipo de envolvimento, apesar de considerável, aproxima-se muito da actividade de um fórum.

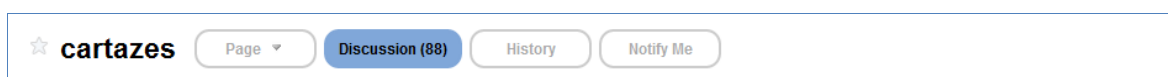


Figura 6 - Número de comentários nos cartazes

Transcrevem-se de seguida excertos de alguns dos comentários em diferentes cartazes com o código do aluno que o fez: “*o cartaz está interessante, mas acho que falta uma opinião mais pessoal, só indicaram factos-A03*”; “*concordo com a ..., porque a notícia do álcool não parece ser uma desvantagem, antes pelo contrário -A02*”, “*algumas legendas se tivessem menos texto liam-se melhor, pois há legendas com a letra muito pequena-A05*”, “*não gosto muito porque tem muito texto, o que faz com que não seja apelativo e se torne monótono-A10*”, “*estava muito bem organizado, o fundo está adequado e é simples e as notícias eram interessantes-A11*”.

A Wiki sobre mutações incluía uma página comum para caracterizar os tipos de mutações, na construção e edição desta página estiveram envolvidos 7 dos 15 alunos (A02, A06, A07, A08, A09, A10, A11) o que representa uma melhoria significativa relativamente à primeira Wiki. Cada um dos 15 alunos adicionou mais uma página onde colocaram e editaram informações e imagens da mutação que tinha previamente escolhido.

Na Wiki sobre OGM cada aluno construiu uma página para caracterizar um organismo geneticamente modificado hipotético, no entanto, a maioria dos alunos procurou uma espécie que já existe realmente e limitou-se a copiar essa informação para a página respetiva.

A página de caracterização geral das doenças autoimunes, na Wiki IMUNIDADE, foi feita apenas por dois alunos (A 09 e A12). Todos os alunos criaram a página da doença autoimune sobre a qual tinham de se debruçar especificamente e trabalharam essa editando-a com informações e imagens.

A última Wiki, relatório de uma visita de estudo, registou 24 atualizações, teve a participação de todos os alunos e resultou num texto bastante explícito e bem organizado. Nesta Wiki cada aluno teve a preocupação de, lendo o que já existia, acrescentar pormenores e imagens que complementassem a informação.

Apesar de ser um tipo de trabalho ao qual ao qual não estavam muito habituados os registos que o Wikispace fez das atividades (quadro 3) de cada utilizador mostra bastante envolvimento dos alunos. Excetuando o A04 e o A14 que registam o menor número de edições e mensagens partilhadas os alunos editaram várias vezes os conteúdos modificando e acrescentando alguns pormenores que consideravam importantes.

Conclusões

Durante gerações os alunos trabalharam, sobretudo de forma individual e presencialmente. Atualmente, com a Web 2.0, e concretamente utilizando Wikis, é fácil criar condições para produzir trabalho colaborativo, sem necessidade da presença física, uma vez que a esta ferramenta permite a partilha e a criação colaborativa.

Os resultados obtidos com a utilização neste trabalho mostram que embora esta ferramenta permita criar um contexto tecnológico favorável à colaboração, a falta de hábitos neste tipo de trabalho dificulta o seu aproveitamento pleno e os alunos, muito habituados ao trabalho individual, têm mais tendência para dividir tarefas e somar o produto final do que para construir os documentos de forma colaborativa. Ter de trabalhar em conjunto, modificar, alterar e negociar com os outros um produto final revelou-se, inicialmente, uma tarefa nada fácil. Quando questionados sobre este facto a opinião generalizada é que sempre que iam editar alguma página achavam que o conteúdo que já lá estava era adequado e que não tinham capacidade, ou conhecimentos para o melhorar.

Não obstante tudo o que foi referido anteriormente, os alunos perceberam a importância deste tipo de trabalho colaborativo e a importância da existência de um contexto onde todos possam trabalhar em conjunto verificando-se o aumento do envolvimento e da participação dos alunos à medida que se iam familiarizando com esta tecnologia. Esta evolução foi de tal forma notória que os alunos, depois de ter terminado a investigação, pediram para criar Wikis para os trabalhos de grupo da unidade programática seguinte.

Estes alunos estavam no 12º ano e como tal no final do seu percurso escolar no ensino secundário e com hábitos de trabalho individual muito enraizados, seria importante a implementação deste tipo de estratégias mais precocemente no sentido de criar, desde cedo, hábitos de trabalho colaborativo e competências para trabalhar em equipa essenciais para a plena integração nos processos de aprendizagem da sociedade atual.

Referências

Cole, M. (2009). Using Wiki technology to support student engagement: Lessons from the

- trenches. *Computers e Education*, 52(1), 141-146. Disponível em: <http://www.pgce.soton.ac.uk/ict/NewPGCE/PDFs09/Using%20Wiki%20to%20support%20student%20engagement%20lessons%20from%20the%20trenches.pdf>
- Coutinho, C. P., & Júnior, J. B. (2007). Blog e Wiki: os futuros professores e as ferramentas da Web 2.0. In M. J. Marcelino e M. J. Silva (Org.), *Actas do IX Simpósio Internacional de Informática Educativa* 199-204. Porto: ESE-IPP. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7358/1/Com%20SIIE.pdf>
- Dias, P. (2008). Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. *Educação, Formação e Tecnologias*, vol.1 (1); 4-10. Disponível em <http://eft.educom.pt>
- Júnior, J. B., & Coutinho, C. P. (2009). Do e-learning tradicional ao e-learning 2.0. *Revista PRISMA* 8, 63-76. Disponível em : [http://prisma.cetac.up.pt/63_eLearning Tradicional ao e Learning 2.0 Joao Junior e Clara Coutinho.pdf](http://prisma.cetac.up.pt/63_eLearning%20Tradicional%20ao%20eLearning%202.0_Joao%20Junior%20e%20Clara%20Coutinho.pdf)
- Klobas, J. (2006). *Wikis: Tools for information work and collaboration*. Oxford: Chandos Publishing.
- Machado, A. C. T. (2008) Novas formas de produção de conhecimento: utilização de ferramentas da web 2.0 como recurso pedagógico. *Revista Udesc Virtu@l*, v. 1, n. 2. Disponível em: <http://revistas.udesc.br/index.php/udescvirtual/article/view/1655>
- Parker, K. R., & Chao, J. T. (2007). Wiki as a teaching Tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 57-72. Disponível em: <http://Wikiteachinglearningtips.pbworks.com/f/Wiki+as+a+teaching+tool.pdf>
- Simões, M. J. (2010). Oportunidades para o E-learning no contexto da Web 2.0. *Politécnica*, 17, ipsgaya. Acedido em 13/5/2011, disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/61119067/Oportunidades-para-o-E-learning-no-Contexto-da-Web-2-0>
- Tonke, E. (2005). Making the case for a Wiki. *Ariadne*, 42 Disponível em: www.ariadne.ac.uk/issue42/tonkin
- Villalta, M. (2007). Una herramienta emergente de la Web 2.0: la Wiki. Reflexión sobre sus usos educativos. *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 9, 73-82. Disponível em: [http://www.fisem.org/web2/union/fisem antiguo/descargas/9/Union_009_010.pdf](http://www.fisem.org/web2/union/fisem_antiguo/descargas/9/Union_009_010.pdf)
- Wheeler S., & Wheeler D. (2009). Using Wikis to promote quality learning outcomes in teacher training. *Learning, Media and Technology*, 34 (1), 1-10. Disponível em: <http://www.citeulike.org/group/12957/article/4238191>
- Wheeler, S., & Wheeler, D. (2008). The good, the bad and the Wiki: Evaluating student-

generated content for collaborative learning. *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 987-995.

Disponível

em:

<http://www.pgce.soton.ac.uk/ict/NewPGCE/PDFs/The%20good%20the%20bad%20and%20the%20Wiki.pdf>

A integração curricular das TIC: diagnóstico de uma escola do Ensino Básico e Secundário

ICT curricular integration: diagnosis of a Elementary and Secondary school

Antidio Fernandes

Escola EB23 de Miranda do Douro

antidioribas@gmail.com

Manuel Meirinhos

Instituto Politécnico de Bragança – ESE

meirinhos@ipb.pt

Resumo

A transformação acelerada da sociedade coloca novos e constantes repto à Escola. A inovação nas práticas educativas com TIC coloca novos desafios aos professores, às escolas e às políticas educativas. Neste trabalho pretendemos fazer uma análise diagnóstica da utilização das TIC na escola Básica e Secundária de Miranda do Douro, verificando a infraestrutura escolar para a sociedade da informação, fazendo uma abordagem à utilização das TIC pelos docentes e à sua capacitação para a sua utilização. Verificamos que a escola está consideravelmente equipada, que os professores utilizam com alguma regularidade as TIC e que aspiram por formação na área. Feito o diagnóstico, parece-nos útil uma atuação da escola como um todo no sentido de fazer com que a integração curricular das TIC seja uma realidade.

Palavras Chave: *Integração curricular das TIC, capacitação docente, infraestrutura*

Abstract

The accelerated transformation of society poses new and constants challenges to the school. Innovation in teaching practices with ICT poses new challenges to teachers, schools and educational policies. In this work we intend to do a diagnostic analysis of the use of ICT in Elementary and Secondary School of Miranda do Douro, checking the school infrastructure for the information society, making an approach to the use of ICT by teachers and their training for their use. We found that the school is equipped considerably, which teachers use ICT on a regular basis and who aspire to training in the area. After the diagnosis, it seems useful to conduct a school as a whole to make the curricular integration of ICT become a reality.

Key words: *Curricular integration of ICT, teacher training, infrastructure*

Introdução

A chegada das novas tecnologias às escolas, através de uma variedade de políticas e projetos, desde há mais de duas décadas, não parece ter traduzido numa efetiva utilização das mesmas, quer em contexto de formação profissional quer a nível de alteração de práticas educativas, apesar de se reconhecer que a integração das TIC abre grandes possibilidades para a melhoria dos processos de ensino/aprendizagem.

A problemática da chegada das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) às escolas tem sido uma preocupação constante dos países ocidentais, mas deve ser analisada, pois a dotação com infraestrutura tecnológica não se tem refletido em inovação pedagógica. Como refere Pedró (2010), num documento da OCDE: *Ainda que o acesso às novas tecnologias digitais nas escolas tenha aumentado significativamente nos últimos dez anos, a sua adoção não se observou tão*

rápida e intensivamente quanto o esperado, apesar dos esforços políticos em promover e apoiar as inovações com base em tecnologia na escola (p.11). Para além da infraestrutura tecnológica, a integração das TIC apresenta enormes desafios para a capacitação docente, a organização e gestão escolar e para as políticas públicas desenhadas para o efeito.

À escola tem sido atribuído, com frequência, um papel de resistência à inovação, à alteração de práticas e rotinas que tendem a perpetuar-se e a colocar as novas tecnologias ao serviço de práticas tradicionais. A sociedade da informação coloca novos desafios aos agentes educativos. Um desses desafios é a mudança de práticas para o sucesso educativo. As TIC, pelo seu potencial inovador, poderão ter aqui um importante papel a desempenhar. Urge portanto que as escolas comecem a ter conhecimento da sua realidade e comecem a atuar, do sentido de integrar pedagogicamente as TIC.

O presente trabalho pretende fazer um diagnóstico das condições da escola, para poder tomar medidas e procedimentos necessários para levar a cabo o empreendimento da integração curricular das TIC. Sustentamos o nosso trabalho em alguma revisão teórica relacionada com a capacitação docente, o papel que estes podem desempenhar, bem como na função da escola, abordando algumas limitações e obstáculos reconhecidos que estas enfrentam. Apresentamos a metodologia com objetivos e procedimentos, os resultados e do estudo e uma conclusão.

A Integração curricular e competências docentes

As TIC podem ser utilizadas nas escolas de múltiplas formas e desempenhar múltiplas funções. Ao falarmos em Integração curricular das TIC estamos a referir-nos à utilização pedagógica das TIC, no sentido de estarem ao serviço da aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo do aluno. As tecnologias surgem aqui, como o suporte da aprendizagem das temáticas curriculares, em contextos de aprendizagens diversificados, como a sala de aula, a biblioteca, a sala multimédia, mas também em casa, com recurso a ferramentas que permitem extensão da escola para além dos próprios muros, como as plataformas de e-learning e muitas ferramentas da Web 2.0.

Num estudo com abrangência nacional (figura 1), realizado pelo GEPE/ME em 2007 (citado por Costa et al, 2008), baseado na análise de três vetores, motivação, acesso, e competências em TIC, indicava taxas surpreendentemente elevadas em termos motivacionais. Numa análise breve da figura 1, verifica-se que a motivação não é obstáculo ao uso dos computadores e a Internet nas escolas. O maior entrave é o acesso a esses equipamentos nas escolas (61,5%) e as competências TIC dos professores, visto que a percentagem (30,4%).



Figura 1 - Barreiras ao uso de computadores e Internet nas escolas em Portugal.

Passados cinco anos, após este estudo, sabemos que houve um forte investimento nas infraestruturas TIC nas escolas, que as escolas têm melhor e mais equipamentos, com ligação à Internet mais rápida. Contudo resta uma grande incerteza em relação à evolução das Competências TIC.

Para capacitar os professores é necessário definir exatamente que competências digitais TIC devem desenvolver os professores para ficarem habilitados no uso das TIC no processo ensino/aprendizagem.

A equipa liderada pelo professor Fernando Costa (2008) elaborou um referencial de competências em TIC para os professores. Neste referencial definiram-se as competências que os professores devem demonstrar, não dissociando a dimensão técnica da dimensão pedagógica que subjaz à prática docente:

Certificado de competências digitais, no sentido do domínio de ferramentas informáticas e sua utilização instrumental;

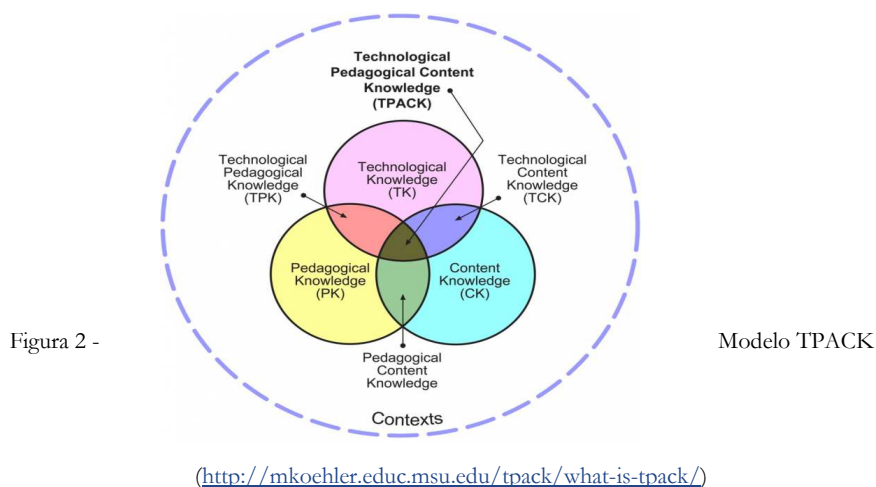
Certificado de competências pedagógicas com TIC, no sentido de ser capaz de desenvolver estratégias de ensino/aprendizagem com TIC numa perspetiva de melhoria da aprendizagem dos alunos;

Certificado de competências pedagógicas com TIC de nível avançado, onde se visualiza uma perspetiva investigativa e capacidade de inovação de práticas educativas com TIC.

Para cada um dos três tipos de certificados de competências, acima referenciados, definiram-se os seus objectivos em função do grau de complexidade crescente e da forma como as ferramentas digitais são utilizadas. Contudo parece-nos pouco clara a passagem do nível 2 para o nível 3, pois no nível 2, onde os professores possuem competências para o desenvolvimento de estratégias com TIC, não podem inovar e investigar, sabendo que as práticas pedagógicas integrando as TIC deverão ser potencialmente inovadoras?

Também Mishra & Koehler (2006), a partir das ideias de Lee Schulman (Fig. 2) desenvolveram um modelo de referências relativo às competências docentes para a integração

das TIC. Com base neste modelo, o professor necessita de três tipos de competências: competências a nível tecnológico, pedagógico e de conteúdos.



Estas competências são necessárias para um docente ser capaz de introduzir as tecnologias e para inovar nas práticas letivas com TIC. É na intersecção destas três componentes que um professor se torna capacitado para inovar com TIC, abandonando o primado do tecnológico e colocando a ênfase no pedagógico.

Este modelo pode fazer-nos refletir sobre o que se passa, neste momento, nas nossas escolas, onde a inovação com TIC é muito limitada, ao mesmo tempo que parecem proliferar práticas onde a tecnologia se coloca ao serviço de uma velha pedagogia. Parece ser um modelo interessante no momento de planificar ações de formação para docentes. Não deixa também de ser importante para que a comunidade escolar e mais especificamente as direções de escola, no momento de elaborar o projeto educativo e de promover o uso das TIC.

O papel dos professores

Quando uma mudança é entendida como uma imposição (Cuban, 1993), os professores tendem a resistir. Alguns professores receiam que as novas tecnologias provoquem novas alterações no modo como trabalham (Brinchen, 1995). É frequente ouvir, quando questionados informalmente, que a maioria dos professores utiliza as novas tecnologias, desde que estejam disponíveis da escola. É isso que se constata em diversos estudos efectuados ao longo dos anos. No entanto, em trabalhos realizados no Reino Unido, verifica-se que há um “desfasamento digital” entre o que é a retórica e a prática lectiva (Luckin et al., 2009). Todavia, há muitos exemplos de escolas e professores que têm desenvolvido um trabalho meritório de forma a integrar e a utilizar as TIC na sala de aula, alterando a forma de aprender. Para que

este processo seja eficiente e potenciador de novas abordagens e forma de aprender é necessário boas práticas letivas.

Acontece que, como referem (Johannessen e Francesc Pedró, 2010), a conexão entre a tecnologia e a pedagogia é muito deficiente ou, na pior das hipóteses, inexistente, o que inibe seriamente o potencial dos sistemas educativos de avançarem na utilização das tecnologias em contextos de aprendizagem.

García et al (2010), não excluindo outras possibilidades, apresentam uma perspectiva, mais assente na formação, para justificar as dificuldades que os professores **sentem** na integração das TIC: *A velocidade reduzida com que a tecnologia é apropriada pelo sector educativo pode dever-se, entre outras causas, ao facto de os docentes terem sido formados como utilizadores e não como líderes na concepção e implementação do uso das tecnologias para fins educativos* (García et al, 2010: 6).

À partida, quanto maior for a formação em TIC dos professores, maior será a apetência para a sua utilização em contexto aula, quer seja de uma forma tradicional, quer como um meio inovador capaz de proporcionar novas perspectivas e novas abordagens sobre determinado assunto. A sua utilização, segundo Sigalés (2008), depende da visão que os professores têm dos processos de ensino e aprendizagem: professores com uma perspectiva mais tradicional e transmissiva do ensino, tendem a utilizar as TIC para reforçar as suas estratégias apresentação e de transmissão dos conteúdos enquanto que os professores com uma visão mais activa ou construtivista, tendem a utilizar as TIC em actividades de exploração, indagação dos alunos, em trabalho autónomo e trabalho colaborativo. É premente que durante a formação inicial dos professores ou em formações subsequentes, seja considerado, que no currículo dessa formação se incorpore na sua prática lectiva diária, a utilização dos meios tecnológicos, pois (...) *a capacitação dos docentes baseada numa perspectiva integrada, em que se considera o uso de recursos tecnológicos como parte inseparável da prática de ensino e aprendizagem é uma condição primordial para uma incorporação significativa dos média digitais em todos os níveis de ensino* (García et al., 2010, p.11).

A função da escola

Segundo Cuban (1993), o maior obstáculo ao uso das tecnologias nas escolas é a cultura organizacional dominante, sobre a forma como a escola deve ser organizada, o que deve ser ensinado ou o que é aprender, sobrepondo-se muitas vezes a indiferença ou inépcia dos administradores ou dos próprios professores.

A evolução da instituição escolar é uma necessidade premente, sendo necessário equipá-las com novas tecnologias e possibilitar a formação dos professores, quer na concepção de materiais educativos, quer no uso pedagógico das novas tecnologias ou manuseio dos equipamentos.

O Conselho Nacional de Educação no seu Livro Verde (2000, p. 12) sobre a Sociedade da Informação, afirma que:

(...) as Novas tecnologias virão apoiar novas abordagens pedagógicas dando maior importância à iniciativa do aluno e ao trabalho em equipa. O papel dos professores sofre, pois, em muitas circunstâncias transformações sensíveis. Torna-se necessário aprender a dirigir e a animar grupos de alunos, assegurando o acompanhamento e a avaliação da aprendizagem de cada um.

Referem Meirinhos e Osório (2011) que:

(...) um dos aspectos a destacar da integração das TIC e da implementação das redes nos sistemas escolares (de aprendizagem e de administração) é o alargamento no espaço e no tempo das possibilidades de interação e trabalho entre todos os intervenientes educativos. Podem conduzir a uma extensão da escola para além dos próprios muros, a uma certa virtualização (p. 50).

A facilitação do acesso às tecnologias, por parte das escolas, tanto para professores como para alunos é uma condição necessária, mas, parece estar muito longe de, por si só, garantir a integração das TIC. Como salienta Coll (2010), mesmo quando se dispõe de uma infraestrutura que garante o acesso às TIC, professores e alunos fazem um a utilização muito limitada e pouco inovadora destas tecnologias. Parece estarmos perante um paradoxo que parece colocar em causa os investimentos feitos em muitos países para apetrechar as escolas com suportes tecnológicos: se as tecnologias existem e se os professores reconhecem as suas vantagens, porque não as integram convenientemente nas suas práticas?

Este desfasamento poderá dever-se segundo (Pedró, 2010), a três aspectos. O primeiro, denominado de *base de conhecimento*, querendo significar que não existe uma relação visível entre a utilização das práticas pedagógicas envolvendo tecnologias e a qualidade dos resultados. Isto acontece porque as tecnologias, tal como outras ferramentas, predisõem-se para serem bem ou mal utilizadas. O segundo aspecto, relacionado com a *formação docente*, sustenta que as instituições de formação docente falham na formação para a utilização das TIC nas práticas de aprendizagem: (...) *estas instituições cruciais são incapazes de formar professores preparados com verdadeira experiência prática em pedagogia melhorada pela tecnologia e falham, consequentemente, em fornecer direções claras no uso efetivo da tecnologia em sala de aula* (Pedró, 2010:15).

O terceiro aspecto, denominado de incentivos, quer significar que as inovações pedagógicas, englobando as TIC, requerem um enorme investimento de esforço, por parte dos professores, quer individual, quer colectivamente. Neste contexto, o sistema educativo *não fornece os incentivos necessários para apoiar e recompensar os esforços necessários* (Pedró, p.15). Este ponto está interligado com o primeiro, na medida em que os professores poderão avançar mais facilmente na utilização das TIC, se conseguirem relacionar as práticas de integração das TIC com resultados positivos dos alunos.

Refere Area (2002) que existe um consenso que sem políticas institucionais de apoio, a integração das TIC na aprendizagem será episódico e estará sempre dependente da vontade de alguns professores.

Segundo o mesmo autor, existe um conjunto de fatores que podem condicionar o êxito ou fracasso deste tipo de programas:

- A existência de um plano institucional que impulse e avalie a inovação utilizando tecnologias informáticas;
 - A dotação da infraestrutura e recursos informáticos mínimos nas escolas e aulas;
 - A formação de professores e a predisposição favorável em relação às novas tecnologias;
 - A disponibilidade de variados e abundantes materiais didáticos ou curriculares de natureza digital;
 - A configuração de equipas externas de apoio aos professores e às escolas, destinados a coordenar projetos e a facilitar soluções para os problemas práticos.
- (p. 2).

Podemos questionar-nos se estas condições estão reunidas nas escolas. Parece-nos que a aposta das políticas educativas tem sido mais centrada na dotação de infraestruturas tecnológicas, deixando a integração das TIC como uma questão mais de liberdade individual dos professores e não um problema da escola no seu todo.

A integração das TIC, não é assim, um processo transparente e que possa ocorrer de imediato, pois tal como refere Area (2003, p.15):

A incorporação nas novas tecnologias se não forem acompanhadas de inovações pedagógicas nos projetos educativos das escolas, nas estruturas e modelos de organização escolar, nos métodos de ensino, no tipo de atividades e exigências no tipo de aprendizagem requerida aos alunos, nos sistemas e exigências de avaliação, nos 34 modos de trabalho e relação entre professores, na utilização partilhada de espaços e recursos, como podem ser as salas de informática, nas formas de organização da turma em relação ao trabalho apoiado pelos computadores..., afetarão meramente a epiderme das práticas educativas, mas não apresentarão melhoras substantivas das mesmas.

Metodologia

Com o objectivo de fazer um diagnóstico das condições que a escola oferece, no plano das infraestruturas, no plano da capacitação docente e das iniciativas levadas a cabo para criar condições de integração das TIC, fizemos este estudo. Para o efeito, de uma forma simplificada, definimos os seguintes objetivos específicos que suportam as linhas orientadoras do nosso estudo:

- Caracterizar a infraestrutura tecnológica da escola
- Averiguar a capacitação dos professores para a integração das TIC.
- Conhecer como os professores utilizam as TIC em contextos de aprendizagem.

O estudo incidiu sobre uma escola do Distrito de Bragança, a Escola Básica e Secundária de Miranda do Douro, e foi realizado em 2011.

Para a consecução do nosso estudo elaboramos um inquérito por questionário. A conceção do inquérito decorreu no Google Docs e enviado por mail aos docentes. A entrega e recolha dos questionários foram realizadas por via eletrónica. Os dados foram analisados no Excel 2010 e SPSS. Procedeu-se também a uma caracterização da escola, recorrendo a registos documentais e à recolha de informação eletrónica na plataforma Moodle disponibilizada pela instituição, bem como junto de entidades da escola, a fim de caracterizar a sua infraestrutura tecnológica, com base em grelha de registo.

Resultados do estudo

Responderam ao questionário 100% dos docentes da escola. A maior parte dos docentes da escola são do género feminino (67%), sendo do género masculino (33%). Predominam os docentes com idade compreendida entre os 36 e os 45 anos (39%), o que revela uma certa renovação geracional.

A população docente da escola é constituída por 45 docentes, sendo cerca de 80% do Quadro de Nomeação Definitiva e os restantes Quadro de Zona, Destacados, afectos ou contratados anualmente.

Em relação à **caracterização da infra-estrutura tecnológica da escola**, organizamos todos os dados relativos aos diversos recursos que constituem a infra-estrutura na tabela 1. A tabela está estruturada em três colunas, apresentando na primeira os indicadores ou índices para a recolha de informação, na segunda os dados obtidos e na terceira, uma descrição para cada indicador. Na última linha calculámos aquilo a que chamamos o Indicador da

infraestrutura tecnológica da escola. Este Indicador é calculado, somando os dados de todos os índices e dividindo depois, pelo número de índices utilizados.

Indicadores/índices	Dados	Descritor
Infra-estruturas TIC na escola		
Número de computadores operacionais por aluno	50%	Mede a relação aluno por computador, independentemente dos computadores serem de secretária ou portáteis
Número de computadores operacionais, com possibilidade de ligação à Internet	50%	Mede a relação aluno por computador, com ligação à Internet, independentemente dos computadores serem de secretária ou portáteis
Número de computadores por professor	100%	Mede a relação professor por computador, independentemente do computador ser de secretária ou portátil
Nº de computadores por funcionário administrativo	100%	Mede a relação funcionário por computador independentemente do computador ser de secretária ou portátil
Nº de quadros interactivos	100%	Mede a relação quadro interactivo por sala de aula
Nº de videoprojectores	100%	Mede a relação videoprojector por sala de aula
Acesso à Internet por cabo	50%	Mede a relação do acesso à internet (por cabo) por sala de aula
Nº de pontos de acesso por cabo, por sala	25%	1 acesso (25%); 5 acessos (50%), 10 acessos (75%), mais de 10 acessos 100%
Percentagem de cobertura wireless da escola	100%	Área de cobertura: 0%; 25%, 50%, 75% ou 100%
Plataforma e-learning funcional	100%	Deve ser utilizada a % de 100% se a escola tiver a plataforma funcionar, com acessos rápido. Isto se o acesso à plataforma não deve ser causa de não utilização. Caso isso aconteça deve utilizar-se a % de 50%.
Página Web dinâmica actualizada	100%	Deve ser utilizado 100% se a plataforma for actualizada todas as semanas e for plataforma dinâmica. Se a página não for dinâmica deve utilizar-se 50%
Sistema integrado de gestão de bibliotecas (SIGB)	100%	100% se a escola possui o sistema integrado
Centro de recurso educativos	50%	100% se a escola possui centro de recursos de software educativo, disponível para alunos e professores
Número de computadores com a acesso à internet, na Biblioteca	50%	5 computadores (25%), 10 computadores (50%), 15 computadores (75%), 20 computadores (100%).
Outros espaços para a utilização da informática pelos alunos	25%	Por exemplo salas multimédia, centros de recursos, clubes ou espaços adequados para a utilização da informática para fins educativos, acompanhados por tutor. O espaço deve possuir computadores ou estar adequado à utilização de portáteis. (25% por espaço)
Videovigilância digital em zonas de lazer (recreios) e zonas de entrada	50%	0-25-50-75-100% de cobertura do espaço escolar
Cartão de identificação electrónica	100%	100% se os alunos possuem cartão de identificação electrónica
Repositório digital institucional	25%	O repositório visa a desmaterialização da informação, bem como a partilha e difusão da informação produzida pela instituição
Nº de máquinas digitais foto/aluno	0,05%	Número de máquinas digitais (foto e vídeo) que a instituição disponibiliza para os alunos
Rádio escola	0%	Se existe rádio escola
Televisão Interna	0 %	Se existe televisão interna
Centro informatizado para o ensino especial	100%	A existência de um centro informatizado para a educação especial
Cálculo do indicador da infraestrutura tecnológica da escola	68,1%	Soma de todos os índices/nº de índices

Tabela 1 - Indicadores da escola para a sociedade da informação.

Pela análise da tabela 1, constatamos que esta escola apresenta um indicador relativamente positivo (68,1%). Estes dados podem ser bastante valiosos, para o órgão de gestão da escola, funcionando como um instrumento de diagnóstico das condições infraestruturais da mesma. A escola apresenta índices interessantes relacionados com as infraestruturas mais relacionadas com a integração das TIC, como a relação de um computador para dois alunos, a cobertura wireless a 100%, a plataforma Moodle funcional, a existência de quadros interativos em todas as salas de aula e a existência de outros espaços para além sala de aula, onde os alunos poderão aprender com base no suporte informático.

A maior parte dos professores, com base nos dados do inquérito (gráfico 1), consideram os recursos suficientes. Existe também um número razoável (22%) que considera os recursos abundantes.



Gráfico 1 - Opinião dos professores sobre os recursos da escola

Com base nestes dados, a escola parece possuir infraestruturas razoáveis e começa a estar preparada para poder funcionar como uma escola da sociedade da informação.

Em relação à capacitação dos professores para a integração das TIC, começamos por verificar que os professores são quase na sua totalidade, possuidores do grau de licenciatura (Gráfico 2). Há também alguns docentes com bacharelato e com mestrado e doutoramento.

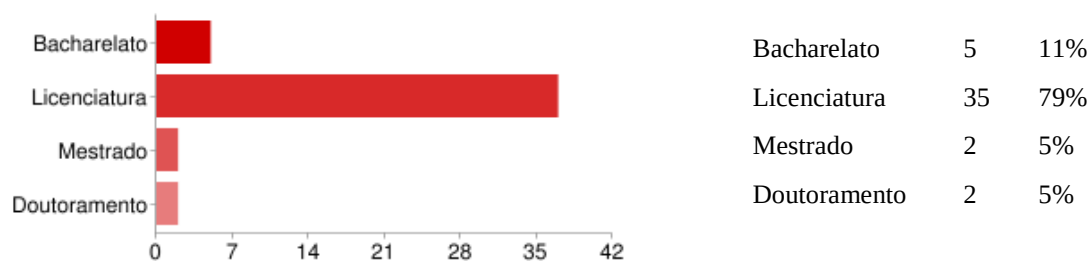


Gráfico 2 - Habilitações académicas

Sobre a formação dos docentes em TIC verificamos que 69% dos professores têm frequentado ações de Formação na área das TIC (Gráfico 3). Embora não nos seja possível verificar o tipo, o nível e o número de formações, o gráfico, revela por outro lado, que ainda

existem 31% dos professores sem formação nesta área, o que é algo preocupante. Mas também qui não podemos saber até que ponto houve autoformação.

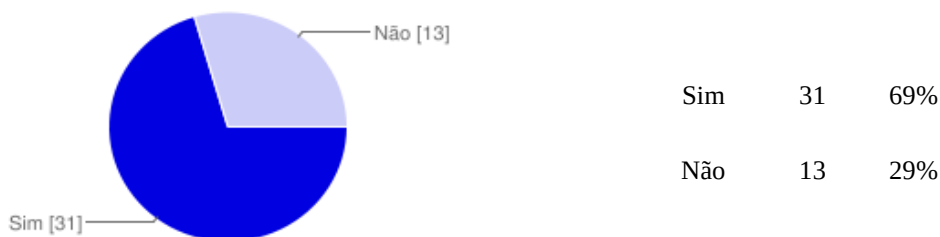


Gráfico 3 - Formação em TIC.

Sobre as necessidades de formação, esmagadora maioria dos professores (98%), sente necessidade de formação na Plataforma Moodle, Chat (95%), Internet (89%) Redes Sociais (86%), videoconferência (93%) e e-learning (80%) , só para referir as áreas em que a percentagem é mais elevada (Gráfico 4). Verifica-se, portanto, uma grande necessidade de formação associada às TIC. Parece-nos ser provável que alguns valores mais baixos estejam associados ao desconhecimento dessas tecnologias e, por esse motivo, os professores não sintam necessidade de formação, como é o caso do Jclic, do edlim, dos CMS e CLMS.

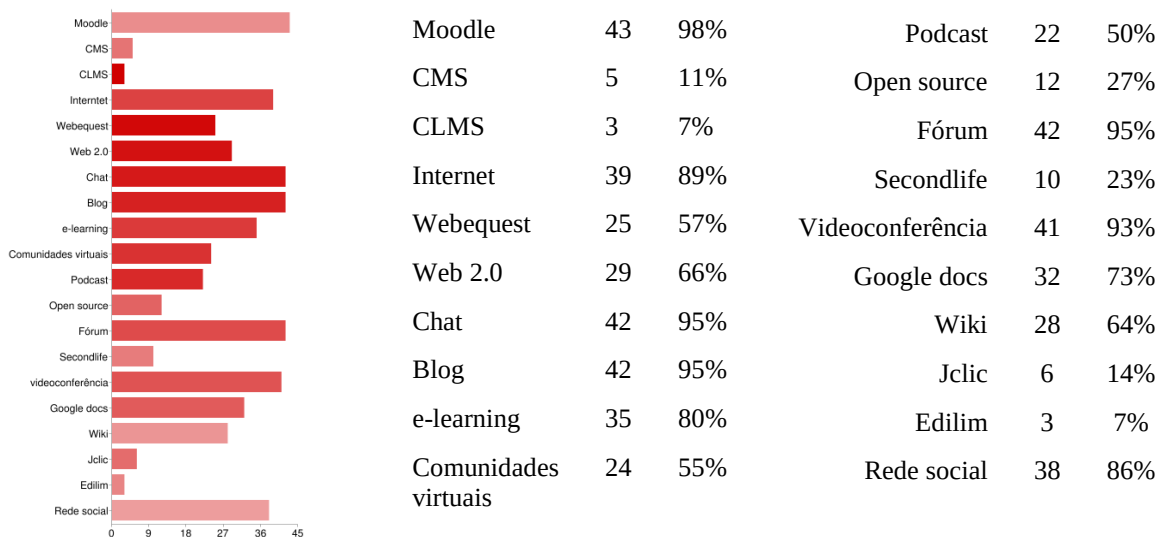


Gráfico 4- Necessidades de formação

Sobressai, no Gráfico 5, que a maioria (44% + 36%) dos professores tem Bastante ou Muita disponibilidade para frequentar ações de formação nas TIC, demonstrando assim, vontade de desenvolver novas competências.

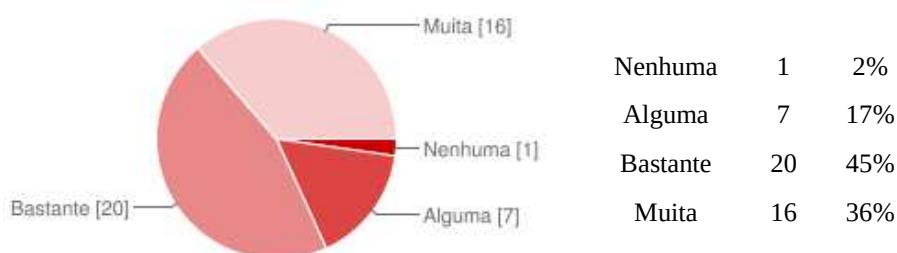


Gráfico. 5- Disponibilidade para frequentar ações de formação

Procuramos também saber como os professores utilizam as Tecnologias educativas em contexto de aprendizagem. Nas tabelas 2a) e 2b) abaixo, observa-se que a maioria dos professores quando instados a classificar as atitudes pedagógicas em relação à utilização das TIC em contexto educativo, mostra atitudes tendencialmente positivas.

	Classificação das atitudes pedagógicas em relação às Tecnologias Educativas.					
	A utilização das TIC pelos alunos é mais importante em contexto exterior à escola (%)	A utilização das TIC pelos alunos em sala de aula, melhora o processo de comunicação e de aprendizagem (%)	A utilização das TIC transforma uma aula tradicional numa aula pedagogicamente inovadora (%)	O recurso à Internet pode ajudar os alunos no processo de aprendizagem (%)	A utilização das TIC pelos alunos, em sala de aula, contribui para o sucesso escolar (%)	As tecnologias motivam os alunos para aprender (%)
Concordo totalmente	0	12	0	12	5	28
Concordo	7	40	12	63	43	41
Concordo parcialmente	34	44	36	25	45	29
Discordo	43	4	36	0	7	2
Discordo totalmente	16	0	16	0	0	0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 2 a) - Atitudes pedagógicas em relação às TIC.

	Classificação das atitudes pedagógicas em relação às Tecnologias Educativas.						
	A utilização das TIC, pelos alunos, em sala de aula, potencia o trabalho de grupo (%)	A motivação dos alunos aumenta quando se utilizam recursos digitais na sala de aula (%)	Tenho receio em utilizar as tecnologias digitais na sala de aula, porque os alunos dominam melhor essa tecnologia (%)	Os professores poderiam integrar mais os recursos na aprendizagem dos alunos, se houvesse uma política para o efeito (%)	A utilização dos recursos em sala de aula acarreta sobrecarga de trabalho para os professores. (%)	Aqueles que num futuro próximo não integrem os recursos educativos digitais na aprendizagem dos alunos, não deveriam ser professores (%)	As tecnologias actuais podem substituir o professor (%)
Concordo totalmente	3	14	0	5	8	0	0
Concordo	61	43	7	28	32	8	0
Concordo parcialmente	24	43	14	33	25	27	5
Discordo	12	0	37	21	24	41	48
Discordo totalmente	0	0	42	13	11	24	47
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 2 b) - Atitudes pedagógicas em relação às TIC.

Também é de registar que existe alguma diversidade de opiniões, mas nenhum professor concorda completamente com a afirmação “A utilização das TIC transforma uma aula tradicional numa aula pedagogicamente inovadora. 12% dos professores Concorda com a afirmação e 36% Concorda parcialmente, o que nos leva a pensar na necessidade de refletir o papel da tecnologia na pedagogia, pois a tecnologia só por si não muda a pedagogia.

Ressalva-se o facto dos docentes considerarem que a Internet pode ajudar os alunos no processo de aprendizagem (63%), reconhecendo ou Concordando totalmente ou parcialmente, a sua esmagadora maioria, que as tecnologias motivam os alunos para aprender. 61% dos professores considera que as TIC são essencialmente úteis ao trabalho de grupo.

Em relação à utilização da plataforma Moodle verificamos, analisando o gráfico 6 que,

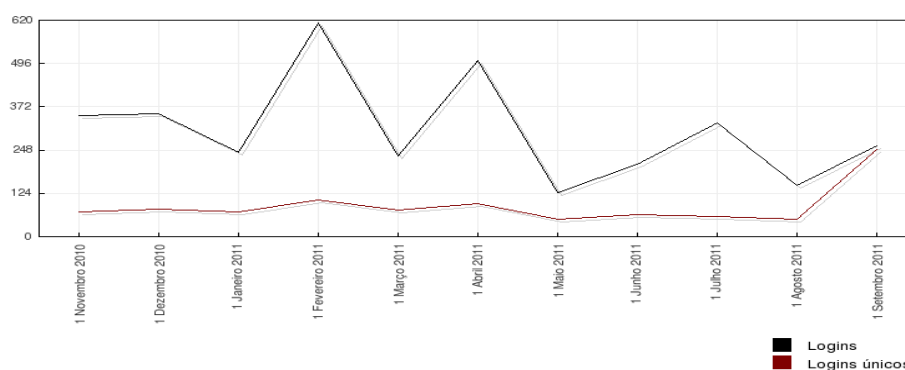


Gráfico 1 - Número de entradas na plataforma Moodle AVEMD no último ano

o número de indivíduos diferentes (login único) foi baixo durante todo o ano letivo anterior, registando-se um ligeiro aumento no início de Setembro de 2011. O mesmo gráfico também revela que as entradas na plataforma são bastante elevadas em alguns períodos do ano, por exemplo, Fevereiro 2011, mas referem-se a indivíduos (login) que repetem as entradas, o que pode distorcer a realidade dos factos que é a fraca utilização da plataforma Moodle. Conforme os dados obtidos a partir dos registos da plataforma, verificamos que apenas 12 professores estão a utilizar a plataforma. A sua utilização, por parte destes docentes baseia-se essencialmente na disponibilização de materiais educativos (fichas informativas, fichas formativas, diapositivos, exercícios propostos, esclarecimentos aos alunos...). Os professores podem também aceder a diversa legislação sobre a atividade docente (ex.: avaliação docente; estatuto da carreira docente...) e participar em fóruns de debate acerca do processo ensino-aprendizagem. Em relação à conceção (tabela 3), por parte dos professores, do seu próprio material didático recorrendo às TIC, verifica-se que a maioria (53,3%) concebe frequentemente os seus próprios materiais educativos mas registe-se o facto de haver 7% professores que nunca o fizeram.

Tipo de resposta	Percentagem
Frequentemente	53,5
Nunca	7,0
Por vezes	34,9
Raramente	4,7
Total	100,0

Tabela 3 - Frequência de construção dos materiais educativos.

Observando o gráfico 7, os professores consideram ter uma Boa (36%) ou Razoável (38%) competência para integrar os recursos educativos digitais na sala de aula. O que parece contrastar, de alguma forma, com as necessidades que os professores sentem de formação em TIC.

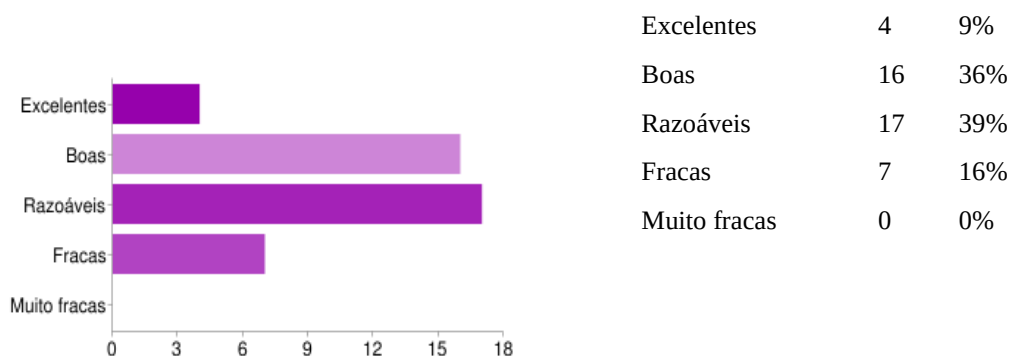


Gráfico 7 - Grau de competências dos professores em TIC

Quando se perguntou os professores que tipos de recurso utilizam na sala de aula, 23% dos professores indicam como exemplo o PowerPoint e o Quadro interativo. Indicam também como exemplo de utilização, mas em valores residuais, o Manual virtual, e outros recursos mais específicas como por exemplo, webquest, quizzes, programas de geometria dinâmica, vídeos, jogos didáticos, caderno digital e Hotpatatoes.

Conclusão

Verificamos que a Escola Básica e Secundária de Miranda do Douro começa a ter condições infraestruturais de base para iniciar um processo sério de integração curricular das TIC.

Os professores na sua maioria consideram a escola suficientemente ou bem equipada com recursos tecnológicos. Muitos professores consideram possuir competências razoáveis ou boas para a utilização dos recursos em contexto de aprendizagem, contudo reconhecem a necessidade de frequentarem ações de formação em campos relativamente recentes ou mesmo emergentes das novas tecnologias na educação. Embora não tivessem sido analisadas as práticas letivas com TIC, verificamos que muitos professores já utilizam recursos tecnológicos nas aulas. Verificamos também que possuir os recursos não chega só por si. É o caso da plataforma Moodle que está funcional e apenas 12 professores a utilizam, mas aproveitando muito pouco do seu potencial educativo.

Coll (2010) em relação à integração das TIC, refere que o acesso às tecnologias por parte de professores e alunos é uma condição necessária que está longe de se cumprir em muitos países e muitas escolas, contudo, não é uma condição suficiente. Consideramos que a escola em estudo já está a ultrapassar a barreira do acesso tecnológico, torna-se imperativo avançar para outra fase da utilização pedagógica das TIC e a criação de contextos educativos inovadores.

Feito o diagnóstico, pensamos que a direção da escola, envolvendo toda a comunidade escolar, através de projetos específicos, que englobem formação, acompanhamento, catalogação e criação de recursos, bem como a divulgação de boas práticas, poderá elevar a utilização das TIC a um outro patamar a fim de introduzir processos de inovação e melhoria das práticas educativas. Esta ação não deverá ser vista como uma questão individual dos professores, mas como um problema da escola como um todo.

Bibliografia

- AREA, M, M. (2002). La integración escolar de las nuevas tecnologías Entre el deseo y la realidad. *Organización y gestión educativa*, n.º 6, pp. 14-18.
- AREA, M. M.,(2003). Los ordenadores, el sistema escolar y la innovación pedagógica. De Ábaco hasta Medusa. *Revista La Gaveta*, nº 9, junio 2003, 4-17
- CABERO, J. (1998). Usos e integración de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías en el curriculum, em Departamento de Ciências de la Educación (1998): Educación y tecnología de la comunicación, Oviedo, Universidade de Oviedo, 47-47.
- Coll, S. (2010) Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. In Carneiro, R; Toscano, J. C. e Diaz, T. (2010), Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Madrid: OEI e Fundación Santillana. Acedido em (2/8/2011) Disponível em <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>
- COSTA, F. (coord). (2008).Competências TIC. Estudos de implementação. Vol. I. Lisboa.
- CUBAN, L. (1993). Computers meet classroom: classroom wins. *Teachers College Record*, 95 (2). 185-210.
- FLORES, P. Q. (2009). Integração de tecnologias na prática pedagógica: boas práticas. *Actas do X Congresso internacional Galego-Português de psicopedagogia*. Braga. Universidade do Minho. ISBN-978-972-8746-711. (Acedido de 22 de Outubro 2011). Disponível em: http://www.valente.org.pt/downloads/artigos7competencias_basicas.pdf
- GARCÍA, I. PEÑA-LÓPEZ,I; et al., (2010). Relatório Horizon: Edição Ibero-americana2010. Austin, Texas: New Media Consortium e Universitat Oberta de Catalunya.
- JENKINS, H. (2004). The cultural Logico f Media Convergence. *Internacional Journal of Cultural Studies*.
- MEIRINHOS, M. e OSÓRIO, A. (2011). O advento da escola como organização que aprende: a relevância das TIC. (acesso em 25 de Outubro de 2011). Disponível em: http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/6182/1/IETICID_67.pdf.
- MISHRA, P., & KOEHLER, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: Aframework for teacher knowledge. *Teachers College Record* , 108(6), pp. 1017-1054.
- MISSÃO PARA A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (1997). Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal. Lisboa, Ministério da Ciência e Tecnologia.
- OSÓRIO, A. et al. (2004). Competências básicas em tecnologias de informação: reflexões sobre uma estratégia de promoção da cidadania. Instituto de Estudos da Criança e Centro de Competência NÓNIO. Universidade do Minho. (acedido 29 de Outubro de

2011). Disponível em:

<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/congreso/VIIIcongreso/pdfs/124.pdf>

- PEDRÓ, F. (2010). A necessidade de uma abordagem sistémica. In OCDE, Inspirados pela tecnologia, norteados pela pedagogia. Uma abordagem sistémica das inovações educacionais de base tecnológica, p. 11-20.
- SIGALÈS, C. et al. (2009). La Integración de Internet en la Educación Escolar Española, Madrid, Ariel/Fundación Telefónica.

A tecnologia Wiki: escrever e pensar colaborativamente Wiki Technology: collaborative writing and thinking

Sónia Cruz

Universidade Católica - Braga
soniacruz@braga.ucp.pt

Hugo Martins

EB 2,3 Frei Bartolomeu dos Mártires, Viana do Castelo
hugo.m.martins@gmail.com

Abstract

In this paper we are going to describe an educational experiment that was conducted during a school year with a Portuguese class from 2.^o ciclo do Ensino Básico. During this period of time the students explored their creative abilities producing narrative texts, poetry, and drama, among others, through Wiki technology. At the end of the experiment, the students filled out an opinion questionnaire intended to assess the experience lived through, in terms of textual production and learning impact through Wiki technology, mostly the development of specific skills. The results are very encouraging because they not only attest the development of specific skills but demonstrate students' compliance to the project and their will to continue as well.

Palavras-chave: Wiki, *Colaboration, Engagement.*

Resumo

Nesta comunicação vimos apresentar uma experiência pedagógica que foi desenvolvida no decorrer de um ano letivos com uma turma do 2.^o ciclo do ensino básico na disciplina de Língua Portuguesa. Neste período de tempo os alunos exploraram a sua capacidade criativa na conceção de textos narrativos, poéticos, dramáticos, entre outros, através da tecnologia Wiki. No final da experiência, os alunos preencheram um questionário de opinião que pretendia avaliar a experiência vivenciada, quer ao nível de aspectos relacionados com a produção textual, mas sobretudo, o impacto das aprendizagens conseguidas com recurso à tecnologia Wiki, no que respeita ao desenvolvimento de competências específicas. Os resultados obtidos são bastante encorajadores porque por um lado atestam o desenvolvimento de competências específicas e por outro lado evidencia a adesão dos alunos ao projecto e a vontade que demonstram em continuar.

Palavras-chave: Wiki, *Colaboração, Envolvimento.*

Introdução

A constante evolução da sociedade e a ubiquidade da aprendizagem exigem que todos os educadores deste século XXI se comprometam com esta realidade e a assumam para a sua prática educativa (Alexander, 2006). Os alunos com que trabalhamos fazem parte da 'net generation' e são autênticos nativos digitais (Prensky, 2001). Desde que nascem, os nossos jovens envolvem-se com o meio em que se movem e diariamente entram em contacto com diferentes tecnologias. Quando estes alunos concluem o ensino primário, muito provavelmente já entraram em contacto com tecnologias que não são conhecidas pelos

professores que os acompanham noutros ciclos. E quem fala de tecnologias fala de espaços de socialização onde criam identidades virtuais, espaços que ampliam as possibilidades de comunicação, de interação e conexão. É inegável esta realidade e será pouco inteligente camuflá-la. Estamos em crer que a aprendizagem, mesmo de conteúdos formais, pode beneficiar de todo este saber. Trazer a tecnologia para a sala de aula e imprimir no seu uso princípios pedagógicos bem definidos, cremos, ser o caminho para aproximar os professores dos alunos (e não se trata, vejamos, de aproximar a tecnologia aos alunos ou tampouco as aulas às tecnologias!).

Neste artigo vamos perspetivar, no que concerne à prática da escrita, as mudanças ocorridas e apresentaremos uma tecnologia implícita ao desenvolvimento da escrita, a tecnologia Wiki. Posteriormente, apresentaremos o estudo que foi realizado no âmbito da disciplina de Língua Portuguesa, no decurso de dois anos letivos, quer no que toca às competências desenvolvidas, quer no que respeita à opinião manifestada por alunos e professores sobre a utilização desta ferramenta em termos pedagógicos/didáticos.

Da caneta para o teclado.

Ao longo das últimas décadas, a caneta assumiu/assume um papel essencial na aprendizagem, em particular na aprendizagem de uma língua, dado que esta está sempre associada à escrita. Poderá alguma vez, alguma tecnologia tirar-lhe essa centralidade? Não podemos fazer projeções futuristas mas partilhamos da ideia que o teclado (entenda-se, os dispositivos digitais que possibilitam a escrita) está a ganhar terreno. Nas salas de aula tradicionais continua-se a usar a caneta para o registo/produção de conteúdos sendo que é nos espaços informais que o teclado (do PC aos dispositivos móveis) ganha vantagem. Muitos estudos e projetos evidenciam que há cada vez um maior número de professores que procuram, nas suas salas de aula, inovar e utilizar diversas ferramentas da Web 2.0 (O'Reilly, 2005) com objetivos pedagógicos muito bem definidos (Cruz, 2009; Martins, 2007; Moura, 2010). Desde a utilização de recursos como WebQuests ou ferramentas como podcast, bem como utilização do telemóvel e de outros dispositivos móveis em contexto educativo (Moura, 2010) o ensino merece que estes projetos sejam replicados para que o ensino se aproxime da realidade em que os nossos alunos se movem.

A Web 2.0

Nos tempos em que nos movemos, ainda que sem muitos de nós termos dado conta, a Internet mudou o seu paradigma (Coutinho & Junior, 2007). É a mudança da Internet como plataforma para um melhor aproveitamento da inteligência coletiva:

A web 2.0 é a mudança para uma Internet como plataforma, e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas, aproveitando a inteligência colectiva (O'Reilly, 2005: s.p.).

A Web 2.0 trouxe uma nova filosofia, a de consumir e produzir informação para a Web. Os nossos alunos não estão alheados a esta realidade e às ilimitadas possibilidades oferecidas pela Web 2.0. Agora já não precisam de grandes conhecimentos de programação para escreverem para a Web, para terem vida virtual. A maioria dos alunos move-se pelas redes sociais e é esta Web social uma das componentes mais relevantes da Web 2.0 Alexander (2006). É para Coutinho & Junior “um meio de utilização da rede global de forma colaborativa onde o conhecimento é compartilhado de forma colectiva e descentralizada de autoridade, com liberdade para utilizar e reeditar (2007: 200). É pois o fim da dependência de dispositivos físicos para armazenar dados uma vez que a Web 2.0 oferece ferramentas que permite aos utilizadores terem um *desktop* online, podendo optar por manter os seus documentos numa esfera privada ou partilhá-los publicamente.

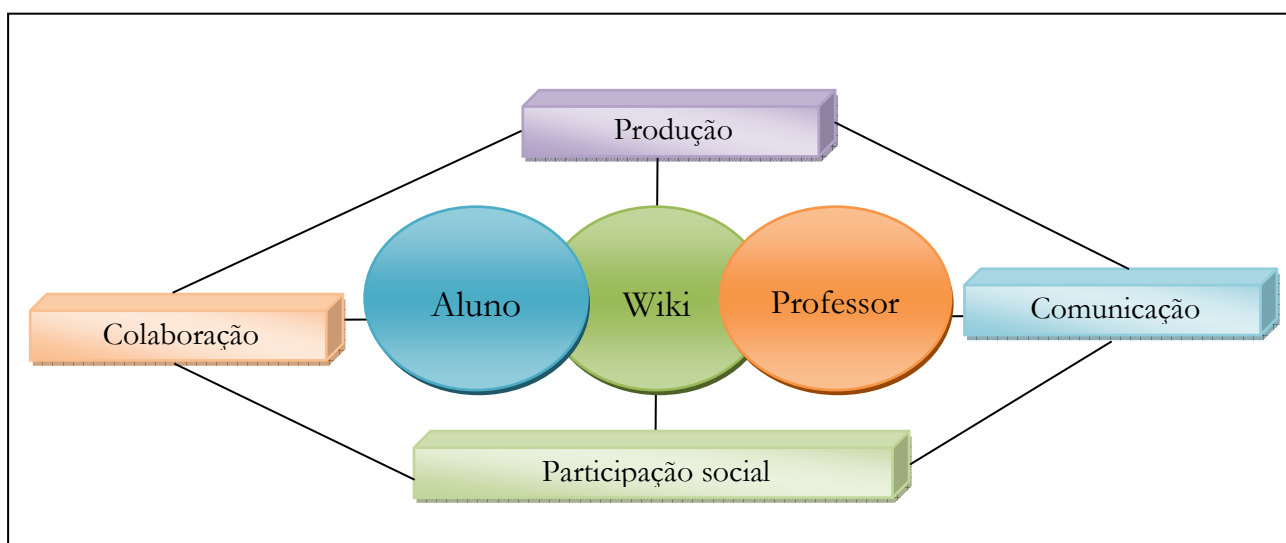
De entre múltiplas características referenciadas em livros e artigos da especialidade (cf. Carvalho, 2008), em que a facilidade de edição e publicação é, para nós, a principal vantagem, a Web 2.0 contribui para tornar “ a web [n]um ambiente social e acessível a todos os utilizadores, um espaço onde cada um selecciona e controla a informação de acordo com as suas necessidades e interesses” (Coutinho & Junior, 2007: 200).

O wiki e as oportunidades de aprendizagem

Com o aparecimento da Web 2.0 surgiram várias ferramentas, em particular, ferramentas que permitiam a escrita colaborativa. Dentro destas destacamos o Wiki. O termo alude à expressão havaiana “wiki, wiki” que significa muito rápido e trata-se de um software colaborativo que permite a edição coletiva dos documentos sem que o conteúdo tenha que ser revisto antes da sua publicação, como ocorre com a Wikipédia. Um Wiki é portanto um espaço online que permite que um grupo de pessoas/autores publiquem coletivamente conteúdo de forma fácil e rápida. Este tipo de tecnologia é uma estratégia que estimula a

participação dos alunos e do professor no processo de ensino aprendizagem e que faz da aprendizagem um processo ativo e efetivo (Torres, 2004).

Pelas potencialidades educativas que oferecem, os wikis podem constituir uma excelente oportunidade para professores e alunos uma vez que potenciam o desenvolvimento de competências e, sobretudo, de atitudes. Bruns & Humphreys (2005) designam isso de um novo tipo de alfabetização tecnológica a que denominam “crítica, colaborativa e criativa”. Neste sentido, as competências vão muito além do domínio instrumental de ferramentas de comunicação uma vez que o que é valorizado é o pensamento crítico. Equacionar oportunidades de aprendizagem nesta linha de pensamento através da utilização de Wikis, implica que se faça uma reflexão sobre os seus aspetos nucleares, isto é, sobre os aspetos implícitos no trabalho com recurso a Wikis. À semelhança da reflexão proposta por Costa & Carvalho para as WebQuests (Carvalho, 2006), também nós apontamos como aspetos nucleares à atividade do aluno num ambiente Wiki, as seguintes competências sócio-cognitivas Comunicação, Colaboração e Participação Social acrescentando o aspeto da Produção (ver figura 1).



Descrição do estudo

Esta actividade, que fez parte do Plano Anual de Actividades, consistiu no ano letivo 2010/2011 na criação de um site intitulado “Escrita Colaborativa na Frei” com recurso ao GoogleSites (cf. <https://sites.google.com/site/escritacolaborativanafrei/>), como podemos ver na imagem.



Figura1 – Pagina inicial do wiki ‘Escrita colaborativa na Frei”

Intervieram no estudo 20 alunos do 5º ano de escolaridade. A amostra foi de conveniência uma vez que se tratava de uma das nossas turmas no ano lectivo 2010/2011.

A atividade foi apresentada aos alunos que tiveram que criar uma conta no Gmail para posteriormente o professor autorizar a partilha do site criado para o efeito. Inicialmente, começou-se com alguns títulos sugestivos para a criação de narrativas, como se observa pelas figuras.

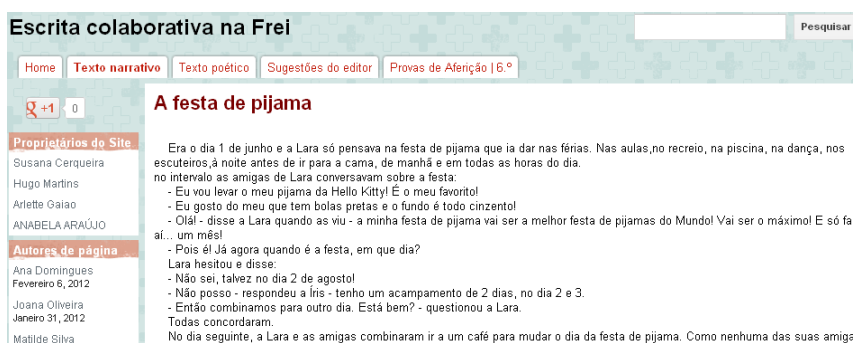


Figura2 – Texto Narrativo do wiki ‘Escrita colaborativa na Frei’: A festa de pijama



Figura3 – Texto Poético do wiki ‘Escrita colaborativa na Frei’: Uma criança que chora

Em casa, os alunos acediam ao site, escolhiam um texto e trabalhavam-no, acrescentando, modificando aspetos, verificando a ortografia, a sintaxe...).

O objectivo explícito deste projecto era levar os alunos a trabalhar colaborativamente na produção textual. Implicitamente, o objetivo era, à medida que iam construindo textos, trabalhar as diferentes fases de escrita, nomeadamente, a planificação, textualização e revisão. Em contexto sala de aula, acedendo ao site, houve a oportunidade ler algumas narrativas e desenvolver técnicas de escritas de uma forma colaborativa, nomeadamente, no que concerne aos sinais de pontuação, à repetição de palavras e de ideias... Os alunos, à medida que se ia lendo, também davam indicações para melhorar os textos.

Para a realização desta experiência em sala de aula foram criados para o efeito dois questionários, uma Ficha de Literacia Informática, dada no início do ano lectivo, que procurava caracterizar o tipo de alunos quanto à utilização do computador, navegação na Web e informações sobre a ferramenta a utilizar; e um Questionário Final de Opinião preenchido no final do ano lectivo, que procurava verificar a perceção dos alunos acerca da atividade.

Caraterização da amostra

Esta experiência foi realizada por 20 alunos do 2º ciclo, de uma escola urbana, 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. A idade média dos sujeitos era de 10 anos.

Usabilidade da ferramenta

Relativamente à usabilidade da ferramenta (tabela 1), a totalidade dos alunos (100%) considerou ser fácil de usar, com um funcionamento intuitivo (100%) e uma interface amigável (100%) o que de algum modo vem confirmar a familiaridade com a ferramenta.

Tabela 1 – Usabilidade da ferramenta (N=20)

Itens	Concordância		Indecisão		Discordância	
	f	%	f	%	f	%
Este Wiki é fácil de usar	20	100	0	0	0	0
Este Wiki tem um funcionamento intuitivo	20	100	0	0	0	0
A sua interface é amigável	20	100	0	0	0	0

No que diz respeito às potencialidades do Wiki no trabalho colaborativo (tabela 2), a grande maioria dos alunos (65%) referiu que as aulas de escrita são mais interessantes quando se usa um Wiki, que esta ferramenta é boa para o trabalho colaborativo (100%), e que desta forma também é possível acompanhar o pensamento dos outros (85%), apesar de não haver um debate/planificação de ideias entre alunos. Questionados sobre se não fosse a tecnologia Wiki não se poderia ter realizado muitos textos, a nossa amostra divide-se na sua opinião, apesar de a maioria concordar (60%). De facto, 20% dos alunos não concordam, enquanto que 20% revelam indecisão na opinião. Esse dado pode ser indicativo que a tecnologia é apenas um meio e não um fim em si, ou seja uma das possibilidades disponíveis para a criação de textos. A maioria dos alunos (85%) concordou ter sido um desafio realizar esta atividade.

Tabela 2 – Potencialidades do Wiki no trabalho colaborativo (N=20)

Itens	Concordância		Indecisão		Discordância	
	f	%	f	%	f	%
As aulas têm mais interesse se usarmos um Wiki	13	65	6	30	1	5
O Wiki é uma boa ferramenta para o trabalho colaborativo	20	100	0	0	0	0
Este Wiki permite-nos acompanhar o pensamento dos outros	17	85	2	10	1	5
Se não fosse a tecnologia Wiki não poderíamos ter realizado tantos textos	12	60	4	20	4	20
Utilizar o Wiki para construir textos foi desafiante	17	85	2	10	1	5

Relativamente às perceções dos alunos sobre o trabalho colaborativo (tabela 3), a maioria dos alunos (85%) considerou que o trabalho colaborativo produz bons resultados, enquanto que 15% manifestou indecisão na opinião.

Por sua vez estes alunos já participaram de forma colaborativa na criação de textos (65%). Corroboram a ideia de que é estimulante (90%), se aprende mais quando se trabalha em conjunto (75%) e surgem sempre alternativas (100%). Grande parte dos alunos (69%) nunca tinha participado na criação de um texto colaborativo. Estes resultados revelam a enorme receptividade e adesão dos alunos a atividades colaborativas.

Tabela 3 – Percepções dos alunos sobre o trabalho colaborativo (N=20)

Itens	Concordância		Indecisão		Discordância	
	f	%	f	%	f	%
O trabalho colaborativo produz bons resultados	17	85	3	15	0	0
Nunca tinha participado num texto colaborativo	5	25	2	10	13	65
O trabalho colaborativo entre os alunos é estimulante	18	90	1	5	1	5
Aprendemos mais quando trabalhamos em conjunto	15	75	3	15	2	10
Quando se trabalha colaborativamente surgem sempre alternativas	20	100	0	0	0	0

Quanto à percepção dos alunos sobre a expressão escrita (tabela 4), 55% dos inquiridos discorda que seja necessário uma longa aprendizagem para dominar a linguagem escrita, o que nos levou a inferir a existência de dúvidas sobre algumas concepções de escrita. Em contraponto, a grande maioria é da opinião de que a escrita deve ser praticada com regularidade (95%) e que quanto mais se escreve, melhor se desenvolve a expressão escrita (95%). Consideramos, portanto, que grande parte dos inquiridos tem consciência da importância da escrita no processo de ensino e aprendizagem. Esta amostra é da opinião de que a escola ensina, de facto, a escrever (100%), considerando que dificilmente o uso da caneta desaparecerá (65%). No entanto, nesta questão, 20% dos alunos é da opinião contrária e 15% está indeciso sobre a forma como se escreverá.

Tabela 4 – Percepções dos alunos sobre a expressão escrita (N=20)

Itens	Concordância		Indecisão		Discordância	
	f	%	f	%	f	%
É preciso uma longa aprendizagem para dominar a linguagem escrita	3	15	6	30	11	55
A escrita deve ser praticada na escola com regularidade	19	95	1	5	0	0

Quanto mais se escreve melhor se escreve	19	95	1	5	0	0
Na escola não se ensina a escrever	0	0	0	0	20	100
A escrita com a caneta acaba mais dia ou menos dia	4	20	3	15	13	65
Com esta atividade, melhorei a minha expressão escrita	20	100	0	0	0	0
- na identificação de erros ortográficos e posterior alteração	20	100	0		0	0
- na capacidade de identificar problemas de sintaxe	20	100	0		0	0
- na criatividade	19	95	0		1	5
- na capacidade de estruturar um texto	18	90	0		2	10

No que concerne à capacidade de expressão escrita, a totalidade da amostra referiu que melhorou a sua capacidade escrita (100%). Na tentativa de identificar de que forma é que esta atividade melhorou a sua expressão escrita, a totalidade considerou a identificação de erros ortográficos e os problemas de sintaxe (100%). Para além desses dois aspetos, 95% dos inquiridos é da opinião que com o wiki aumentaram a criatividade, sendo que 90% salientou a capacidade de estruturar um texto.

Tabela 5 – Perceção sobre a escrita colaborativa (N=20)

Itens	Concordância		Indecisão		Discordância	
	f	%	f	%	f	%
Gostaria de participar em mais trabalhos de escrita colaborativa	16	80	4	20	0	0
Escrever em conjunto é motivador	16	80	3	15	1	5
As actividades de escrita colaborativa ajudam a aprender	19	95	1	5	0	0
Preferia escrever em papel com um colega do que no wiki	3	15	7	35	10	50

No que concerne à perceção dos inquiridos sobre escrever colaborativamente (tabela 5), a grande maioria indicou ser bom trabalhar colaborativamente. A comprovar tal afirmação, 80% considerou que gostaria de realizar mais trabalhos de forma colaborativa. Para além do aspeto motivacional (80%), 95% dos inquiridos indicaram que este tipo de atividades colaborativas contribui para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Questionados se prefeririam escrever em papel ou no wiki, a amostra dividiu-se, apesar de 50% considerar que preferiria trabalhar com esta ferramenta online. Por sua vez, 35% mostra-se indeciso

quanto a esta opinião. Esta divisão vem corroborar a ideia anterior sobre se a escrita a caneta acabará.

No que concerne ao grau de satisfação dos sujeitos sobre a escrita com o computador (tabela 6), a maioria dos inquiridos disse gostar de trabalhar com ferramentas online (85%) e de trabalhar com o computador (55%), o que vem confirmar a opção negativa quando se lhes perguntou se gostavam mais de escrever numa folha de papel: apenas 20% prefere escrever em papel.

Tabela 6 – Grau de satisfação dos alunos sobre a escrita com recurso a tecnologias (N=20)

Itens	Concordância		Indecisão		Discordância	
	f	%	f	%	f	%
Gosto de trabalhar com ferramentas online	17	85	2	10	1	5
Com o computador escrevo textos maiores	9	45	6	30	5	25
Gosto mais de escrever quando uso o computador	11	55	6	30	3	15
Gosto mais de escrever numa folha de papel	4	20	7	35	9	45
Gostei de participar na criação de textos no site	18	90	2	10	0	0

A maior parte da amostra é da opinião que ao escrever no computador o texto fica mais extenso (45%), do que se fosse feito manualmente. Concluindo, 90% dos sujeitos apreciou ter participado na criação de textos. Estes resultados confirmam a adesão dos alunos à escrita colaborativa através das tecnologias.

Pela análise dos textos produzidos, foi possível observar que a atividade de escrita colaborativa desenvolvida não foi apenas o somatório de contribuições pessoais, mas uma verdadeira interação entre os participantes envolvidos em todas as fases do processo de escrita.

Na realidade, criar textos é um processo que envolve diferentes etapas que vai desde a planificação até à sua revisão. No entanto, a revisão não consiste em corrigir apenas erros ortográficos e gramaticais, mas procurar criar um fio condutor no texto, quer seja narrativo, poético... Nesta atividade, foi possível observar que os participantes, sempre que acediam a um texto, faziam a sua própria revisão, lendo o texto desde o início, procurando de facto corrigir erros ortográficos e gramaticais mas também verificar se o texto tem uma estrutura coerente. Ou seja, cada texto teve várias revisões, fazendo com que o produto final fosse o melhor possível. No entanto, conseguimos observar que os alunos tiveram dificuldade em

concluí-los, procurando, sempre que possível, enriquecer o enredo, tornando alguns dos textos muito extensos. De ressaltar o aspeto positivo desse facto, que possibilitou dar asas à criatividade de cada participante.

Conclusão

Nesse site, os alunos, colaborativamente, produziram histórias mediante características e enredos que se estabeleceram previamente. Porém, com as variadíssimas sugestões dadas pelos alunos envolvidos, o site foi crescendo, chegando a atingir cerca de cinquenta narrativas. Houve a necessidade de não criar mais para não haver dispersão. Também houve situações em que os textos se tornaram muito extensos. Aliás, esta foi uma das grandes dificuldades detetadas nos alunos: a sua incapacidade de finalizar os textos. Nalguns casos, mesmo em textos que já tinham terminado, alguns alunos faziam acrescentos ao final.

O objetivo foi sobejamente cumprido, visto que a maioria dos alunos mostrou-se muito entusiasmada pela actividade, adquirindo competências no domínio da comunicação e da informação, por um lado, e promovendo a Língua Portuguesa como ferramenta privilegiada de comunicação, socialização e aquisição de conhecimentos, por outro.

Neste momento, esta actividade tem consistência pedagógica e didática. No ano letivo 2011/12, propôs-se o alargamento desta atividade a todas as turmas do 2.º ciclo.

Referências

- Alexander, B. (2006) Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *EDUCAUSE Review*, vol. 41, no. 2 (March/April 2006): 32–44.
- Cruz, S. (2009). Proposta de um Modelo de Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Práticas Lectivas: o aluno de consumidor a produtor de informação online. Tese de Doutoramento. Braga, Universidade do Minho.
- Carvalho, A. (org.) (2008). Manual de Ferramentas Web 2.0 para Professores. Lisboa: DGIDC, Ministério da Educação.
- Carvalho, A. (org.) (2006). *Actas do Encontro sobre WebQuest*. Braga: CIED.
- O'Reilly, T. (2005) What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software.
<http://oreillyn.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
(Acedido em: 23/03/2012).
- Torres, P. et al. “Grupos de Consenso: Uma Proposta de Aprendizagem Colaborativa para o Processo de Ensino-Aprendizagem”. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v.4, n.13, p.129-145, set./ dez. 2004.

Bruns, A.; Humphreys, S. (2005). Wikis in Teaching and Assessment: The M/ Cyclopedia Project. Paper proposal for the OLT 2005 Conference: “Beyond Delivery”, Brisbane, Queensland, Australia, September 2005

Utilizando o Futebol Virtual de Robôs para o Ensino de Programação Using Virtual Soccer Robots for Teaching Programming

Marcelo C P Santos¹, Eugênia G Jabour¹, João Luiz de A F Lopes¹

¹Núcleo de Informática – Campus Juiz de Fora – IF Sudeste de Minas Gerais

{marcelo.santos, eugenia.jabour}@ifsudestemg.edu.br

jldeaquino@live.com

Resumo

Apresentamos uma metodologia para o ensino de programação adaptada ao contexto de conectividade em que está inserida a maioria dos alunos das instituições de ensino tecnológico. Utilizamos o futebol virtual de robôs como problema motivador e recursos tecnológicos contemporâneos como redes sociais e sites de hospedagem para recursos multimídia (YouTube) como ferramentas. A metodologia foi desenvolvida e testada no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Brasil – e esperamos que possa ser transportada, com pouca ou nenhuma alteração, para qualquer outra instituição semelhante.

Palavras-chave: Programação, Ensino, Robótica

Abstract

We present a methodology for teaching programming adapted to the context of high connectivity in which is inserted most students of technology. We use robot virtual soccer as a motivational problem and contemporary technological resources such as social networking and hosts for multimedia (YouTube) as tools. The methodology was developed and tested at the Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Brazil – and hopefully can be transported with little or no change to any other similar institution.

Introdução

Devido à facilidade que encontramos atualmente para levantar informações de toda natureza, sobre praticamente qualquer área do conhecimento humano, o antigo objetivo da educação de simplesmente propagar o conhecimento perde importância. Uma frase ouvida de um aluno recentemente ilustra bem a ideia:

“Se você não encontrar no google, não existe”.

O processo atual de ensino tem que, urgentemente, atualizar-se, buscando estratégias mais adaptadas à essa imensa disponibilidade de informação e comunicação. Devemos alterar o paradigma da formação estrutural do “vou lhe ensinar TUDO”, “just in case” para uma abordagem conjuntural de levantamento da informação quando necessária, “just in time” [MEI09].

O importante agora é que conheçamos processos, métodos e estruturas em nível “macro” de forma a conseguirmos levantar informações minuciosas quando necessário, com facilidade e segurança. O conteúdo ensinado passa a ser a própria forma de aprendizagem

[ALM08]. Entretanto, mesmo a construção dessa visão “macro” torna-se cada vez mais difícil, pois não conseguimos motivar nossos alunos a aprender, mesmo que superficialmente, algo que “algum dia” poderão precisar.

É imprescindível a criação de situações no ambiente de ensino que sejam motivadoras e desafiadoras, a ponto do aluno quebrar a inércia e sair em busca de informações para resolver problemas propostos. Essas situações devem mimetizar ao máximo o ambiente produtivo que os aprendizes encontrarão em suas vidas profissionais.

O professor deve abster-se de apontar o que é importante que os alunos aprendam. Sugerimos que ele apresente um problema, e assuma posição de suporte, fornecendo informações sob demanda. O aluno, frente ao problema, busca a informação, primeiro com os colegas, depois, possivelmente na internet e, eventualmente, com o professor.

Nesse contexto, o professor tem de deixar sua zona de conforto. Deve abandonar o palanque de onde está acostumado a exibir uma enorme gama de informações para desinteressados alunos, e passar a conviver com o inesperado das perguntas para as quais, muito frequentemente, ele não conhecerá a resposta sem antes ele próprio realizar uma pesquisa aos bancos de informação da internet ou, caso a informação não esteja disponível na rede, incentivar e tutorar os alunos na produção do conhecimento.

Parte da tarefa do professor será a escolha do problema adequado aos seus alunos. Essa não é uma tarefa trivial. O problema deve ser instigante e motivador, de forma a interessar o aluno, mas não pode estar além das capacidades reais do aprendiz. Deve reproduzir o quanto possível as situações encontradas nos arranjos produtivos da sociedade onde está inserido o aluno, apresentando, se possível, os mesmos desafios de trabalho em equipes multidisciplinares e heterogêneas.

Apresentamos o futebol virtual de robôs como uma alternativa muito próxima do ideal para o ensino de programação em todos os níveis de ensino e uma metodologia de utilização da infraestrutura de competição atualmente utilizada na RoboCup em ambientes de ensino.

Além do aspecto lúdico do jogo, a escolha tira proveito da paixão existente na maioria dos países do mundo, em especial no Brasil, pelo esporte sem, no entanto, deixar de ser uma atividade profícua para o avanço de diversas áreas de pesquisa atuais.

A Robocup

A RoboCup é uma iniciativa científica internacional com o objetivo de aprimorar e desenvolver a robótica [GAB11]. Quando criada, em 1997, a missão original do projeto era criar uma equipe de robôs completamente autônomos, capaz de vencer a equipe ganhadora da

Copa do Mundo da FIFA de 2050. Tal meta oferece um problema e um ambiente de trabalho comum à comunidade científica de modo a pesquisadores de todo o mundo poderem comparar abordagens e soluções consistentemente. Além do futebol, com o passar dos anos, a RoboCup incorporou novas modalidades com objetivos semelhantes:

RoboCupRescue: Objetiva ajudar a sociedade humana em catástrofes e desastres, desenvolvendo sistemas robóticos capazes de trabalhar em equipe, localizar sobreviventes e resgatá-los, tomar decisões próprias para cada situação, dentre outras funções.

RoboCup@Home: Consiste no desenvolvimento de sistemas robóticos capazes de ajudar nas atividades domésticas, visando melhorar as relações de cooperação e interação entre seres humanos e robôs, visão e reconhecimento de objetos sob condições naturais de iluminação, manipulação de objetos, dentre outras funções.

RoboCupJunior: É uma iniciativa educacional que promove eventos locais, regionais e internacionais para jovens estudantes, motivando-os a desenvolver as habilidades necessárias para a ciência, tecnologia, engenharia e matemática, além de oferecer oportunidades para pessoas com interesses e habilidades diferentes de trabalharem em equipe para alcançar um objetivo em comum.

A versão brasileira da RoboCup é denominada Competição Brasileira de Robótica (CBR), um evento anual que conta com várias modalidades de competição. O último evento foi realizado em São João Del Rei (MG), em 2011 (www.cbr2011.org).

A RoboCup Internacional possui diversas ligas e subligas, onde competem robôs com diferentes tamanhos e características.

Futebol de Robôs Virtuais

A “Simulação 3D” é uma das modalidades de futebol da RoboCup. É uma competição entre robôs virtuais, que só existem na memória de um ambiente computacional denominado “simulador”.

Cada jogador é controlado por um programa denominado “agente”. O agente conecta-se via rede (TCP/IP) ao simulador e envia ordens de movimentação para os atuadores do robô (motores das articulações, alto falante, etc). O simulador processa essas ordens e gera uma nova versão do universo simulado. Essa nova situação é enviada aos agentes como se percebidas pelos sensores do robô real (câmera, giroscópio, acelerômetro, etc).



Figura 7: NAO da Aldebaran Robotics Inc.

O robô simulado existe também no mundo real. Chama-se NAO [GOE09] e pode ser observado na Figura 1. É produzido e comercializado pela Aldebaran Robotics (<http://www.aldebaran-robotics.com/>) pelo preço aproximado de US\$16.000,00. Para praticamente todos os efeitos, o agente que controla o robô virtual pode ser utilizado para controlar o robô real.

O ambiente de competição oficial do Soccer Simulation 3D da RoboCup é o “rcssserver3d”. Com esse software livre, de código aberto, é possível simular partidas de futebol com até vinte e dois robôs humanoides.

A maioria das regras do futebol tradicional é aplicada à simulação automaticamente pelo servidor, no entanto, existem situações nas quais são necessários juízes humanos. Por exemplo, só é permitida a comunicação entre os agentes por meio do ambiente de simulação (um robô “fala” e os outros que estejam perto “ouvem”), os agentes são proibidos de abrir canais de comunicação diretos.

Várias regras são aplicadas automaticamente pelo servidor. A divisão automática dos tempos de jogo, 5 minutos cada, a detecção de qual foi o último jogador a tocar na bola antes dela sair do campo ou entrar no gol, sendo, portanto, os gols, laterais, escanteios e tiros de meta marcados automaticamente.

O simulador evolui constantemente. Em sua última versão várias outras regras foram implementadas. O sistema agora tenta evitar colisões em massa de robôs em volta da bola, remove robôs “mortos” que atrapalhem o fluxo do jogo e impede automaticamente que um time congestionue seu próprio gol em uma tática de defesa pouco usual para o futebol.

Humanos podem acompanhar o desenrolar da partida virtual pela imagem gerada por outro programa que acompanha o pacote, denominado “monitor”. O monitor consulta a situação do “universo virtual” gerado pelo simulador e constrói uma imagem como a de uma câmara em um estádio de futebol. Um exemplo de imagem gerada pelo monitor pode ser observado na Figura 2. Múltiplos monitores podem acompanhar simultaneamente uma mesma partida, de ângulos diferentes. Partidas podem ser gravadas para exibição posterior.

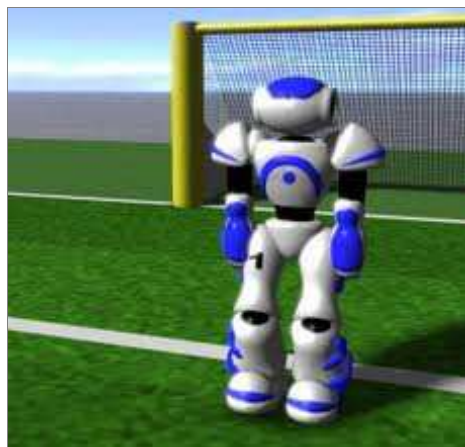


Figura 2: Imagem do NAO gerada pelo monitor

Os monitores, agentes e simulador são conectados pela internet e podem estar geograficamente dispersos, ou seja, um monitor em São Paulo pode mostrar a imagem de uma partida que esteja ocorrendo em um simulador de Bragança, entre agentes executados em computadores de Juiz de Fora e Lisboa. O simulador pode ser configurado para trabalhar em ciclos, de forma a sincronizar o andamento do jogo ao agente mais lento. Dessa forma, a velocidade de computadores ou rede não influi no resultado da partida.

Um juiz humano julga o embate assistindo-o pelo monitor. É ele quem dá o “apito inicial” de cada tempo da simulação, resolve situações em que os robôs ficam “travados” no campo e comportamentos indevidos, como o uso das mãos na simulação. Utilizando o monitor, o juiz humano é capaz de transportar a bola para outra localização no campo para destravar o jogo e comandar batidas de falta ou pênalti.

As dimensões do campo de futebol usado para as simulações são de 21 x 14 metros, ou seja, por volta de 20% de um campo original. O campo possui uma borda de 10 metros em todas as direções, as quais são inalcançáveis pelos robôs humanoides. A bola possui diâmetro de 0,04 metros e massa de 26 gramas.

Os robôs descobrem sua posição no campo de jogo utilizando principalmente as informações recebidas por uma câmera que funciona como os olhos do humanoide. Os olhos dos robôs virtuais não geram uma imagem, e sim a localização em coordenadas polares dos objetos como as bandeirinhas de escanteio, as traves, as linhas do campo, a bola e os demais jogadores.

Metodologia Proposta

A forma proposta para a utilização da Simulação 3D para o ensino de programação inicia-se com uma palestra motivacional onde o jogo de futebol virtual é apresentado. A atividade é mostrada como lúdica, porém com sérios desdobramentos científicos e tecnológicos. Observamos que os alunos se sentem fortemente motivados a participar ao assistirem a jogos de competições anteriores, fartamente disponíveis na internet. Em seguida, apresentamos os artigos publicados pelas equipas [PIC08, MER11, RAN11, SEE11, ÖZK11] envolvidas nas competições. A relevância e o volume das publicações ressalta o interesse da comunidade científica sobre o assunto.

Alunos mais avançados em seus cursos de graduação, na maioria dos casos, já estão atentos para a importância da produção científica em suas carreiras acadêmicas mas todos, inclusive alunos de nível técnico/médio, conseguem enxergar com facilidade a importância da área quando citamos exemplos de possíveis aplicações, desde as mais triviais como um robô entregando correspondências no campus até as mais ambiciosas como robôs autônomos para o mapeamento do fundo dos oceanos. Também motiva praticamente qualquer público a perspectiva de viajar para uma competição internacional representando seu país ou seu estado.

Com a intenção de tornar a tarefa viável mesmo para alunos iniciantes, e livrar os estudantes mais avançados de tarefas triviais, utilizando a linguagem Java, desenvolvemos e disponibilizamos para os alunos um protótipo de agente onde rotinas básicas de comunicação, movimento dos robôs e leitura dos sensores foi implementada.

Uma classe “conexão” com rotinas “enviar” e “receber” foi implementada tornando a comunicação com o servidor extremamente simples. Uma classe “robo” foi desenvolvida com arquitetura inspirada no corpo humano. A classe “robo” possui uma classe “esqueleto” que, por sua vez possui diversos objetos da classe “articulação”. Por exemplo: “cotoveloEsquerdo”, “joelhoDireito”, etc. Esses objetos possuem métodos como “dobrar”, tornando a tarefa de movimentar o robô tão simples quanto a chamada a um método “robo.esqueleto.joelhoEsquerdo.dobrar(45)”. A implementação desses métodos é explicada

aos alunos, e chamamos a atenção para o fato de que essas rotinas podem e devem ser melhoradas, podendo essa melhora levar a uma vantagem competitiva.

Também implementamos como parte da classe “robo” uma classe “cerebro” com métodos como o “percebeEstimulos”. Esse método processa as mensagens recebidas do servidor com os dados dos sensores, registrando-os em atributos de outra classe componente do “cerebro” chamada “memoria”. Por exemplo, existe um sensor de pressão nos pés do robô. Se precisarmos saber o valor informado pelo sensor do pé direito na última mensagem do servidor, basta acessarmos “robo.cerebro.memoria.getPressaoDireito()”.

Instruções detalhadas sobre a instalação de todo o ambiente incluindo o servidor rcssserver3d, o protótipo de agente com framework eclipse e todas as bibliotecas necessárias no sistema operacional LINUX foram fornecidas e encontram-se disponíveis para reutilização por outras instituições de ensino em:

<http://sites.ifsudestemg.edu.br/tupi/Tupi.zip>.

Desejamos propor uma tarefa possível para os alunos com pouca ou nenhuma supervisão incentivando a pesquisa autônoma e a experimentação. Mesmo partindo de um protótipo oferecido, um jogo de futebol pode ser um passo grande demais para alunos iniciantes, portanto, convidamos os estudantes a participar de uma competição mais simples, um passo intermediário que contribua para o objetivo de formação de uma equipe competitiva. Sugestões viáveis são corridas, campeonatos de chute a gol, lutas entre robôs, etc.

Durante a palestra inicial incentivamos os alunos a se organizarem em equipes heterogêneas para participação nas competições intermediárias. Podemos argumentar que equipes multidisciplinares estarão em vantagem competitiva. Por exemplo, alunos dos cursos ligados às ciências da computação normalmente têm mais facilidade com os ambientes de desenvolvimento, alunos de engenharia possivelmente possam agregar técnicas de controle à equipe, enquanto alunos de física podem contribuir com conhecimentos de cinemática inversa que podem ser úteis na geração de rotinas básicas de movimentação dos autômatos.

Formadas as equipes, devemos fazer uso dos recursos tecnológicos disponível para prestar algum suporte. Atualmente, um grupo no facebook traz melhores resultados do que um grupo de distribuição de e-mails na comunicação com todos os participantes, no entanto, um canal de comunicação “ponto-a-ponto” (e-mail, telefone ou um horário de atendimento de um bolsista) é necessário, principalmente para detectar as dificuldades das equipes individuais.

Muitas vezes as mesmas dificuldades são detectadas em várias equipas. Nesse caso podemos lançar mão de “screencasts” distribuídos utilizando-se recursos tecnológicos familiares aos alunos como o YouTube. Por exemplo, um “screencast” utilizado em nosso campus pode ser observado em: <http://youtu.be/5L6CbaUn7hQ>.

Esses canais de comunicação com o grupo devem ser mantidos ativos o mais frequentemente possível, de forma a manter alta a motivação dos competidores. Sugerimos enviar no mínimo semanalmente:

1. Links com notícias e curiosidades sobre robótica;
2. Resultados de competições internacionais realizadas;
3. Reportagens da grande mídia sobre o assunto;
4. Dissertações, teses e artigos sobre o tema;
5. Relatos sobre o progresso das demais equipas.

Durante a competição, quando a divulgação de metodologias e técnicas particulares a cada equipa não mais influenciarem o resultado da disputa, devemos incentivar a troca de experiências entre as equipas vinculando, como na RoboCup internacional, a participação de cada equipa à apresentação dos métodos, dificuldades e soluções adotadas em um “mini congresso”. Dessa forma, agregamos um componente de cooperação à competição, configurando a “coopetição” (neologismo indicando competição com cooperação) frequente nas empresas da atualidade.

Obviamente, uma premiação para a equipa vencedora deve ser oferecida. Um prêmio para a equipa mais criativa ou que tenha feito a melhor apresentação no minicongresso contribui favoravelmente em todo o processo. Reconhecimento ao trabalho realizado é um importante motivador em qualquer nível.

Principais vantagens da metodologia proposta

Acreditamos que a utilização de objetos concretos como “cotovelo” e “joelho” seja muito mais adequada ao ensino da programação orientada a objetos do que abstrações do tipo “tabela” ou “registro”, que exigem do aluno uma visão pelo menos superficial de outras áreas da ciência da computação. O fato de o aluno poder ver os objetos no monitor, acompanhar o joelho se dobrar quando executa o método correspondente, traz o trabalho para um nível concreto muito mais próximo do aluno do que outros exemplos frequentemente utilizados no ensino da programação orientada a objetos como “trens” e “aviões”.

O caráter lúdico da atividade, associado ao interesse pelo futebol, motiva fortemente os alunos, tornando o trabalho prazeroso, situação na qual a eficiência do aprendizado é potencializada.

O ambiente de simulação oferece um contexto simples, de baixo custo e fácil implementação sem, no entanto, faltar com os requisitos mínimos para o desenvolvimento da experimentação científica clássica. Utilizando o simulador, o aluno é apresentado a problemas reais e concretos. Pode formular hipóteses, construir teorias, implementar soluções e avaliar resultados com métricas objetiva, em um ambiente utilizado em todo o mundo, facilitando a reprodutibilidade dos experimentos.

A atividade provê uma situação onde a articulação mútua entre indivíduos de formação heterogênea contribui na solução de problemas, preparando o estudante para trabalhar em equipes multidisciplinares tão frequentemente formadas nas instituições atuais.

Caso seja formada uma equipe competitiva, a interação com outros alunos e pesquisadores nas competições nacionais ou na RoboCup internacional proporcionará uma experiência valiosíssima para o corpo discente e docente de qualquer instituição.

A competição entre robôs vem historicamente recebendo grande atenção da grande mídia podendo funcionar, portanto, como um importante divulgador das atividades acadêmicas da instituição para o grande público. Podemos esperar que a publicidade aumente a procura e por cursos ligados à ciência e tecnologia, conseqüentemente, a qualidade dos alunos tende a melhorar.

Conclusão

Apresentamos uma metodologia para o ensino de programação adaptado ao contexto de alta disponibilidade de informação em que está inserida a maioria dos alunos das instituições de ensino tecnológico do Brasil.

A construção do conhecimento se baseia no esforço dos estudantes que pesquisam, formulam e testam hipóteses em um ambiente lúdico e competitivo de grande apelo na cultura popular: o futebol.

Todo o processo ocorre em grupos multidisciplinares, onde a cooperação e o trabalho em equipe são chave para o sucesso. O ambiente criado pelas redes sociais e os novos métodos para disseminação de informação que estão tão inseridos no dia a dia de nossos jovens são utilizados em detrimento ao ambiente tradicional de sala de aula, já tão estigmatizado como enfadonho e pouco estimulante.

O papel do professor altera-se de fonte do conhecimento para propositor de desafios, organizador de atividades e eventualmente, fonte de consulta.

A metodologia foi desenvolvida e testada no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais e esperamos possa ser transportada, com pouca ou nenhuma alteração, para qualquer outra instituição semelhante.

Referências

- [MEI09] MEIRA, Sílvia, Novos Paradigmas para Educação, Palestra, TEDxSP – 2009, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=mGYurpU-kLw>, consultado em abril/2012
- [ALM08] Almeida, M. C. A.; As tecnologias da informação e comunicação (TIC), os novos contextos de ensino-aprendizado e a identidade profissional dos professores. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 89:30-46, 2008
- [GAB11] Gabel, Thomas; Martin Riedmeller; On Progress in RoboCup: The Simulation League Showcase; Lecture Notes in Artificial Intelligence; Volume 6556, 2011, DOI: 10.1007/978-3-642-20217-9
- [PIC08] Picado, Hugo Rafael de Brito; Desenvolvimento de Comportamentos para um Robô Humanóide Simulado, Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro, Portugal, 2008.
- [MER11] Meriçli, Çetin; Manuela Veloso; Improving Biped Walk Stability Using Real-Time Corrective Human Feedback; Lecture Notes in Artificial Intelligence; Volume 6556, 2011, DOI: 10.1007/978-3-642-20217-9
- [SEE11] Seekircher, Andreas; Tim Laue; Thomas Röfer; Entropy-Based Active Vision for a Humanoid Soccer Robot; Lecture Notes in Artificial Intelligence; Volume 6556, 2011, DOI: 10.1007/978-3-642-20217-9
- [ÖZK11] Özkucur, N. Ergin; H. Levent Akin; University Localization with Non-unique Landmark Observations; Lecture Notes in Artificial Intelligence; Volume 6556, 2011, DOI: 10.1007/978-3-642-20217-9
- [RAN11] Randelli, Gabriele; Luca Marchetti; Francesco Antonio Marino; Luca Iocchi; Multi-Agent Behavior Composition through Adaptable Software Architectures and Tangible Interfaces; Lecture Notes in Artificial Intelligence; Volume 6556, 2011, DOI: 10.1007/978-3-642-20217-9

- [GOU09] Gouaillier, David , Mechatronic design of NAO humanoid, Robotics and Automation, 2009. ICRA '09. IEEE International Conference on, 2009, páginas 768-774.
- [SPO89] W. Spong, Mark and M. Vidyasagar, Robot dynamics and control. New York: John Wiley & Sons, 1989.

IV - Políticas e projectos para a aprendizagem e formação com TIC

**Presentación de un
proyecto investigador sobre la política educativa española de un ordenador
por niño, en el contexto de la Escuela 2.0.**

**Submission of a
research project on Spanish educational policy of a computer
per child, in the context of School 2.0.**

Camino López García

Facultad de Educación, Universidad de Salamanca. España

camino_lopez@usal.es

Azucena Hernández Martín

Facultad de Educación, Universidad de Salamanca. España

azuher@usal.es

Resumen

En estos momentos el sistema escolar español, al igual que ocurre en otros países tanto norteamericanos y europeos como del entorno iberoamericano, se encuentra inmerso en el proceso del Programa ESCUELA 2.0 impulsado por el Ministerio de Educación en colaboración con distintos Gobiernos de las Comunidades Autónomas. ¿Qué efectos e impacto pedagógico y organizativo tendrá esta abundancia de tecnologías en las aulas?, ¿en qué medida cambiará la metodología? ¿qué impacto tendrá sobre los libros de texto y materiales didácticos tradicionales? ¿qué opiniones tiene el profesorado sobre este programa? ¿existen diferencias en estas visiones y prácticas docentes por Comunidades Autónomas? ¿qué sinergias puede generar la experiencia del Programa Escuela 2.0 con relación a otras políticas de dotación de —un ordenador por niño (modelo 1a1) en desarrollo en diversos países iberoamericanos? Para dar respuesta a estas cuestiones se ha planificado este proyecto de investigación que presentamos en esta comunicación.

Palabras-clave: *Tecnologías de la información y comunicación, formación continua, escuela 2.0, comunidades de aprendizaje, colaboración.*

Abstract

At this time the Spanish school system, as happens in other countries, both Americans and Europeans and the Latin American environment, is immersed in the process SCHOOL 2.0 Program promoted by the Ministry of Education in collaboration with various governments of the Autonomous Communities. What effect and impact of this educational and organizational will this abundance of technology in the classroom?, To what extent the methodology will change? What impact of change about books and traditional materials? What has opinions of teachers about this program? Are there differences in these views and teaching practices by regions? What experience can generate synergies School Program 2.0 in relation to other endowment policies-one computer per child (model 1a1) in development in various Latin American countries? To provide answers for these questions is planned this research which is presented in this communication

Keywords: *Information technology and communication, training, school 2.0, learning communities, collaboration.*

Introducción ¿Por qué surge el proyecto?: Antecedentes y fundamentación

Este proyecto de investigación surge con la intención de realizar en España, el primer estudio que explore los efectos e impacto que tiene la entrada masiva de la tecnología en los centros y aulas de nuestro país, impulsada actualmente por políticas como la representada por el Programa Escuela 2.0. El propósito con el que se diseñó y actualmente se está

desarrollando, es el de estudiar estos fenómenos de forma simultánea en distintas Comunidades Autónomas de nuestro país.

Desde hace un cuarto de siglo, en la mayor parte de los países occidentales, y europeos en particular, existen políticas educativas destinadas a la dotación de recursos tecnológicos a las escuelas, al desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones que conecten las aulas a Internet, a la impartición de planes de formación del profesorado en el ámbito de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), y en la producción de contenidos o materiales educativos digitales.

En España han sido los gobiernos regionales de las distintas comunidades autónomas quienes, en estos dos últimos decenios, han desarrollado la implementación de políticas específicas para la dotación de recursos TIC y formación del profesorado a través de programas y proyectos como Averroes, Premia, EducaMadrid, Siegal, Guadalínex, Medusa, etc. Una revisión más pormenorizada de estas políticas desarrolladas en estos últimos veinte años en España puede verse en Area (2006). El protagonismo de estas políticas autonómicas es de primer orden ya que de las mismas dependen no sólo la dotación de los recursos tecnológicos y desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones en los centros educativos de su ámbito regional, sino también los planes de formación del profesorado, la producción de contenidos o materiales digitales, así como el impulso de proyectos y experiencias de innovación pedagógica con las TIC.

De forma paralela a todas estas políticas, el estudio de los procesos de integración y uso de las TIC en el sistema escolar se ha convertido, en esta última década, en uno de los ámbitos o problemas relevantes en la investigación educativa actual tanto en nuestro país como en el contexto europeo (Area, 2005; Balanskat, Blamire y Kefala, 2006; Becta, 2007; Condie y Munro, 2007). Desde hace una década, en el contexto internacional, se han publicado distintos trabajos que han intentado sistematizar o identificar el estado de la cuestión sobre los factores y procesos de integración y uso escolar de las tecnologías digitales (Cuban, 2001; Mcmillan, Hawkins y Honey, 1999; Zhao y otros, 2002, BECTA, 2004; Drent y Meelissen, 2007). En dichas revisiones se evidencia que el proceso de uso e integración de los ordenadores en los sistemas escolares es un proceso complejo, sometido a muchas tensiones y presiones procedentes de múltiples instancias (de naturaleza política, empresarial, social, pedagógica), de forma que los problemas y métodos de investigación han ido evolucionando desde la preocupación de los aprendizajes individuales con ordenadores en

situaciones de aprendizaje concretas empleando metodologías experimentales, hacia estudios de corte más longitudinal y con técnicas cualitativas destinadas al estudio de casos en contexto reales de enseñanza.

En el contexto español se han desarrollado, en el último lustro, distintos estudios que abordan el análisis de estos procesos de integración y uso de las TIC en el sistema escolar, sobre todo indagando las opiniones y actitudes del profesorado mediante encuestas y entrevistas, así como su implementación en los contextos de centro y aula a través de estudios de caso. A modo de ejemplos pueden verse en el contexto español la investigación desarrollada por Marchesi y Martín (2003), el informe del Plan Avanza (2007); el trabajo de Segura, Candioti y Medina (2007) elaborado desde el antiguo CNICE, los estudios realizados en Cataluña por Sigales, Momimó y Meneses (2007) y Mominó, Sigalés y Meneses (2008), la investigación coordinada por Montero (Grupo Stellae, 2007) en Galicia o el estudio sobre buenas prácticas con TIC en Andalucía realizado por Cebrian y otros (2009), entre otros.

A nivel internacional también existe una notoria bibliografía científica en la que se aborda esta línea de investigación. Entre otros pueden consultarse los trabajos de Balanskat, Blamire y Kefala (2006); BECTA (2007); Candie y Munro (2007), Smith, Rudd y Cogglund (2008), Wong y otros (2008). Muchos de estos estudios suelen publicarse en revistas internacionales como *Computer & Education*, *Journal of Educational Technology & Society*, *British Journal of Educational Technology*, *Australian Journal of Educational Technology*, *Educational Technology Review*, entre otras.

Una de las conclusiones más destacables de los distintos estudios es que, a pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas (ordenadores, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales) la práctica pedagógica de los docentes en el aula no supone necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional (Area, 2008, Coll, 2008). A pesar de casi dos décadas de esfuerzos continuados, de proyectos impulsados institucionalmente por las administraciones educativas, la presencia y utilización pedagógica de los ordenadores todavía no se ha generalizado ni se ha convertido en una práctica integrada en los centros escolares. El uso de este tipo de recursos con fines educativos sigue siendo bajo, y muchas de las prácticas docentes no representan un avance, innovación o mejora respecto las prácticas tradicionales.

El concepto de un ordenador por niño¹ ha cobrado una relevancia notoria en estos últimos años, no sólo en el marco de países altamente desarrollados –como es el caso de EE.UU. que llevan casi una década con experiencias de esta naturaleza, Australia, o Gran

Bretaña, por citar algunos de lengua inglesa-, sino también en países en desarrollo tanto de Latinoamérica, África como de Asia a través del proyecto denominado OLPC (One Laptop per Child) impulsado por el MIT (Massachusetts Institute of Technology).

En el contexto iberoamericano es destacable la experiencia del PLAN CEIBAL desarrollado en Uruguay que fue el primer país que propuso un alcance nacional para el proyecto OLPC (Balaguer, 2009). Este proyecto se inició en el 2005 con el objetivo de que todos los niños de las escuelas públicas tuvieran su propia computadora portátil, XO. En agosto de 2009 se llegó a las 300.000 computadoras entregadas gratuitamente completándose este proceso a finales de 2009. Otra experiencia relevante es la desarrollada en Portugal a través del Programa MAGALHAES. Es un proyecto de producción de ordenadores baratos que realiza la multinacional Intel junto con Microsoft y Samsung. También en Argentina se está intentando implementar una política de una computadora por niño a través del portal educativo Educar.ar que impulsa el Ministerio de Educación de dicho país. Su implementación no está desarrollándose a nivel nacional, sino en las distintas provincias cuyos gobiernos locales las asuman. De este modo destacan los proyectos de Todos los Chicos en la Red en la Provincia San Luis y Una Laptop por alumno de la provincia de Córdoba. Otros países del entorno latinoamericano también están valorando el desarrollo de este tipo de política de inmersión masiva de las tecnologías en sus sistemas escolares como el caso de Chile, Perú o Venezuela, pero que todavía no se ha materializado en proyectos gubernamentales sólidos.

En nuestro país, este tipo de políticas y acciones de dar un ordenador a cada niño, así como de dotar de recursos tecnológicos a las aulas ordinarios han sido prácticamente inexistentes hasta la fecha. Únicamente han existido algunas experiencias aisladas o proyectos experimentales muy focalizados, pero que apenas han sido generalizados a otras escuelas. Entre los mismo destaca, por su publicidad, la experiencia de Ariño (Aragón) que fue un proyecto financiado por la empresa Microsoft y donde los estudiantes recibieron y trabajaron un Tablet PC personal. Sin embargo, ha sido a partir del curso escolar 2010-11 cuando se inicia en nuestro país, de forma generalizada, la implementación y uso masivo de las tecnologías digitales por parte de cada estudiante en las aulas ordinarias a través del Programa Escuela 2.0. Esta es una iniciativa incardinada en el denominado Plan-E destinado a la reactivación de la economía española impulsado por el anterior gobierno socialista. Está destinado a los alumnos de 5º y 6º de Primaria y 1º y 2º de la ESO.

Se han firmado convenios bilaterales entre el Ministerio de Educación y distintas CC.AA. Hasta la fecha las Comunidades Autónomas que participan en Escuela 2.0 son: Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla-León (de la que nosotros, grupo de investigación GITE,

nos hacemos cargo), Castilla-La Mancha, Canarias, Cataluña, Extremadura, País Vasco, Santander).

Desde el ámbito anglosajón ya han empezado a publicarse varios artículos en revistas científicas e informes de evaluación del impacto de este modelo de un ordenador por niño o de inmersión tecnológica de las aulas. Los hallazgos son bastante alentadores. Por ejemplo, en el estudio de evaluación realizado por el Texas Center for Educational Research (2008) donde revisaron los logros en los centros dotados con un ordenador por niño encontraron, entre otros hallazgos, que los profesores tienden a cambiar su mentalidad o visión de la enseñanza hacia perspectivas más constructivistas y basadas en la actividad del alumnado. De este modo los estudiantes desarrollaron un nivel superior de pensamiento debido a la realización de actividades de aprendizaje relevantes y de mayor complejidad. También encontraron un aumento de las interacciones comunicativas y de trabajo entre los alumnos. Estos logros no acontecieron al principio del proyecto, sino a lo largo del tercer año del mismo.

Asimismo en el último informe Digital America's Schools (ADS) de 2008 se constató que el modelo de un ordenador por niño en las escuelas estaba extendiéndose por todo el país siendo una de las tendencias de la tecnología en la educación, junto con el uso creciente de las evaluaciones en línea. En el mismo se indica que en aquellos distritos escolares con el modelo uno-a-uno, el 78% informó de "una moderada mejora significativa" en el rendimiento de los estudiantes como resultado del programa, en comparación con sólo el 30 por ciento que se encontró en el informe elaborado en 2006. Por su parte, Dunleavy, S. Dexter, W.F. Heinecke (2007) desarrollaron un estudio cualitativo de casos, con un planteamiento metodológico similar al que presentamos en este proyecto, en dos centros escolares norteamericanos que experimentaban el modelo 1a1 mediante el uso de entrevistas, observaciones y documentos. Encontraron que los usos más frecuentes en las aulas consistían en tareas de investigación en línea, de empleo de herramientas de productividad, de ejercicios y prácticas, y de las comunicaciones electrónicas por parte de los estudiantes.

Uno de los estudios más completos fue el que recientemente han desarrollado McFarlane, Triggs y Ching (2009) en escuelas de Gran Bretaña donde a través de un estudio longitudinal de casos, evaluaron el impacto y uso didáctico de los recursos móviles en las aulas siguiendo el modelo de uno por estudiante. Entre sus conclusiones indican que con relación al impacto sobre el aprendizaje del alumnado ésta tecnología:

- Facilita el trabajo individual, cooperativo e interactivo en la clase

- Aumenta la motivación de los alumnos - estos niveles se han mantenido constantes durante toda la vida del proyecto
- Permite el intercambio de ideas y de construcción de conocimientos
- Aumenta la participación en la configuración de toda la clase
- Permite a los alumnos a revisar las zonas de consolidación y la reflexión de la clase - esto, los alumnos dicen, que ayuda a aumentar la comprensión
- Proporciona oportunidades para la autonomía y la independencia
- Proporciona trabajo y recursos en un solo lugar y de la mano
- Da la capacidad de transferencia de trabajo entre los dispositivos digitales
- Reduce la presión sobre las salas de informática , haciendo el aprendizaje más flexible.

Es necesario resaltar que este tipo de políticas de dotación masiva de artefactos digitales a las escuelas no pueden ser desarrolladas desde una visión de determinismo tecnológico (en el sentido, de creer que la presencia de la tecnología por sí misma provocará casi automáticamente mejora e innovación pedagógica). Estas políticas de inmersión tecnológica en las aulas requieren, además de acceso a una tecnología abundante y potente – es una condición necesaria-, la articulación de apoyos técnicos y pedagógicos para el desarrollo profesional de los docentes en el uso de la tecnología, de liderazgo y compromiso con los procesos de cambio que implica un nuevo modelo de enseñanza, y en la disponibilidad de variados y numerosos recursos curriculares y de evaluación que apoyen la enseñanza de las materias (TEA, 2006). En este sentido, Tourner y otros (2008), analizaron recientemente el papel de las políticas locales sobre las prácticas TIC en las aulas, proponiendo que para que dichas políticas tengan efectos sobre la mejora escolar deben: establecerse metas claras y estrategias sistemáticas de cambio; desarrollarse un proyecto para la integración escolar TIC, liderazgo claro para guiar los cambios en los centros, desarrollo profesional y apoyo al profesorado para la implementación de las reformas; sistemas de (auto)evaluación para monitorizar el proceso de cambio, y crear una red de intercambio de buenas prácticas con otros centros que ponen en marcha innovaciones similares.

Podemos seguir citando más estudios sobre el impacto de este modelo de inmersión tecnológica en las escuelas, la mayor parte publicados en los dos últimos años (Zucker, A. y Hug, S.T., 2007; Jones y Day, 2009; Maninger, R.M.; Holden, M. E., 2009; Holcomb, L. B., 2009), pero lo mostrado nos ofrece indicios de que las políticas de dotación a las escuelas de

abundante y potente tecnología inalámbrica junto con apoyo pedagógico y formación del profesorado posibilita que en las aulas se desarrollen prácticas didácticas más innovadoras facilitando el desarrollo de procesos de aprendizaje en los estudiantes basados en la construcción del conocimiento y mayor autonomía en el mismo.

En nuestro país todavía carecemos de investigaciones como las reseñadas. Por ello, este proyecto de investigación surge con la intención de realizar, en España, el primer estudio que explore los efectos e impacto que tiene la entrada masiva de la tecnología en los centros y aulas, y en concreto el grupo de investigación GITE obtendrá resultados relativos a la comunidad autónoma de Castilla y León. Como se ha podido comprobar, varios países del ámbito anglosajón ya tienen experiencia previa en este tipo de políticas educativas. Nuestro deseo es estudiar estos fenómenos de forma simultánea a su implantación real en las escuelas y centros educativo españoles. El conocimiento que se obtenga podrá ser útil no sólo para investigadores educativos, sino también para los responsables políticos y técnicos tanto del Ministerio de Educación como de las Consejerías de Educación de las distintas comunidades autónomas responsables de las políticas educativas sobre las TIC. Asimismo, la empresas editoras de materiales didácticos en sus múltiples soportes (libros de texto, pizarras digitales, recursos multimedia, portales web educativos) podrán encontrar datos e informaciones relevantes para reenfocar sus propios proyectos editoriales y adecuarlos a las necesidades actuales del profesorado y de su práctica docente en un contexto escolar donde las tecnologías empezarán a estar omnipresentes.

PRINCIPALES OBJETIVOS Y METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR LA INVESTIGACIÓN PLANTEADA

Nuestra hipótesis central es que un reenfoque de las políticas, como es el caso del Programa Escuela 2.0, destinadas a incrementar la tecnología digital disponible en las aulas ordinarias, de forma que cada alumno/a disponga de su propio ordenador, serán bien acogidas y apoyadas por los docentes en todas las Comunidades Autónomas que las implementen, y facilitará que, a medio plazo, el profesorado integre curricularmente estas tecnologías en sus prácticas de enseñanza, que planifique e implemente un mayor número de actividades didácticas destinadas al desarrollo de competencias digitales (búsqueda de información, producción y difusión de trabajos y comunicación en redes) en el alumnado, provocando, en consecuencia, una renovación sustantiva, tanto de la metodología de enseñanza como de los materiales empleados, en especial, de los textos escolares tradicionales. Este proceso de innovación pedagógica no se producirá de forma automática con la llegada masiva de la

tecnología a las aulas, sino a medio plazo, siempre que la dotación tecnológica vaya acompañada de políticas específicas de formación del profesorado, de apoyo técnico y pedagógico en los centros escolares, de producción e intercambio de materiales didácticos digitales, y de proyectos educativos innovadores.

Los objetivos que se persiguen con este proyecto de investigación son los siguientes:

1. Identificar las opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado de Educación Primaria y Secundaria hacia el Programa Escuela 2.0 y el uso de las TIC en su docencia en España, en concreto, en la comunidad autónoma de Castilla y León.
2. Explorar qué tipo de prácticas de enseñanza o actividades didácticas se organizan en el contexto del aula empleando estos recursos tecnológicos analizando su impacto en la metodología de enseñanza, el aprendizaje y cómo se integran y coexisten con los materiales didácticos tradicionales, especialmente los libros de texto
3. Realizar un análisis comparativo de estos fenómenos entre algunas Comunidades Autónomas que participan actualmente en el Programa 2.0.
4. Crear un portal web de un Observatorio sobre las políticas denominadas —un ordenador por niño— destinadas a la dotación masiva de las TIC en los sistemas escolares de países de la comunidad iberoamericana dirigido tanto a administradores políticos, investigadores y profesorado de lengua española y portuguesa

La metodología a desarrollar en este estudio será de tipo exploratorio y ecléctica empleando distintos procedimientos, tanto para la recogida de datos (cuestionarios, entrevistas, observaciones, recogida documental, ...), como para su análisis, en función de los propósitos y necesidades investigadoras. En este sentido, este proyecto está configurado por el desarrollo de CUATRO acciones paralelas que representan estudios específicos diferenciados en sus objetivos concretos y metodología de trabajo, pero que son necesarios desarrollar para dar respuesta al conjunto de objetivos de investigación planteados en este proyecto.

Estas cuatro acciones o subestudios son:

Acción 1:

Explorar las opiniones, expectativas y valoración del profesorado con relación al Programa Escuela 2.0 y al futuro de los materiales didácticos mediante una encuesta a nivel nacional en formato online aplicándose en cada una de las comunidades autónomas participativas, el caso de Castilla y León.

Acción 2:

Desarrollar estudios de caso de aulas en distintas Comunidades Autónomas que desarrollan el Programa Escuela 2.0. En la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la Escuela 2.0 se ha concretado y es conocida por los centros y docentes como Proyecto Red XXI. Los estudios de casos se están realizando en centros educativos de Salamanca, Ávila y Zamora. Y es justo en la actualidad cuando nuestro grupo está procediendo al análisis pormenorizado de centros educativos específicos.

Acción 3:

Realizar un análisis comparativo de las visiones y prácticas del profesorado por comunidades autónomas y de sus políticas de implementación del Programa Escuela 2.0. En concreto el GITE nos ocupamos de las relativas a la comunidad autónoma de Castilla y León.

Acción 4:

Crear y administrar un portal web de un Observatorio sobre las TIC en los sistemas escolares iberoamericanos

CUÁLES HAN SIDO LOS PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS EN LA 1ª FASE

Introducción

Este subestudio pretende recoger datos e indagar sobre las visiones que tiene el profesorado implicado en el primer año de implementación o ejecución del Programa Escuela 2.0 (curso 2010-11) en distintas comunidades autónomas de España. Con ello pretendíamos obtener una especie de primer diagnóstico sobre dicho programa desde la perspectiva de sus actores protagonistas: el profesorado.

Objetivos

Indagar las opiniones y demandas del profesorado del último ciclo de Educación Primaria y primero de Educación Secundaria en torno a aspectos tales como la relevancia actual y futura del Programa Escuela 2.0; expectativas de futuro sobre el material didáctico en papel en una escuela del siglo XXI; tipo y organización de las prácticas docentes desarrolladas con las TIC en el aula y necesidades formativas del profesorado.

Comparar los resultados obtenidos por Comunidades Autónomas para identificar aquellas dimensiones y visiones comunes en el conjunto del profesorado español y aquellas otras que son diferenciales.

Principales conclusiones obtenidas a nivel nacional

Más del 90% de los docentes considera que el programa Escuela 2.0 (o el proyecto similar de su Comunidad Autónoma) provocará un efecto o impacto destacable. Entre tales efectos, más del 70% señala que proporcionará más formación al profesorado en el uso de las TIC (71'4%), fomentará la innovación de la metodología docente (74'4%) y aumentará notablemente la cantidad de tecnología disponible en los centros y aulas.

En otros aspectos, sin embargo, sólo en torno al 50% de los sujetos considera que el impacto será destacable: incremento de la comunicación entre el centro y las familias (49%), facilitar el trabajo colaborativo entre los docentes (49'7%) y mejorar el aprendizaje del alumnado (48'5%).

Por último, más del 80% de los sujetos opina que éste no va a provocar un aumento de la confusión y desconcierto entre el profesorado (83'2%), no va a dificultar el control del alumnado en clase (83'6%) y que tampoco provocará la desaparición del libro de texto (89%) (figuras 29a-29g). La dotación de ordenadores y demás recursos en las aulas es el aspecto más valorado (el 38'8% opina que ha estado “Bien”). En el resto de los casos, el mayor porcentaje del profesorado (en torno al 40%) se decanta por la valoración “Regular”.

2º FASE: ¿DÓNDE NOS ENCONTRAMOS AHORA?

Con esta acción encuadrada en la 2º fase se pretende explorar la práctica docente desarrollada en el contexto de aula perteneciente al profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 –en los últimos cursos de Educación Primaria y en los primeros de la E.S.O.

Específicamente con este estudio de casos se pretenden los siguientes objetivos:

- Analizar los cambios en los aspectos organizativos de los procesos de enseñanza provocados por la presencia masiva de las tecnologías tanto en el centro escolar como las aulas ordinarias
- Identificar qué tipo de actividades didácticas son realizadas con las TIC (pizarras digitales, Web 2.0, ordenadores personales) y demás materiales didácticos (libros de texto, especialmente) en las aulas
- Explorar los efectos de las TIC sobre el desarrollo de competencias digitales e informacionales en el alumnado
- Valorar en qué medida la presencia masiva de las TIC está innovando el modelo y prácticas de enseñanza-aprendizaje desarrolladas por el profesorado

El protocolo de actuación que seguimos atiende a los siguientes puntos:

Toma de contacto y negociación de la investigación con el equipo directivo de los centros: Los miembros del grupo de investigación que estamos realizando el estudio en Castilla y León nos hemos distribuido el trabajo, de modo que podamos hacer un análisis exhaustivo de cuatro centros educativos. Las autoras del presente trabajo nos hemos centrado en el estudio de un centro de Educación Primaria de Salamanca capital. El análisis se ha llevado a cabo tras un primer contacto telefónico con el centro para poder acordar una primera cita con la directora. Durante esta visita se le presentó el proyecto de investigación, se le ofreció el documento oficial del mismo y se le facilitaron las conclusiones de la fase 1 del proyecto. Además, se procedió a la muestra de las herramientas de recogida de datos, así como a un breve repaso por los ítems que se tendrían en cuenta tanto en las entrevistas como en el periodo de observación, haciendo especial hincapié en la no pretensión de evaluación del profesorado.

Recogida de datos en la aulas participantes en el Programa Escuela 2.0: se trata de visitas periódicas al centro para recoger los datos pertinentes. Las herramientas de recogida de datos atienden a entrevistas individuales, observaciones de aula y de espacios, análisis documental, y otras que se consideren oportunas como el diario del observador. Así pues, en estos momentos nos encontramos realizando las entrevistas al coordinador TIC del centro y al profesorado implicado en el proyecto, además de realizar las observaciones diversas de aula (observaciones de clases y de las actividades desarrolladas con TIC). Para realizar el estudio de casos nos guiamos por el siguiente esquema:

DIMENSIONES, INDICADORES E INSTRUMENTOS EN EL ESTUDIO DE CASO

DIMENSIÓN DE ANÁLISIS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
DIMENSIÓN ORGANIZATIVA ¿Cómo se organizan y gestionan los recursos tecnológicos tanto a nivel de centro como de aula?	<i>A nivel de centro escolar:</i> - distribución de las TIC en los espacios del centro - cantidad y tipo de hardware y software disponible - coordinación de las TIC a nivel de centro <i>A nivel de aula:</i> - número y ubicación ordenadores - materiales y software utilizado - espacios o rincones de trabajo	- Entrevista coordinador TIC de centro - Recogida y análisis documental - Observaciones - Diario investigador
DIMENSIÓN DIDÁCTICA ¿Qué se enseña, qué tipo de tareas/actividades se desarrollan, qué materiales didácticos se emplean durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?	- Contenidos trabajados con las TIC - planificación didáctica de las experiencias o actividades con TIC - tipos de actividades desarrolladas - formas de agrupar y organizar a los estudiantes - interacciones comunicativas prof-alumnos	- Observación de aula - Entrevistas docentes
DIMENSIÓN APRENDIZAJE ¿Qué aprenden y qué competencias desarrollan los alumnos, en qué medida se implican y usan las TIC?	- motivación y actitudes alumnado - entorno y experiencias de aprendizaje - desarrollo de competencia digital e informacional	- Observación clases - Cuestionario/entrevista a estudiantes
DIMENSIÓN PROFESIONAL DOCENTE ¿Qué innovaciones ha realizado el profesor en su práctica y qué necesidades formativas demanda?	- nuevos retos y dificultades encontradas - innovaciones pedagógicas con TIC - formación demandada ante las TIC	- Entrevistas individuales docentes - Entrevista coordinador TIC

Posteriormente a este momento, se realizará la elaboración del informe de recogida de datos de cada caso (aula), que se basará en los resultados de los análisis anteriores junto con los datos procedentes de otras fuentes, como los diarios de campo, documentos o recursos aportados por el centro y, cuando sea oportuno, otros datos derivados bien, de cuestionario de opinión, bien de resultados de aprendizaje del alumnado,... Estos informes serán presentados al profesorado y discutidos con los mismos antes de su redacción definitiva. El esquema de informe de recogida y presentación de datos para cada caso constará de los siguientes apartados:

ESQUEMA DE RECOGIDA Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN CADA CASO

I - Contexto del caso

En este apartado se hará constar todos aquellos datos que ayuden a identificar el marco, situación o contexto bajo el cual se estudiado el caso como son:

Datos de identificación: Comunidad Autónoma/Centro/ Nivel educativo y curso/ Asignatura/ Número de observaciones realizadas/ Fechas de las mismas

Organización de las TIC en el centro: Grado de recursos tecnológicos disponibles en el centro, uso de los mismos por el profesorado, proyectos de innovación en curso en el centro escolar, ... y otros datos derivados de la entrevista con el coordinador TIC de centro

II - Relatos de cada clase observada

En este apartado se incluirán los relatos narrativos realizados durante cada una de las sesiones de clase observadas. Estos relatos habrán de ser lo más pormenorizados posibles, recogiendo el mayor número de datos de lo ocurrido en la clase.

III - Guión de observación

A partir de los relatos anteriores en este apartado se realizará la síntesis de los resultados de observación de ese profesor. Es decir, se intentará rellenar cada uno de los apartados de los que consta el guión de observación

- ¿Cómo se agrupa al alumnado en el aula?
- ¿Qué contenidos se trabajan durante la clase?
- ¿Qué medios y materiales se utilizan y con qué finalidad?
- ¿Qué software y recursos on line se emplean?
- ¿Qué actividades se llevan a cabo?
- ¿Cuánto tiempo se dedica a cada actividad?
- ¿Qué competencias desarrolla el alumnado con el uso de las TIC?
- ¿Qué instrucciones/explicaciones da el docente durante las actividades?
- ¿Qué tipo de preguntas hace el alumnado durante las actividades?
- ¿Qué dificultades se le presentan al profesor durante las actividades?
- ¿Cuánto tiempo se dedica a la organización, presentación y seguimiento de la actividad y a resolver problemas técnicos?
- ¿Qué papel juegan los libros de texto y otros materiales didácticos tradicionales?

IV - Entrevista final con el profesor

En este último apartado se incluirá las respuestas ofrecidas por el profesor a una pequeña entrevista que le será realizada bien antes, bien después de ser observada su clase. Esta entrevista se guiará por las siguientes preguntas:

1. ¿Qué piensas de la sesión/es observada/s? Has logrado lo que te proponías? ¿Qué cosas sí y cuáles no? ¿Por qué?
2. ¿Que valoración global realizas del uso de las TIC en tu práctica de aula y del Programa Escuela 2.0?
3. ¿Qué cambios o innovaciones has tenido que realizar en tu metodología?
4. ¿Qué efectos e impacto tiene tanta tecnología sobre el aprendizaje del alumnado?
5. ¿Cuáles han están siendo los aspectos más positivos y los más negativos de esta experiencia de uso de las TIC?
6. ¿Qué rol juegan los libros de texto ahora, y qué expectativas tienes para el futuro?

Análisis de los datos y elaboración de informes de los casos. De forma paralela a la recogida de datos iremos sistematizando, filtrando y analizando el conjunto de datos recogidos. Los análisis de los mismos seguirán los procedimientos habituales de análisis de datos cualitativos tanto procedentes de las entrevistas como de las observaciones.

FASE DE OBSERVACIÓN Y DESARROLLO DE ESTUDIO DE CASOS EN UN CENTRO DE SALAMANCA. UNAS BREVES PINCELADAS FINALES

Los datos anteriormente facilitados están siendo aplicados en el contexto del Centro Escolar “Lazarillo de Tormes” en Salamanca. En su página web (<http://centros3.pntic.mec.es/cp.lazarillo.de.tormes/>) se nos facilita la información que posteriormente nos es ratificada por la directora del centro, aclarándonos el contexto social en el que el centro efectúa su actividad formadora en los niveles de educación infantil, primaria y secundaria.

Su contexto social evoluciona en una zona marcada por la fusión de dos barrios, entre los cuales se han producido dificultades de comunicación debido a la vía de ferrocarril que los separa. En concreto, uno de los problemas contra los que lucha el centro escolar es el absentismo escolar.

La diversidad cultural es muy marcada en el centro, conviviendo población infantil gitana, merchera, paya, así como alumnos inmigrantes que proceden de diversos países de Europa y África. En total en el centro asisten ciento doce alumnos.

Como ya hemos señalado, estamos en los primeros momentos del análisis del caso, y hemos realizado una primera observación de cómo están trabajando los alumnos con los portátiles en el aula, en el área de Conocimiento del medio, de 5º y 6º de Primaria. Próximamente haremos otras dos observaciones, una en el área de Lengua, también en ambos cursos; y una última observación en las mismas áreas y con los cursos comentados, al finalizar el curso.

Nuestro estudio incluye también una entrevista al equipo directivo, al coordinador TIC existente en el centro, así como a los docentes de quinto y sexto, cuyas clases hemos observado, y que están llevando a cabo la integración de los recursos tecnológicos en el aula.

Nuestra pretensión al presentar esta comunicación, ha sido principalmente la de contextualizar un proyecto de investigación que está en marcha y que está suponiendo para nuestro equipo investigador una fuente inagotable de aprendizaje. El contacto con la realidad de las aulas y con lo que allí se hace, conocer las dificultades, expectativas, ilusiones y ganas de superación del profesorado que está participando, es nuestro principal aliciente. Aún es pronto para extraer conclusiones de esta segunda fase porque, como ya hemos señalado, nos encontramos inmersos en el proceso de recogida de información in situ. No obstante, podemos avanzar de lo recogido hasta el momento que el profesorado con el que estamos trabajando tiene ilusión, muchas expectativas puestas en la escuela 2.0 y ganas de aprender implicándose en el diseño de materiales, la realización de actividades periódicas con el ordenador en el aula como un recurso más al servicio del aprendizaje, y la participación en acciones formativas tanto presentes como futuras.

Los ingredientes, por tanto, ya los tenemos. Metafóricamente hablando, ahora nos hace falta cocinarlos a fuego lento y esperar que el resultado sea del gusto de todos los que han estado implicados en la elaboración de la receta.

Referencias

- AREA, M. (2005): Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11, (1). http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm
(Consultado el 10/4/2009)
- AREA, M. (2006): *Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar*. En SANCHO, J.Mª. (Coord)
- AREA, M. (2008): *La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y*

- digitales*. Investigación en la escuela, 64, 5-17
- BALAGUER, R. (2009) *Plan Ceibal. Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional*. Montevideo: Ed. Prentice Hall, 2009
- BALANSKAT, A & BLAMIRE, R. Y KEFALA, S, (2006). The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. European Schoolnet, European Comission. <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf> (Consultado el 18/1/2008)
- BAUTISTA, A. (2004): *Las nuevas tecnologías en la enseñanza*. ULA/AKAL, Madrid.
- BECTA (2007): Harnessing Technology Review 2007: Progress and impact of technology in education. http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/harnessing_technology_review07.pdf (Consultado el 17/1/2008)
- COLL, C. (2008): Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 72, 17-40.
- CONDIE, R. & MUNRO, B. (2007): *The impact of ICT in schools – a landscape review*. BECTA
- DE PABLOS, J. (Coord.) (2009): *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga, Aljibe.
- DE PABLOS, J. & AREA, M. & VALVERDE, J. & CORREA, J.M. (2009): Autonomic educational policies and the integration of ICT in school centers. En Varios: Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education Formatex, Badajoz
- DRENT, M. & MEELISSEN, M. (2007): Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education* 51 (2008) 187–19
- DUNLEAVY, M & DEXTER, S. & HEINECKE, W. (2007): What added value does a 1:1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning? *Journal of Computer Assisted Learning Volume* 23 (5)
- EUROPEAN COMMISSION (2006): Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries. Empirica, Bonn (Germany). http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf (Consulta realizada 20/3/2009)
- HOLCOMB, L. B. (2009). Results & Lessons Learn from 1:1 Laptop Initiatives. A Collective Review. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 53 (6) 49-55 http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/informe_e

scuelas/esp/informe.html (Consultado 24/o6/2009)

- KOZMA, R.B. & ANDERSON, R.E. (2002). Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT . *Journal of Computer Assisted Learning* 18 (4), 387–394.
- LINDROTH, T. & BERGQUIST, M. (2010). Laptops in an Educational Practice: Promoting the Personal Learning Situation. *Computers & Education*, 54 (2) 311-320 .
- MANINGER, R.M.. & HOLDEN, M. E. (2009). Put the Textbooks Away: Preparation and Support for a Middle School One-to-One Laptop Initiative. *American Secondary Education*, 38 (1) 5-33
- MARCHESI, A. & MARTÍN, E. (2003). *Tecnología y Aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: Editorial SM.
- MCMILLAN, K. & HAWKINGS, J. & HONEY, M. (1999). Review Paper on Educational Technology Research and Development. Center form Children & Technology,. http://cct.edc.org/admin/publications/policybriefs/research_rp99.pdf (Consultado 23/05/2009)
- PEIRATS, J. & SALES, C. & SAN MARTÍN, A. (2009). Un portátil por estudiante como argumento de disputa política en la sociedad digital. *Educatio Siglo XXI*, 27, (2), 53-69
- PÉREZ, M^a A & AGUADED, J.I. & FANDOS, M. (2009). Una política acertada y la Formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los Centros TIC de Andalucía (España). *EDUTECA, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29
- PLAN AVANZA (2007). Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006). http://w3.cnice.mec.es/informacion/informe_TIC/TIC_extenso.pdf (Consultado 20/12/2007).
- SANCHO, J. M^a (2006). *Tecnologías para transformar la educación*. UIA/AKAL, Madrid
- SAN MARTÍN, A. & SALES, C. & PEIRATS, J. (2007). Los programas electorales del 14-M y la migración tecnológica hacia el sistema escolar. *Revista de Educación*, 342, 529-552
- SIGALÉS, C. & MOMINÓ, J.M. & MENESES, J. (2007). *La escuela en la sociedad red: internet en la educación primaria y secundaria*. Barcelona: Ariel.
- SIGALÉS, C. & MOMINÓ, J.M. & MENESES, J. & BADIA, A. (2008). *La integración de Internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro*. Universitat Oberta de Catalunya/Fundación Telefónica.
- TEA (2006). *Long-range plan for technology, 2006-2020: A report to the 80th. Texas Legislature from the*

- Texas Education Agency*. Austin, TX: Texas Education Agency.
- TONDEUR, J. & VAN BRAAK, J. & VALCKE, M. (2007). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 962-976.
- TONDEUR, J. & otros (2008). ICT Integration in the Classroom: Challenging the Potential of a School Policy. *Computers & Education*. 51 (1) 212-223
- UNESCO (2005). Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación. Estudios realizados en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y Perú. Santiago: UNESCO.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001410/141010s.pdf> (Consultado el 14/1/2010)
- WONG, E. & M. L., LI & S. S. C. & CHOI, T.-H., & LEE, T. N. (2008). Insights into Innovative Classroom Practices with ICT: Identifying the Impetus for Change. *Educational Technology & Society*, 11 (1), 248-265.
- ZUCKER, A. & HUG, S.T. (2007). A Study of the 1:1 Laptop Program at the Denver. School of Science & Technology.
http://www.scienceandtech.org/documents/Technology/DSST_Laptop_Study_Report.pdf (Consultado el 14/1/2010)
- ZUCKER, A. & HUG, S.T. (2008): Teaching and Learning Physics in a 1:1 Laptop School. *J Sci Educ Technol* 17, 586–594

O computador Magalhães no distrito de Bragança: fatores restritivos à sua utilização

The Magalhães computer in the district of Bragança: limiting factors for use

Maria Eiras

Agrupamento de Escolas de Custóias

maria.eiras@gmail.com

Manuel Meirinhos

Instituto Politécnico de Bragança –ESE

meirinhos@ipb.pt

Resumo

Os projetos um computador por criança a nível mundial, tal como o projeto Magalhães em Portugal apresentam normalmente duas finalidades: combater a infoexclusão e contribuir para a alteração de práticas pedagógicas, inovando com recurso às TIC. Por vários motivos, a alteração de práticas não se tem revelado uma tarefa fácil para os docentes. Neste trabalho preocupámo-nos com a identificação de fatores restritivos à utilização dos computadores em contextos de aprendizagem, realizando um estudo, baseado em inquérito, com docentes do distrito de Bragança. Identificamos cinco grandes categorias de fatores: as infraestruturas, a capacitação docente, o contexto familiar e a organização/funcionamento do projeto Magalhães.

Palavras Chaves: *Projetos 1:1, projeto Magalhães*

Abstract

The one computer per child projects worldwide, such as the Magalhães project in Portugal usually have two purposes: to combat digital divide and contribute to the change in teaching practices, innovating with ICT. For various reasons, the change in practice has proved not an easy task for teachers. In this paper we concern ourselves with the identification of limiting factors in using computers in learning environments, conducting a study, based on survey with teachers in the district of Bragança. We identified five broad categories of factors: infrastructure, teacher training, the familiar context and the organization / operation of the Magalhães project.

Key words: *1:1 Projects, Project Magalhães*

Introdução:

Há já alguns anos que, através de políticas governamentais de vários países, se tem vindo a implementar projetos com o objetivo, não apenas de combater a infoexclusão, mas também de integrar as TIC em contextos concretos de aprendizagem, com alteração de práticas educativas. Os alunos de hoje representam as primeiras gerações que cresceram com as novas tecnologias, por isso pensam e processam a informação de forma diferente das gerações anteriores. Eles estão acostumados a receber informação muito rapidamente e trabalham melhor ligados a uma rede de contacto. O texto escrito desmotiva-os porque a informação chega passo a passo, preferem o hipertexto, a imagem, o desafio e o aprender a brincar (Presnky, 2001).

Como a sociedade é constituída por grupos sociais de condições económicas diferentes, nem todos têm capacidades financeiras para acompanhar os sofisticados e rápidos meios tecnológicos. Desta forma, os órgãos responsáveis pela educação das crianças devem garantir a todas iguais oportunidades e condições para usufruírem dos recursos tecnológicos, tornando-se então urgente o apetrechamento das escolas com materiais informáticos. É no contexto escolar, frequentado por todas as classes sociais, que se pode garantir o sucesso e a eficácia da introdução das tecnologias na educação e na vida de todos por igual (Miranda & Osório, 2006).

Nas escolas portuguesas, com o lançamento do projeto Magalhães foram dados os primeiros passos para eliminar a infoexclusão e para incutir nos alunos novos modelos de ensino aprendizagem. O computador pretendia substituir, em grande parte, o uso do manual escolar, caderno e lápis.

O projeto computador Magalhães, tal como outros projetos similares a nível mundial, fizeram chegar a tecnologia aos alunos e às escolas. Sabemos hoje, que a existência de tecnologia não é sinónimo de utilização correcta dessa tecnologia, nem garantia que ela se integre nos processos de aprendizagem. É neste sentido que nos propusemos, neste trabalhos, analisar os factores que poderão condicionar a utilização do computador Magalhães, estudando em concreto, essas limitações no distrito de Bragança.

Para isso abordaremos, em termos de revisão bibliográfica, os modelos 1:1 e do caso concreto do projeto computador Magalhães. Apresentamos a metodologias, a análise dos resultados e uma breve conclusão.

Os modelos 1:1

Os governos de vários países têm implementado Programas, para fazer chegar as tecnologias aos alunos, normalmente com uma dupla finalidade: combater a infoexclusão e alterar as práticas tradicionais de ensino, com recurso a uma aprendizagem baseada no suporte digital, procurando melhorar os resultados da educação. Nesta lógica, a aplicação deste modelo prevê uma maior preparação para o mundo do trabalho, cada vez mais direccionado para as novas tecnologias onde se promove uma constante competitividade económica. Pretende-se também diminuir o fosso social entre ricos e pobres, criando condições para que os alunos de níveis sociais mais desfavorecidos tenham as mesmas igualdades e oportunidades. É também objetivo destes projetos que as famílias dos estudantes tenham acesso regular às

novas tecnologias através do computador do aluno, contribuindo desta forma para a diminuição das desigualdades sociais ao nível dos meios digitais, combatendo infoexclusão.

A nível mundial o projeto é frequentemente conhecido como modelo 1:1 (um computador por criança) e também por *on laptop for children*. Em vários países Ibero-americanos, com base neste modelo, foram distribuídos milhões de computadores portáteis com ligação à Internet.

Os países Anglo-saxónicos foram os primeiros a publicar resultados sobre o modelo 1:1 usado nas escolas. Segundo o estudo realizado pelo Texas Center for Educational em 2008 (Moreira, 2011), a aplicação deste programa permitiu que os professores mudassem gradualmente a sua mentalidade no processo de ensino, que os alunos desenvolvessem mais o raciocínio devido a atividades de aprendizagem mais complexas e a interação entre alunos aumentasse. Estes dados não se confirmaram a curto prazo, pois só no final do terceiro ano é que os avanços incentivadores para o prosseguimento dos projetos se começam a verificar.

Segundo Severín & Capota (2011) a implementação deste modelo apresenta três aspetos problemáticos: dois a nível educacional e um ao nível da tecnologia. Do ponto de vista educacional a problemática reside na forma como a criança aproveita as potencialidades do computador no processo ensino aprendizagem. O aluno pode utilizar o computador de uma forma autónoma, mas não associa outras tecnologias para complementar a informação, nem realiza aprendizagem colaborativa, uma vez que são estas as duas principais finalidades do modelo ao nível educacional. Quanto ao nível da tecnologia, o acesso cada vez maior por parte dos alunos a diversos dispositivos digitais (computador em casa, telemóveis, televisores, etc...) que interatuam para construir experiências de aprendizagem, faz com que o modelo 1:1 fique desatualizado e antiquado num curto espaço de tempo.

Para colmatar uma das problemáticas a nível educacional na Austrália, em algumas escolas, já se estão a criar infraestruturas de forma que cada criança possa fazer combinações de duas ferramentas digitais com finalidades educativas, como por exemplo um computador portátil e um telemóvel (Macpherson, 2010 citado por Severin & Capota, 2011). De forma geral, os projetos na linha do modelo 1:1 pretendem criar uma relação de ensino /aprendizagem entre o aluno e a escola. Essa relação deve ser levada para outros espaços e momentos de forma a haver um processo de aquisição de conhecimentos permanente, originando uma nova oferta educativa.

Assim, podem surgir mudanças nas práticas pedagógicas com a introdução de novas experiências de aprendizagem: *proporcionar destreza nas TIC, reduzir a lacuna digital e melhorar a qualidade do ensino* (Valiente, 2011, p. 118).

No Uruguai foi implementado o projeto Ceibal que consiste em fornecer um computador por aluno. Verificou-se então um aumento de interesse pela leitura e pela escrita, no entanto, foram detetadas várias limitações relacionadas com o software e com o hardware do computador, com a conectividade à internet e a com interface dos softwares educativos que foram considerados pouco atrativos para as crianças (Canal & Almeida, 2010).

Também no Brasil foi implementado o Projeto UCA (Um computador por aluno) que pretendeu *criar e socializar novas formas da utilização das tecnologias digitais nas escolas públicas Brasileiras* (Carvalho & Pocrifka, 2010, p. 13). Este projeto iniciou com a formação de professores e a formação de uma rede social para a utilização de ferramentas da Web 2.0. Foram também criados multiplicadores, que são professores que periodicamente recebem formação e são os responsáveis por partilhá-la por todos os elementos da sua escola, sendo eles os transmissores do andamento do projeto.

Remold (2007) citado por Lourenço, (2008) levou a cabo um estudo durante dois anos em 30 escolas Brasileiras, onde estava a ser aplicado o modelo 1:1 e traçou um cenário bastante desolador sobre a implementação do projeto. A maioria dos computadores, não eram utilizados, encontrando-se abandonados em laboratórios, muitos deles a necessitar de manutenção ou reparação. Estes computadores não eram levados para casa pelas crianças. Os computadores que eram utilizados limitavam-se a ser ligados apenas nas aulas de informática (Lourenço, 2008). Outra das barreiras da implementação deste projeto no Brasil é a falta de segurança nas escolas, que são assaltadas frequentemente, à procura, essencialmente, de material informático.

Na Argentina está implementado o projeto Conectar Igualdades, cujas características se identificam com as do Brasil e do Uruguai. As principais dificuldades sentidas na implementação do modelo, foram a pluralidade de funções exigidas aos docentes principalmente nos espaços virtuais, onde foi sentida alguma falta de formação de professores e os recursos tecnológicos existentes são insuficientes. Além disso a escassez de tempo para proceder a reflexões sobre o novo modelo tecno pedagógico cria algumas situações de conflito, principalmente em escolas onde se encontram grupos resistentes às transformações no seio escolar (Fontdevila, 2011).

O modelo instituído no Perú denominado Una laptop por niño, tal como nos outros países tem como intenção contribuir para as mudanças no processo ensino/ aprendizagem e para melhorar os resultados nas avaliações dos alunos, uma vez que este país apresenta classificações muito baixas no programa PISA (Programa Internacional de Avaliação de alunos).

Segundo o estudo levado a cabo pela revista BID Educación (Santiago *et al*, 2010), em relação ao uso dos computadores na sala de aula, os resultados não têm sido motivadores. A pouca formação dos docentes, o escasso apoio técnico, a falta de internet nas escolas, faz com que muitos alunos usem o computador apenas para transcrever e formatar textos estando desta forma os docentes, a usar as técnicas de ensino tradicionais com a aplicação de uma tecnologia nova. Os professores referem ainda que não têm tempo de preparar atividades pedagógicas para usar no computador, relacionadas com os conteúdos a lecionar.

A implementação do projeto 1:1 no Brasil e no Perú assinalam como principal fator restritivo, a permanência dos portáteis nas escolas em vez de o aluno o levar para casa. Em relação ao Brasil esta situação é devida à não concordância dos encarregados de educação que os seus filhos transportem material informático, porque são alvos frequentes de assaltos. No Perú tanto a escola como os pais não estão sensibilizados para a importância do computador como ferramenta educativa, uma vez que os alunos não se fazem acompanhar do portátil para casa com receio de o danificar (Santiago *et al*. 2010).

O projeto Medusa implementado nas ilhas Canárias, em Espanha, apresenta algumas características diferentes dos referidos anteriormente. Os principais objetivos deste projeto são equipar todos os centros educativos de todos os níveis de ensino, com recursos informáticos, desde a escola Infantil até à Secundária, e disponibilizar ações de formação aos professores para trabalharem com esses recursos. Em relação à formação, mostrou-se desde logo insuficiente, uma vez que o que se pretende é inovar e melhorar a qualidade educativa e não apenas aprender a manusear material informático. Na implementação deste projeto, além da fraca formação de docentes verificaram-se mais limitações no seu funcionamento, nomeadamente no acesso à internet e grande parte do equipamento informático instalado nas escolas ser considerado obsoleto. A assistência técnica assegurada por um serviço técnico comum a todos os centros educativos, mostrou-se também ineficaz devido à morosidade. Neste projeto existem as chamadas Aulas Medusa, que decorrem numa sala onde está instalada a maior parte do equipamento informático. Num estudo elaborado em relação a estas aulas (Moreira, 2009) verificou-se que cada aluno tem direito à utilização individual de um computador dentro da sala de aula e as atividades estão planificadas para serem realizadas individualmente e não de forma colaborativa. Os recursos digitais criados pelo projeto Medusa que se encontram disponíveis num portal web, são pouco utilizados por desconhecimento da sua existência uma vez que não tiveram grande divulgação por parte dos responsáveis do projeto. Segundo o mesmo estudo as Aulas Medusa do 1º ciclo são as que planificam mais atividades e que fazem mais pesquisas na internet. Além disso também criam blogs, utilizam o

correio eletrónico e realizam várias atividades em Jclic. Os professores não criam material multimédia próprio, mas utilizam o que encontram disponível na internet. Embora os alunos tenham que deixar a sua sala de aulas normal e dirigirem-se para este espaço diferente, estes encontram-se motivados e sempre prontos a ajudarem algum colega (ou até professor) na resolução de algum problema de ordem técnica (Moreira, 2009).

Este estudo concluiu que o projeto Medusa está a ser utilizado como um complemento às práticas letivas usadas pelo professor e não a criar processos inovadores de ensino aprendizagem como estava previsto.

Em relação à implementação do projeto 1:1 em Espanha, denominado de *Escuela 2.0* são referidas algumas limitações para o sucesso educativo: falta de coordenação; falta de liderança e incentivo por parte dos diretores dos centros educativos; sistema educativo e curricular desadequado ao uso das TIC na sala de aula; falta de tempo por parte dos docentes para aprender a usar determinados programas educativos nas várias disciplinas (Berrocoso *et al*, 2009); falta de formação dos docentes principalmente na formação inicial; equipamentos informáticos desatualizados e falta de assistência técnica ao material informático (Moreira, 2009).

Em relação ao projeto Magalhães existem ainda poucos estudos sobre as limitações e restrições à sua utilização. Um estudo realizado por Antunes (2011) no concelho de Fafe, apresenta como principais causas impeditivas à utilização do computador, a inexistência de modelos de planificação de atividades letivas que integrem o computador Magalhães, falta de tempo aos docentes para desenvolverem projetos colaborativos, dificuldades dos alunos no manuseamento e preservação dos materiais e a resistência de alguns docentes ao uso das TIC em contexto educativo.

Segundo Valiente (2011), através da implementação destes modelos na educação existem três objetivos principais a adquirir:

- Que as gerações jovens adquiram destreza e competência baseadas nas TIC;
- Diminuir o fosso digital entre grupos sociais;
- Inovar nas práticas educativas.

Este processo de implementação e transformação tecnológica está a mostrar-se como uma modernização conservadora, em vez de uma transformação real das práticas educativas (Gil & Gorospe, 2010). Podemos concluir que as TIC são utilizadas como apoio e não como recurso central de inovação pedagógica. Desta forma, até ao momento, estes projetos não atingiram os objetivos previstos (Moreira, 2009).

O computador Magalhães

O PTE (Plano Tecnológico da Educação) pretende ser o maior programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas e tem como objetivo o uso generalizado das tecnologias da informação e comunicação.

Para atingir este objetivo, previsto até 2010, foram definidas metas no sentido de aumentar drasticamente o número de pessoas com acesso à Internet, criar empregos no âmbito das novas tecnologias e assegurar a maioria dos serviços públicos a funcionar online.

Quanto às escolas, também se delinearão planos para permitir o acesso a todos os estudantes ao uso das novas tecnologias, o mais cedo possível. As principais mudanças previstas foram: equipar tecnologicamente as escolas, de forma a proporcionar um computador para cada quatro alunos; estabelecer a ligação em banda larga à Internet em todas as escolas do país; promover a investigação em tecnologias de informação e comunicação (Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, 2005).

Para conseguir atingir estas metas, Portugal promoveu um conjunto de programas, principalmente junto das escolas, dos quais faz parte o programa e-escolinhas onde está incluído o projeto Magalhães. Segundo a apresentação do projeto, no ano letivo 2008/2009, seriam distribuídos 500 mil computadores (Faria, 2008) pelos alunos de todas as escolas do país. Este computador ficaria conhecido com o nome Magalhães, um computador portátil de baixo custo, montado em Portugal. O seu nome evoca o navegador português Fernão de Magalhães.

Com o lançamento deste projeto, pretendia-se abranger os alunos de todas as classes sociais. Para os alunos subsidiados pela Ação Social Escolar, escalão 2, a quantia a pagar pelo Computador Magalhães, seria inferior aos 50 euros previstos para o custo total do portátil. Já para os alunos cujo agregado familiar estivessem abrangidos pelo escalão 1, não teriam de pagar nada para o adquirir.

O modelo, um computador por aluno, com ligação em rede propõe uma redefinição de aula como espaço pedagógico. O grupo escolar que aprende todo ao mesmo tempo e as mesmas coisas, deixa de fazer sentido e passamos a ter um conjunto de alunos a aceder e a procurar informação de formas variadas (texto, vídeo, imagem, áudio), construindo o seu conhecimento a ritmos diferentes. A inserção deste modelo no espaço escolar, pretende que a escola seja atrativa e motivadora para os jovens, criando-lhes o gosto pela pesquisa e pela autoformação (Dussel, 2010).

Através do projeto Magalhães, Portugal distribuiu computadores portáteis aos alunos do 1º ciclo com a finalidade *de criar igualdade de oportunidades, desenvolver novas ferramentas para a aprendizagem e o ensino e estabelecer uma nova relação da sociedade com a tecnologia* (Pulfer, 2011, p. 26). Este modelo de ensino/ aprendizagem criou um impacto na sociedade porque desta forma chega pela primeira vez, a muitos lares portugueses, o primeiro computador e a primeira ligação à internet. Neste projeto o computador é propriedade do aluno e tem acessibilidade a este equipamento durante 24 horas por dia, não sendo de uso exclusivo da sala de aula. A utilização do computador fora da escola pode deixar de estar ligada à esfera pedagógica, uma vez que, nem todos os pais e familiares dos alunos fazem o acompanhamento devido, de forma controlar os modos de utilização e a prevenir riscos para a criança, principalmente relacionados com a segurança na internet.

Dentro da escola existe um mediador entre a criança e o computador, papel desempenhado pelo professor, para estabelecer a relação pedagógica e intervir neste processo educativo de forma a garantir que o aluno não utilize o computador como um instrumento de jogo e diversão, mas identifique nele um meio que lhe permite aceder a experiências de aprendizagem. Este papel desempenhado pelo professor tem que ser também acompanhado, em casa. A família deverá estar sensibilizada e compreender a importância da implementação deste modelo educativo para os alunos e partilhar com a escola as exigências aplicadas. Os familiares terão que encarar este meio tecnológico como um novo modelo de aprendizagem e orientar o aluno na sua utilização (Garcia & Jaramillo, 2011).

Este projeto vai de encontro a modelos semelhantes implementados noutros países, que também se caracterizam por disponibilizar aos estudantes computadores pessoais para o seu uso no âmbito escolar e com a família.

Metodologia

Com a atribuição de computadores a todos os alunos do 1º ciclo, pareceu-nos importante averiguar os fatores limitativos para o uso dos computadores Magalhães em contexto de aprendizagem, num distrito em regressão demográfica, onde o número de alunos é cada vez menor, fazendo reduzir anualmente o número de escolas do 1º Ciclo, criando condições para que a renovação do corpo docente se torne muito difícil. Para a realização deste estudo foram convidados a participar todos os professores do 1º Ciclo, do distrito de Bragança, com atividade letiva no ano de 2010/2011. Os inquéritos por questionário em suporte digital, foram enviados via mail. A principal razão para esta opção prende-se com a necessidade de

inquirir um considerável número de docentes dispersos por todo o distrito de Bragança, a custos muito reduzidos.

Ao pretender compreender uma realidade, tivemos a necessidade de elaborar objetivos que nos permitissem direcionar e orientar o nosso trabalho de pesquisa, no âmbito da temática da utilização do computador Magalhães. Assim, para este trabalho pareceu-nos útil identificar o perfil profissional dos docentes de 1º Ciclo e identificar condicionantes que funcionassem como obstáculos para a utilização do computador Magalhães em contexto de aprendizagem.

O inquérito por questionário aplicado no nosso estudo é constituído por 43 questões, 37 de resposta fechada e 6 de resposta aberta, o que permitiu analisar a utilização educativa do Computador Magalhães no distrito de Bragança e identificar os fatores restritivos à sua utilização.

Os registos dos preenchimentos dos inquéritos foram feitos em Google DOCS e pensamos fazer o tratamento das questões fechadas no programa de estatística descritiva SPSS, fazendo a análise das questões abertas através da elaboração de categorias conforme a informação obtida nessas questões

Apresentação e análise dos resultados

Recolhidos os dados através do inquérito, procedemos agora à sua apresentação e análise com base na definição dos objetivos propostos para esta investigação.

Dos 334 professores a quem foi dirigido o questionário, responderam 101. Contudo, é necessário ter presente que dos 334 docentes a quem foi enviado o inquérito, nem todos estavam em condições de responder, já que o inquérito era dirigido a professores com atividade letiva e alguns dos 334 não possuíam atividade letiva, por estarem a desempenhar outras funções.

O *perfil profissional* foi associado ao género, à idade, ao tempo de serviço, à formação profissional, à formação inicial, à situação profissional e à estabilidade profissional. Quando analisamos o gráfico 1, verificamos que em relação à identificação pessoal a maioria dos docentes é do sexo feminino com 82% e apenas 18% do sexo masculino.

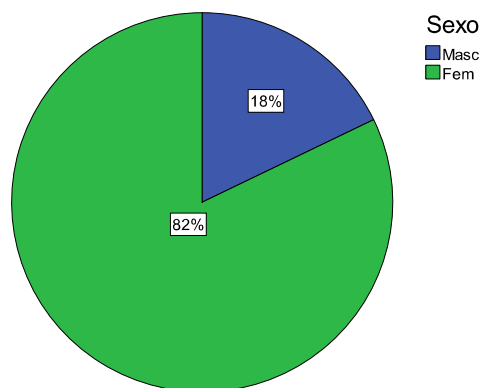


Gráfico 1. Distribuição por género

A faixa etária mais representada é a dos 46 – 55 anos, com 78%, seguida da dos 56 anos ou mais, com 12%. Entre os 36 e 45 anos temos uma percentagem de 6%. A idade que ocupa uma menor percentagem (4%) é entre os 26 e os 35 anos como podemos verificar através da análise do gráfico 2.

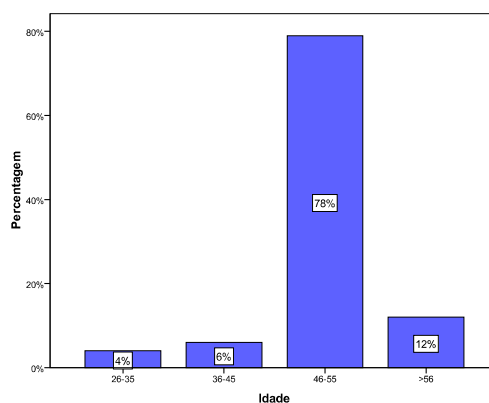


Gráfico 2. Distribuição por idade

Em relação ao tempo de serviço verificamos 33% dos docentes têm entre 31 e 35 anos de atividade letiva, 31% entre 26 e 30 anos, 29% entre 21 e 25, 2% entre 16 e 20 anos, 1% entre 11 e 15 anos e também com 1% entre 36 e 40 anos de tempo de serviço.

Após a análise do gráfico 3 constatamos que a quase totalidade dos docentes têm mais de 20 anos de tempo de serviço.

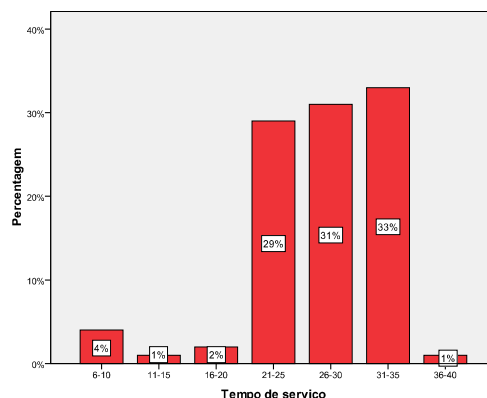


Gráfico 3. Distribuição por tempo de serviço

Segundo o gráfico 4, que se refere às habilitações académicas dos docentes verificámos que a licenciatura é a habilitação académica predominante com 92%. Com Bacharelato temos 4% e com Mestrado também 4%.

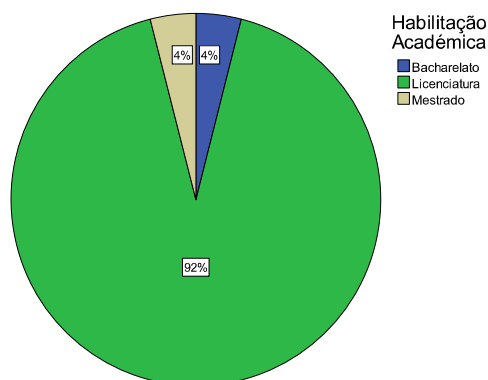


Gráfico 4. Distribuição por grau académico

Através da análise do gráfico 6 que se refere à formação inicial dos professores, averiguamos que 82% foi realizada no Magistério Primário, 11% numa Escola Superior de Educação Pública, 5% em escola Superior Privada 1% na Universidade Pública e 1% na Universidade Privada.

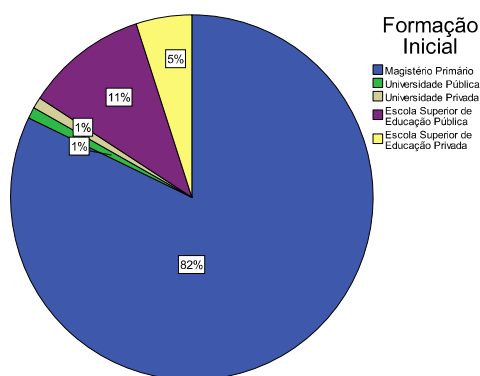


Gráfico 1. Distribuição por formação inicial

Se observarmos a situação contratual dos docentes representada no gráfico 7 concluímos que mais de metade (60%) pertence ao Quadro de Agrupamento, 38% fazem parte do Quadro de Zona Pedagógica e apenas 2% se encontram em situação de contrato anual.

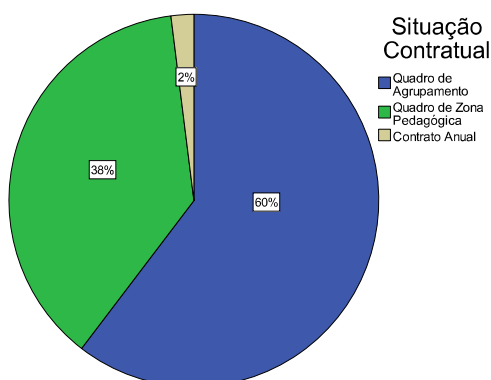


Gráfico 2. Distribuição por situação profissional

Em relação à estabilidade profissional apuramos que 86% dos docentes lecionam no Agrupamento de colocação, 12% estão em situação de mobilidade e 2 % têm contrato anual como nos apresenta o gráfico 8.

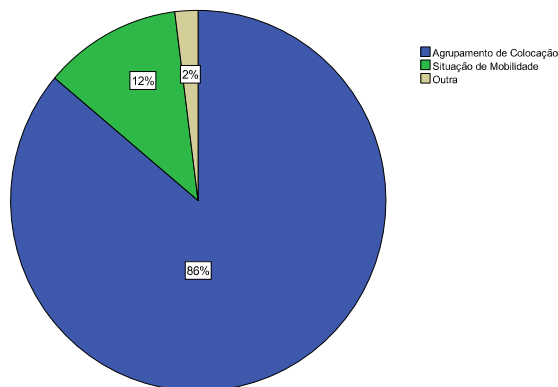


Gráfico 3. Distribuição por situação profissional (Estabilidade profissional)

Ao *descrever a identificação geral dos professores* verificamos que são essencialmente do sexo feminino. O sexo masculino ocupa apenas uma percentagem de 18%.

A faixa etária mais representada é a dos 46 – 55 anos de idade e a menos representada é entre os 26 e os 35 anos.

Em relação à *identificação da situação profissional* temos somente 2% professores em regime de contrato anual. A maioria pertence ao quadro de Agrupamento e a quase totalidade (87%) encontram-se a lecionar no agrupamento de colocação o que mostra que as escolas têm um quadro de docentes estável.

Ao *caracterizarmos a habilitação profissional* concluímos que a grande maioria dos docentes tem licenciatura, embora 83% refiram o Magistério Primário como formação inicial.

Como já dissemos, a quase totalidade dos professores em exercício de funções nas escolas do 1º ciclo do distrito de Bragança, realizaram a sua formação inicial em Magistérios Primários, mas possuem quase todos licenciatura o que se deduz que procederam a uma Formação de Complemento ministrada pelas Escolas Superiores de Educação, para obterem o grau de licenciatura.

Em relação ao objectivo principal deste trabalho, verificamos que várias barreiras são apontadas pelos docentes do 1º ciclo do distrito de Bragança, que dificultam o uso do Computador Magalhães em contexto educativo. Agrupamos as respostas em cinco categorias, como podemos verificar pela análise da figura 3: Infraestruturas, Desinteresse das Famílias, Capacitação docente, Contexto escolar e Funcionamento/Organização do projeto Magalhães.

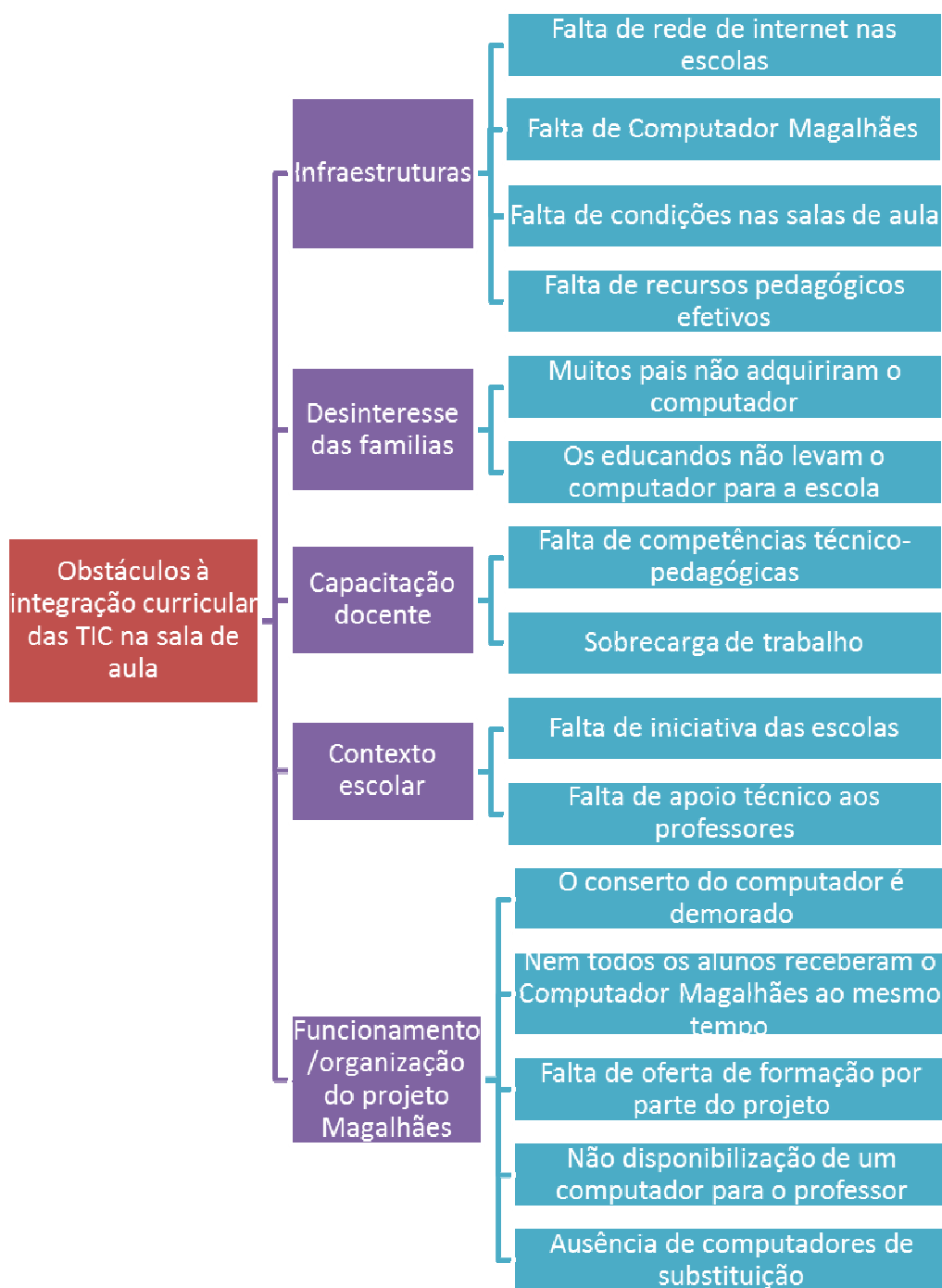


Figura 8. Fatores restritivos à utilização do computador

Na categoria referente às *Infraestruturas*, os professores identificaram várias barreiras limitativas ao uso das TIC na sala de aula: falta de internet, computadores avariados e falta de condições nas salas de aula.

A falha sistemática de internet nas salas de aula ou mesmo a sua inexistência, é um fator impeditivo para o docente aproveitar a potencialidade dos meios tecnológicos.

Apesar do considerável número de Computadores Magalhães que existem, poucos chegam funcionais à sala de aula, sendo esta outra barreira identificada. Na realidade, muitos computadores consideram-se avariados e, com baterias viciadas e, grande parte das vezes, os alunos esquecem-se deles em casa. Outros ainda, levam-nos com as baterias descarregadas, não sendo possível o seu carregamento nas salas de aula, já que estas não têm tomadas elétricas em número suficiente. Assim, durante as aulas existe um número limitado de computadores operacionais.

Quanto à categoria *Desinteresse das Famílias*, constatamos que vários encarregados de educação não adquiriram o computador para os seus filhos. Também muitos encarregados de educação não estabelecem qualquer relação entre as novas tecnologias e o desempenho escolar. Por outro lado, depreende-se pelo estudo efetuado, que grande parte dos encarregados de educação não assume a responsabilidade de fazerem com que os seus filhos levem os Computadores Magalhães para a escola, nem acautelam o carregamento das respetivas baterias. A falta de responsabilidade dos encarregados de educação em relação à preservação do computador é ainda uma das causas que leva muitos alunos a terem os computadores danificados.

Outra das categorias identificada foi a *Capacitação dos Professores*, associada à falta de competências técnico pedagógicas e à sobrecarga de trabalho docente.

Embora tenhamos verificado que a maioria dos professores frequentou ações de formação de nível 2 – certificado de competências pedagógicas e profissionais - constatamos que apenas 26% dos docentes consideram possuir competências boas ou muito boas na utilização do Magalhães. Podemos questionar-nos sobre a adequação das ações de formação realizadas, em relação às reais necessidades dos docentes, pois na realidade os professores ainda apresentam muitas limitações para implementar as TIC na sala de aula. Desta forma, as dificuldades em relação ao conhecimento sobre as funcionalidades e potencialidades do Magalhães continuam a manifestar-se. Não se verificou de forma significativa, a frequência de ações de formação direcionadas ao uso do Magalhães e muitos professores desconhecem os softwares e as atividades pedagógicas associadas a este computador, não tirando, por isso, proveito desta ferramenta.

Os professores referem também como óbice para a não utilização do computador Magalhães, a falta de tempo para poderem implementar com êxito as tecnologias nas salas de aula. Necessitam de tempo para manusear e experimentar os meios tecnológicos existentes, para que, quando os forem utilizar com a turma, não surjam dúvidas ou constrangimentos. Também necessitam de tempo, para partilhar experiências com outros colegas, de forma a difundir conhecimentos e metodologias novas.

No que concerne à categoria *Contexto Escolar*, realça-se a falta de iniciativa escolar. Apenas 27% dos professores lecionam em Agrupamentos de Escola que incentivam a utilização do computador Magalhães. Esta falta de iniciativa por parte das escolas, não motiva os professores a utilizar o computador no dia a dia da sua prática letiva. Os docentes sentem falta de apoio de um técnico especializado, que esteja disponível para solucionar problemas informáticos no momento em que surgem. O professor depara-se frequentemente com avarias técnicas dentro da sala de aula, que não consegue solucionar no momento, comprometendo deste modo o bom funcionamento da aula.

Por último identificamos uma categoria relacionada com o *Funcionamento/Organização do projeto Magalhães*. No âmbito desta categoria foram identificadas várias subcategorias: demora do conserto dos computadores avariados, falta de Magalhães, falta de oferta de formação, não disponibilização de um computador ao professor, ausência de computadores de substituição na escola.

Os computadores Magalhães avariavam frequentemente. Este vem dotado de um número de telefone, a contactar em caso de avaria. Quando tal acontece, o computador é recolhido no domicílio por um técnico credenciado e, posteriormente, entregue na mesma morada. Acontece porém, que este processo é moroso e pouco funcional, pois os consertos nunca demoram menos de um mês, chegando, em não raros casos, a três meses. Consequentemente as rotinas desejáveis à aprendizagem, são interrompidas com provável prejuízo para o sucesso educativo.

Constitui ainda um fator limitativo ao funcionamento do projeto, a não entrega de computadores a todos os alunos. Segundo os dados recolhidos no inquérito 24% dos alunos do 1º ciclo não chegaram a receber o Magalhães. Também, nem todos os alunos receberam os computadores ao mesmo tempo. Os docentes referiram que houve turmas onde os alunos abrangidos pela Ação Social Escolar receberam os computadores antes dos restantes colegas. Houve também turmas em que o Magalhães foi entregue praticamente no final do ano letivo e quando o foram utilizar no ano seguinte a maioria destes já não funcionavam. A não disponibilização de um computador Magalhães para o professor ou para a escola podendo ser

usado pelo professor, foi outra das barreiras referidas em relação ao bom funcionamento do projeto Magalhães. Os professores não tinham acesso a nenhum Magalhães, o que lhes dificultava a planificação das aulas, uma vez que este computador possui recursos próprios prevendo-se difícil a sua utilização sem o professor o testar antes da aula. Para colmatar esta falha, os professores referem que o projeto deveria incluir computadores atribuídos à escola, servindo como computadores de substituição.

Conclusão

Verificamos que no distrito de Bragança, há poucos professores jovens, sendo na sua grande maioria professores com bastantes anos de serviço, com a formação inicial do magistério primário, na sua grande parte com licenciatura, com vínculo contratual a quadro de agrupamento, havendo um número considerável de professores e quadro de zona pedagógica. São também, na sua grande maioria, docentes do género feminino. A categoria etária predominante é a dos 45-55 anos de idade, sendo a categoria de idade superior a 55 anos muito inferior, o que podemos inferir que esses professores optaram, provavelmente, por se reformar antecipadamente. É neste contexto de perfil profissional que os nossos resultados podem tomar algum significado, mas não os podemos isolar dos resultados de outros estudos, pois eles não são independentes da forma como os projetos, neste caso o computador Magalhães, são implementados.

Identificamos quatro grandes categorias de condicionantes para a utilização do computador em contexto de aprendizagem: As infraestruturas, que vão para além do número de computadores e se relacionam com a falta de condições para utilização dos computadores em sala de aula. O desinteresse familiar em relação à utilização do computador para fins de aprendizagem. A capacitação docente, relacionada com alguma falta de competências de utilização do computador, associada a alguma falta de tempo para a preparação de tais tarefas e a alguma dificuldade em abandonar as rotinas. O contexto escolar, associado a alguma falta de iniciativa de escolas ou agrupamento para se envolverem em projetos de dinamização da utilização do computador em contextos de aprendizagem. As iniciativas são raras, mas são de louvar. As escola também não parecem fornecer o apoio técnico aos professores, no caso de quererem enveredar pela utilização do computador nas práticas lectivas. Por último, uma categoria relacionada com a organização/funcionamento do projeto Magalhães, pois nem todos os alunos das turmas receberam o computador ao mesmo tempo, a oferta formativa foi

muito reduzida, não houve entrega de computadores aos professores, nem às escolas para funcionarem como computadores de substituição.

Estes fatores também foram identificados no projeto *Conectar Igualdades*, implementado na Argentina (Fontdevila, 2011), e pelo projeto *Ceibal*, desenvolvido no Uruguai que, segundo Hourcade et al. (2008, citado por Santos, 2011) encontrou resistências à eficaz implementação da introdução das novas tecnologias.

O projeto *Medusa*, desenvolvido nas ilhas Canárias em Espanha (Moreira, 2009), refere ainda a demora na resolução dos problemas técnicos. O modelo 1:1 denominado *Escola 2.0* em Espanha (Berrocoso et al., 2009) realça a falta de interesse e incentivo por parte das direções escolares e falta de coordenação do projeto como principais entraves à eficácia deste. Todos estes obstáculos foram também identificados no nosso estudo.

Por outro lado alguns comportamentos ou atitudes familiares são referidos como barreiras ao uso das TIC na sala de aula, em programas similares ao projeto *Magalhães* implementados noutros países. No Perú, com o projeto *Una laptop por niño* (Santiago et al., 2010) e no Brasil com o projeto *UCA* (Carvalho & Pocrifka, 2010) os pais não permitem que os filhos levem os computadores da escola para casa com receio que estes os estraguem. Com o projeto *Magalhães* verifica-se o contrário, existindo encarregados de educação que não permitem, ou não gostam, que os filhos levem os computadores de casa para a escola, porque pensam existir uma maior tendência ao seu uso indevido, propiciando a sua danificação.

Os óbices relacionados com as infraestruturas já haviam sido identificados por Moreira (2002) que destacou o fraco desenvolvimento das infraestruturas devido às limitações económicas impostas pelos governos. Por outro lado Quispe & Díaz (2009), não só corrobora esta opinião, como acrescenta ainda as dificuldades económicas que as escolas enfrentam para manter as tecnologias em bom estado e atualizadas.

Na realidade, como refere Área Moreira (2002), também o currículo escolar atual está orientado para a sociedade industrial, sendo por isso necessário uma planificação cuidadosa e demorada, de forma a adequa-la às novas tecnologias e às necessidades dos alunos da sociedade do conhecimento.

A falta de tempo para planificar atividades recorrendo às novas tecnologias é um dos obstáculos identificados pelos professores da região em estudo, tal como acontece também no projeto *Medusa* (Moreira, 2009) implementado nas ilhas Canárias.

Hourcade et al. (2008, citado por Santos, 2011) considera que, apesar dos obstáculos para a implementação das TIC na sala de aula, nos países onde foram desenvolvidos os modelos 1:1, aconteceram importantes mudanças ao nível das infraestruturas escolares e na

gestão das escolas. Porém a esperada inovação e mudança nas metodologias adotadas ainda não se verificou.

Após analisarmos os estudos publicados ficou evidente que, em época de globalização, também os obstáculos parecem ser universais na utilização das TIC no processo de ensino aprendizagem.

Assim, parece-nos que para incentivar e facilitar o uso das TIC no sistema de ensino tem de haver uma mudança clara e bem focalizada. Esta mudança poderá ser liderada pela direção da escola, trabalhando em conjunto com a classe docente e toda a comunidade educativa, desde encarregados de educação a órgãos autárquicos. Há que definir estratégias de implementação que permitam concretizar projetos, estabelecer contactos e remover os principais obstáculos que impedem a integração das TIC no processo ensino/ aprendizagem (Simões, 2010).

Os professores necessitam de estar bem capacitados para integrar curricularmente as TIC, com tempo disponível para planificar atividades e para trabalhar em conjunto com os outros professores. Necessitam também de ter uma atitude diferente perante os novos métodos proporcionados pelas TIC no contexto ensino /aprendizagem, de forma a estabelecer compatibilidade entre pedagogia e tecnologia.

A qualidade e a confiança nas estruturas das escolas são cruciais para o êxito da implementação das TIC no ensino. Fisicamente, as escolas necessitam estar dotadas de material tecnológico atualizado, rede de internet e salas de aulas devidamente apetrechadas. A nível de estruturas humanas, as instituições escolares carecem de técnicos especializados para resolver problemas com o material informático. É também importante sensibilizar a comunidade escolar, principalmente os encarregados de educação, para a manutenção e preservação do material tecnológico a fim de evitar deterioração ou mesmo danificação do equipamento.

Bibliografia

- Antunes, N. (2011). *A utilização do Magalhães em contexto educativo no concelho de Fafe. Inovação na Educação com TIC - ESE de Bragança*, 353-366.
- Canal, M., & Almeida, L. (2010). *O desing do Laptop Educacional do OLPC: uma avaliação usando as leis da simplicidade*. Brasil: Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas.
- Carvalho, A., & Pocrifka, D. (2010). *O professor e o desafio do Laptop em sala de aula: Reflexões sobre o projeto Magalhães e o programa 1 computador por aluno*. 3º Simpósio Hipertexto e

- tecnologias da Educação (pp. 1-20). Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco.
- Dussel, I. (2010). *Experiências y aplicaciones en la aula: Aprender y enseñar con nuevas tecnologías*. VII For Latinoamericano de Educación. Buenos-Aires: Santillana.
- Ensino, M. d. (2005). *Ligar Portugal*. Lisboa: Ministério da Ciência Tecnologia e Ensino Superior.
- Faria, A. (31 de Julho de 2008). *Primeiro computador portátil português pode ser exportado para três continentes*. Público .
- Fontdevila, P. (2011). *Estudio de caso: Conectar igualdad*. Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnología y sociedad , 1-8.
- Garcia, P., & Jaramillo, A. (2011). *La revolución educativa del 1 a 1: condiciones e posibilidad*. Revista Iberoamericana , 95-111.
- Gil, C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Gil, J., & Gorospe, J. (2010). *Cambio y continuidad en sistemas educativos en transformación*. Revista de Educación , 17-21.
- Jesus Berrocoso, M. A. (2009). *Políticas educativas para a integração das TIC na Extremadura e seus efeitos sobre a inovação didática e o processo ensino-aprendizagem: a percepção do professorado*. Revista de Educación , 99-120.
- Lourenço, E. (2008). *Migração de um sistema computacional proprietário de um sistema livre em rede municipal de ensino: sentidos, preceções e atividades vivenciadas por professores e alunos*. Universidade federal de espírito Santo.
- Miranda, M., & Osório, A. (2006). *Verso e Reverso da Adopção das TIC na Educação de Infância. Reflexões a propósito da apresentação de uma comunidade de Prática Ibéro Americana de educadores de Infância*. Braga: Universidade do Minho.
- Moreira, M. (2009). *El Proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos*. Un estudio de casos. Revista de educación , 77 - 94.
- Moreira, M. (2011). *Los efectos del Modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias e desafíos para las políticas Iberoamericanas*. Revista Iberoamericana de Educación , 49-71.
- Presnky, M. (2001). *Nativos Digitais, Imigrantes Digitais*. Horizon: NCB University Press.
- Pulfer, D. (2011). *Modelo 1 a 1*. Revista Iberoamericana , 25-30.
- Quispe, C., & Díaz, E. (2009). *Una Laptop por niño en escuelas rurales del Perú: una análisis de las barreras y facilitadores*. Perú: CIES - Consórcio de investigación económica e social.
- Santiago, S. E. (2010). *Evolucion Experimental del programa "Una laptop por niño" en Perú*. BID Educación , 1-12.
- Severin, E., & Capota, C. (2011). *La computacion uno a uno: Nuevas perspectivas*. Revista Iberoamericana de Educación , 31-48.
- Simões, G. (2010). *A utilização das Tic na Escola: Potencialidade e limitações*. Caderno Escolar - Pensar na escola , 25-31.
- Valiente, Ó. (13 de Maio de 2011). *Los Modelos 1:1 en educación. Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas*. Revista Iberoamericana de Educación , p. 30.

Protótipo multimédia para suporte de formação em QIM Prototype multimedia for formation support by whiteboards

Ana Machado

Escola Superior de Educação Jean Piaget de Vila Nova de Gaia, Portugal
ammaxado@gmail.com

Joana Esteves

Escola Superior de Educação Jean Piaget de Vila Nova de Gaia, Portugal
joaninhaesteves@hotmail.com

Sara Cruz

Escola Superior de Educação Jean Piaget de Vila Nova de Gaia, Portugal
sara.acruz@gmail.com

Teresa Vasconcelos

Escola Superior de Educação Jean Piaget de Vila Nova de Gaia, Portugal
teresavasconcelos74@gmail.com

José Alberto Lencastre

Escola Superior de Educação Jean Piaget de Vila Nova de Gaia, Portugal
jlencastre@gaia.ipiaget.org

Resumo

No contexto da sociedade da informação torna-se necessário apostar numa formação docente em que seja possível aliar o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) à teoria e prática educativas. Pretendemos divulgar um trabalho de investigação (em curso) realizado no âmbito do Mestrado em TIC – especialização em comunicação multimédia – que se suporta numa metodologia de development research para a criação de protótipos para os quadros interativos multimédia (QIM), com vista a formar um grupo de professores de várias áreas curriculares. Propomo-nos contribuir para uma melhoria significativa do exercício profissional de professores, tendo em conta uma utilização eficiente dos QIM, para que encarem esta nova cultura digital como uma oportunidade de alcançar o sucesso educativo.

Palavras-chave – quadros interativos multimédia, tecnologias, ambientes de aprendizagem, ensino, avaliação da usabilidade.

Abstract

In the context of the information society it is necessary to invest in teacher training as it is possible to combine the use of Information and Communication Technology (ICT) on educational theory and practice. We intend to release a research paper (in progress) held under the Master in ICT- specializing in multimedia communication – which supports the development of a methodology for research prototyping for interactive multimedia paintings (QIM), with a view to forming a group teachers from various subject areas. We propose to contribute to a significant improvement of professional practice of teachers, taking in to account the efficient use of QIM, to treat this new digital culture as an opportunity to achieve educational success.

Keywords – paintings interactive multimedia technologies, learning environments, teaching, evaluation of usability.

Introdução

A criação de infraestruturas informáticas, de equipamentos e recursos tecnológicos nas escolas portuguesas, fez aparecer novas formas de trabalho pedagógico com as tecnologias de informação e comunicação (TIC). Passaram, por isso, a ser exigidas ao professor novas competências e uma atualização constante dos conhecimentos para enfrentar os novos desafios digitais. Neste contexto, a formação contínua é essencial a uma atualização válida para o conhecimento profissional e como forma do professor se tornar proficiente no seu uso, utilizando-as constantemente no dia-a-dia letivo.

Porém, no terreno, não houve proporcionalidade entre as infraestruturas disponibilizadas e a oferta de formação aos professores no âmbito das mesmas. Apesar das vantagens que representam, as TIC carecem de uma quase permanente formação contínua, nomeadamente nos quadros interativos multimédia (QIM), porque nesta área a inovação acontece a todo o momento, o que por vezes proporciona mudanças radicais nas práticas do professor e na sua vida. É necessário conhecer os *softwares*, perceber o que se pretende fazer com a sua utilização e se a ferramenta utilizada é a mais adequada para o efeito.

Neste contexto, desenvolvemos um projeto de investigação que tem como intuito criar protótipos multimédia para serem utilizados com os QIM e, em complemento, facultar aos professores ações de formação contínua capazes de os preparar e motivar a estarem sintonizados com os recursos multimédia e suas implicações cognitivas e comunicacionais na educação presencial.

1. A escola na sociedade da informação

A integração das TIC na prática letiva é uma necessidade, pois constituem uma ferramenta de trabalho que possibilita o acesso a uma aprendizagem colaborativa, favorecem a partilha de saberes e facilitam a aprendizagem pela descoberta através de ambientes interativos, promovendo alterações significativas ao nível das práticas do professor e da interação professor-aluno (Ponte, 2000). Lencastre (2009) refere que o acesso a esses produtos tecnológicos é um grande desafio para a sociedade atual e exige reforços e transformações na esfera educativa. A este respeito, Moraes (2006) diz que a sociedade do conhecimento exige um professor criativo, com capacidade de aprender a aprender, trabalhar em grupo e que seja sensível à inovação para que possa responder às mudanças da sociedade.

Corroboramos a opinião de Marques (2009) quando diz que o professor deve procurar a frequência de formação contínua, pois esta é essencial para que este se adapte ao ritmo das exigências educacionais atuais, assim como para melhorar as suas competências na área das novas tecnologias digitais. Caso não o faça, fica desfasado no conhecimento, o que compromete a qualidade do seu ensino e da educação dos seus alunos (Barros *et al.*, 2011).

Com a implementação do PTE os recursos tecnológicos, equipamentos e programas, foram colocados nas salas de aula, de forma a colaborar ativamente nos processos criados pelo próprio sistema educativo com a missão de os transformar em “espaços de interatividade e de partilha sem barreiras, preparando as novas gerações para os desafios da sociedade do conhecimento” (PTE, 2007).

Deste modo, esta integração estará dependente das próprias possibilidades e do reconhecimento que as pessoas implicadas em todo o processo educativo lhe atribuam.

Por outro lado, no âmbito dos conteúdos, é salientada a necessidade de desenvolver materiais pedagógicos que possam suportar um ensino mais inovador. Por essa razão, assume especial relevância a produção e certificação de conteúdos e aplicações digitais criativas, que promovam confiança e motivem os professores a apropriar-se delas, a desenvolvê-las e a usá-las em contexto de sala de aula, contribuindo, assim, para uma mudança nas metodologias de ensino, na expectativa de melhores resultados (GEPE, 2010).

Perante este desafio, o professor recorrendo aos recursos tecnológicos que já tem na sala de aula, nomeadamente aos QIM e à Internet, tem de combinar estes com o seu talento pessoal, tendo assim a oportunidade para revolucionar e inovar na educação.

Podemos, então, dizer que hoje, e mais do que nunca, novos desafios se impõem à escola, tornando-se prioritário afirmar que a escola atual tem de, inevitavelmente, acompanhar toda esta evolução, procurando vencer qualquer obstáculo. Reforçamos esta ideia com a opinião igualmente dos autores suprarreferidos que a integração das TIC fomenta, na prática pedagógica, o desenvolvimento de aprendizagens significativas.

2. O Quadro Interativo Multimédia: A Tecnologia ao serviço da Educação

O QIM assume-se como uma ferramenta de trabalho que permite implementar estratégias de ensino inovadoras, despertando a atenção e motivação dos alunos, promovendo a colaboração e a partilha. Nos dias que correm, urge, a cada minuto, uma adaptação a novas realidades e a novas situações. As diferenças e potencialidades deste recurso são diversas e estão na ordem do dia, porque as escolas foram equipadas com QIM com o objetivo destes serem um contributo para melhorar o ensino e a aprendizagem.

Porém, apesar destes recursos multimédia se apresentarem de fácil utilização e como um potente recurso didático, é importante referir que a sua introdução na sala de aula não garante por si só a aprendizagem dos conteúdos e o desenvolvimento de competências por parte do aluno, visto que o aproveitamento escolar de um determinado aluno está diretamente dependente do grau de atenção e de motivação que este dedica à aula (Lencastre, 2001; Blanco e Silva, 1993). Logo, se o ambiente da sala de aula não for interativo e dinâmico, este perderá mais facilmente a motivação e consequentemente a concentração.

3. Potencialidades dos QIM na promoção de uma aula interativa

A utilização dos QIM no sistema educativo deve apontar como principal objetivo uma perspetiva clara de atuação do professor, que não se restringe apenas à melhoria da eficácia do ensino tradicional ou à mera utilização tecnológica escolar. Portanto, terá de ocorrer uma mudança de paradigma e uma reflexão cuidada sobre a condução do processo de integração desta tecnologia para que se possam percecionar os efeitos da mesma.

Um QIM permite um maior envolvimento dos alunos, aumento da motivação, promoção da aprendizagem cooperativa (aumento de interações entre pares) e reforço do papel do professor como mediador dos processos de aprendizagem tendo reflexos positivos no processo de ensino/aprendizagem. De acordo com Silva (2001: 23) “a sala de aula interactiva seria um ambiente em que o professor interrompe a tradição do falar/ditar, (...) e adota uma postura semelhante à dos designers de software interativo.” Deste modo, o professor assume outros papéis: um gestor da informação (Pretto & Serpa, 2001), um guia das cognições (Fino, 2001), um facilitador e construtor do saber (Hartnell-Young, 2003), entre muitas outras. Segundo Miranda *et al.* (2009, p. 359)

“o processo de adquirir conhecimento através das tecnologias digitais passou a qualificar-se como flexível, mutável, interligado, aberto, dinâmico, não-linear, rico em informação multimédia. O multimédia, como elemento integrador e fator de convergência, oferece um potencial motivacional muito forte (...) ao estimular os estudantes a ter curiosidade e a ganhar interesse por uma matéria, estando eles em pleno controlo da situação de aprendizagem, conseguem-se vantagens estratégicas relevantes”.

Também Silva e Torres (2009) referem que o QIM pode ser um suporte válido para mais facilmente esquematizar, explicar uma ideia, demonstrar um raciocínio, gravar situações da aula e rever momentos.

Como estamos perante uma nova geração de alunos, conhecida como “Geração Net” que, lida facilmente com a tecnologia e que está permanentemente em contato com a linguagem audiovisual, possui formas distintas de pensar, comunicar e aprender e, por esse motivo, afirma-se mais assertiva. Sabem indubitavelmente quais as técnicas de aprendizagem que melhor lhes convém (leitura online, visualização de apresentações interativas, trabalho em grupo), porque já não são apenas recetores de informações mas assumem-se como produtores de ideias.

Essas ferramentas tecnológicas não só facilitam a construção de conteúdos em diversos formatos, mas também permitem a reformulação consoante as necessidades e os objetivos definidos previamente. Prever momentos de formação que garantam não só a aquisição de competências na manipulação da tecnologia, mas que também fomentem a reflexão sobre as potencialidades da sua utilização pedagógica, será um fator de sucesso na integração do QIM no ensino. Moss *et al.* (2007) afirmam que a sua utilização permite ao professor uma organização e gestão de conteúdos mais eficaz e eficiente. Estes autores identificam o ritmo, o fator multidimensional (dimensões visuais, auditivas, sonoras, etc.) e a interatividade como aspetos potenciadores de mudança nas práticas pedagógicas com o uso do QIM.

Quanto maior o grau de interatividade, maiores as probabilidades de presenciar práticas tais como a reflexão coletiva que naturalmente gera uma melhor e maior cooperação durante a construção do conhecimento. Higgins *et al.* (2005) e Hall & Higgins (2005) mencionam que as práticas de ensino com maior nível de interatividade estão limitadas pelo peso da extensão do currículo e pela sensação de os professores estarem constantemente a ser postos à prova, resultando assim numa necessidade eminente em transmitir a matéria, o que limita a vontade de encorajar a participação do grupo. Maiores níveis de interatividade ocorrem quando os alunos são solicitados a usar o quadro. Miller *et al.* (2005) consideram que algumas atividades (como arrastar e largar, esconder objetos, atividades de correspondência, controlar processos e feedback imediato) são incitadoras de uma maior interatividade junto dos alunos. Para Cogill (2004) o quadro surte efeito para: (1) estruturar a aula, (2) poupar tempo na escrita, (3) utilizar a tela com informação visível e perceptível por todos, (4) demonstrar competências (5) atrair e reter a atenção das crianças, (6) mostrar imagens ou textos que nem sempre estão acessíveis a todos, (7) incentivar a turma com quizzes, diagramas

e outros objetos visuais, (8) aumentar a participação da turma incentivando os alunos a escreverem as respostas no quadro, (9) guardar o trabalho e poder revê-lo e analisá-lo mais tarde, (10) ajudar e permitir que os alunos criem as suas próprias apresentações, (11) promover o trabalho colaborativo e (12) aumentar as competências cognitivas dos alunos.

Contudo, alguns investigadores não corroboram estes pontos de vista e sustentam que a utilização deste recurso tem trazido alguns prejuízos. Por um lado, ser hábil no domínio da tecnologia dos QIM, promover níveis de interatividade mais elevados e promover diferentes oportunidades de aprendizagem poderá não conduzir a melhores resultados, opinião defendida por Spínola (2011) “isto não significa melhor qualidade no ato de ensinar ou melhor aprendizagem para os alunos.” E, por outro lado, trata-se de uma tecnologia que apresenta problemas técnicos relacionados com a instalação (a luminosidade - as sombras projetadas) e com a utilização a que acresce a insuficiente formação de alguns professores para lidar tecnicamente com o quadro, o que pode dificultar o fluir da aula.

Pretendemos, com a nossa investigação, promover a aquisição de competências ao nível da utilização do QIM: dotar os docentes de conhecimentos no uso dos QIM, motivar para o desenvolvimento de momentos pedagógicos e propiciar momentos mais atrativos para os alunos. Os resultados da investigação preliminar indicam que os docentes, normalmente, não têm aulas em salas equipadas com QIM, para os utilizar trocam de sala ou requisitam antecipadamente e estão interessados em frequentar ações de formação em QIM com a perspetiva de desenvolver novas práticas pedagógicas e metodologias ativas e participativas.

4. A metodologia de investigação: *Development Research*

A metodologia de *Development Research*, por nós adotada, por permitir “uma inter-relação complexa e dinâmica entre teoria e prática” (Lencastre, 2012: 46), e “possibilitar uma intervenção sustentada e eficaz para a resolução de um problema concreto” (idem), assenta em várias fases: (i) *preliminary investigation*, (ii) *theoretical embedding*, (iii) *empirical testing* e (iv) *documentation, analysis and reflection on process and outcomes*.

Preliminary investigation

Na fase preliminar - (i) *preliminary investigation* - procedemos à revisão da literatura, consulta a especialistas e análise de estudos anteriores sobre a mesma temática. A nossa preocupação foi perceber as competências que se pretendiam obter, as aptidões do nosso público-alvo, os recursos possíveis e disponíveis para serem utilizados, bem como identificar que atividades podiam ser uma mais-valia para os estudantes e para os professores com quem iríamos atuar.

Fizemo-lo através inquéritos (por entrevista tipo *focus group* e por questionário), ao público-alvo (docentes) para perceber as suas expectativas e caracterizá-los do ponto de vista do seu perfil “tecnológico”, tipo de tecnologias usadas em contexto de aprendizagem escolar, identificar os conhecimentos que os professores detêm relativamente à utilização dos QIM em sala de aula; perceber o tipo de utilização que habitualmente é dada aos QIM e verificar as necessidades de formação em QIM.

O inquérito por questionário pareceu-nos ser o método adequado para iniciar a nossa investigação. O objetivo deste questionário exploratório, anónimo e autoadministrado, foi saber quais os aspetos mais relevantes sobre os quais deveriam recair a formação a desenvolver, isto é, identificar os conhecimentos dos professores em relação às TIC e conhecer a relação dos professores com os QIM, o que seria importante para estruturar algumas temáticas do conteúdo do protótipo. Adaptado de um questionário de Batista (2009), permitiu obter dados relativos a três vertentes: i) identificar elementos representativos dos utilizadores finais, ii) conhecer o domínio das TIC e iii) recolher opiniões sobre a utilização dos QIM na prática docente, mais concretamente refletir sobre as práticas pedagógicas.

O inquérito tem início com um enquadramento do âmbito e objetivo do estudo. É constituído por 21 questões, de resposta aberta e fechada, distribuídas por três grupos e subdivididas em itens de resposta múltipla. O primeiro grupo pretendeu obter informações sobre as características pessoais e profissionais dos inquiridos, tais como sexo, idade, habilitações académicas e categoria profissional. No segundo grupo, designado “A sua relação com as TIC”, pretendeu-se definir a importância das TIC no dia-a-dia dos indivíduos em questão. Assim, procuramos identificar os equipamentos que estes possuem e obter informação sobre as aptidões em TIC que estes detêm e como é que estas foram obtidas. Por último, procuramos identificar a importância das TIC na sua vida profissional determinando, por exemplo, se usam o computador na preparação das suas aulas. Relativamente, ao terceiro grupo, “A sua relação com os Quadros Interativos Multimédia”, procuramos perceber se os professores conhecem as condições da sua escola em relação aos QIM, perguntando para isso, quantos quadros interativos multimédia existem na instituição em que lecionam e onde é que estes estão colocados. Também procuramos saber se utilizam os QIM nas suas aulas e o que fazem quando o pretendem usar e não têm à disposição este tipo de recurso nas salas que lhes foram atribuídas. Na parte final deste grupo, centramo-nos em conhecer a necessidade e o tipo de formação que os inquiridos considerariam.

Relativamente aos critérios de seleção da amostra, e tendo em conta que o objetivo do estudo (construção do protótipo e oferta de formação em QIM), optámos pela amostra não

probabilística accidental constituída por professores e que segundo Fortin (2003: 208) “é formada por sujeitos que são facilmente acessíveis e estão presentes num local determinado”. Para facilitar a obtenção de dados, foram selecionados os professores que lecionam nos referidos estabelecimentos de ensino, locais de trabalho dos investigadores. Portanto, trata-se de uma amostra por conveniência.

Posto isto, o inquérito, depois de validado, foi administrado a 37 sujeitos: 20 professores de Português do Agrupamento de Escolas de Anadia, a 6 docentes do grupo disciplinar de Matemática de várias escolas, a 5 docentes do grupo disciplinar de Biologia e Geologia da Escola Sec. de Barcelinhos, a 6 docentes de vários grupos disciplinares da Escola Sec. Dr. Manuel Gomes de Almeida – Espinho.

Após a recolha, examinámos todos os dados obtidos, utilizando um programa estatístico, porque a operacionalização da investigação quantitativa fundamentada no aproveitamento de *software* orientado para a análise de dados estatísticos ajuda à obtenção de um processo mais rigoroso, claro, metódico e fiável de pesquisa e análise, simplificando tarefas que exigem bastante esforço e dispêndio de tempo.

Da análise dos dados recolhidos obtivemos os seguintes resultados: dos 37 respondentes, 30 eram do sexo feminino. Quanto às habilitações académicas, percebemos que 28 possuem uma licenciatura; 6, uma pós-graduação e 3, mestrado. Atinente à sua relação com os QIM, 22 dos respondentes refere que os utilizam como projetor. Não se registaram respostas que afirmassem utilizarem-no frequentemente (também nesta questão, poderiam assinalar mais do que uma opção de resposta). Se analisarmos a frequência de algumas das respostas fornecidas, percebemos que muitos se mostravam preocupados em adotar metodologias ativas e participativas (22), que pretendem favorecer novas práticas pedagógicas (23) e promover metodologias inovadoras (24). Para além disso, desejam produzir e utilizar recursos educativos digitais a fim de potenciar a construção do conhecimento (18).

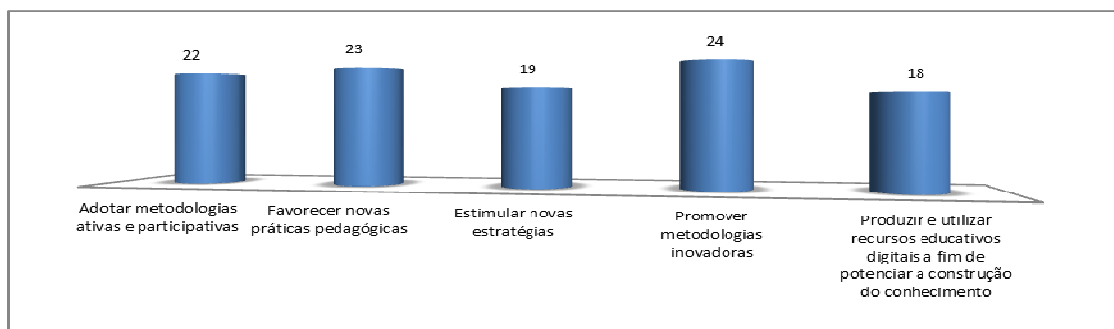


Gráfico 4 - Aprendizagem com formação em QIM - ponto de vista profissional

Relativamente à última questão (“O que espera aprender com uma formação em QIM do ponto de vista das aprendizagens dos seus alunos?”), os docentes referiram que uma ação de formação neste âmbito poderia permitir adotar práticas que levassem ao envolvimento dos alunos (25) e que permitissem obter uma maior eficácia do processo educativo (10). Mas, sobretudo, que permitissem motivar mais os alunos (33). Por outro lado, apenas 16 docentes apontam a diversificação de estratégias de ensino/aprendizagem. Paralelamente, ainda que em menor percentagem, alguns inquiridos referiram que visam estimular momentos de reflexão decorrentes da realização das tarefas propostas.

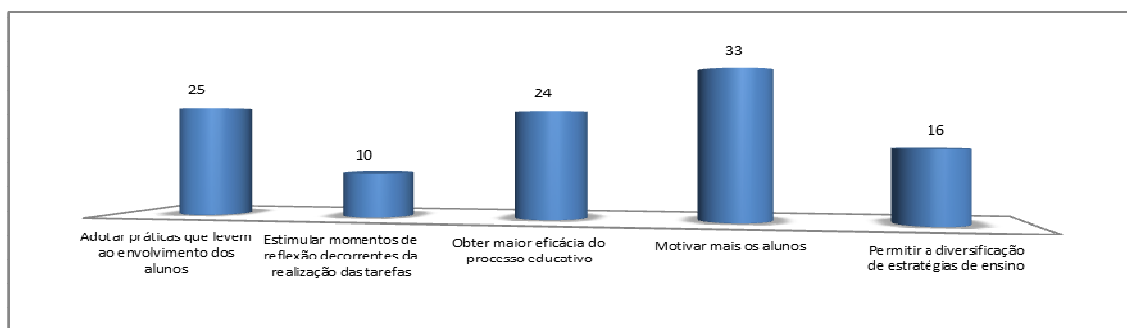


Gráfico 5 - Aprendizagem com formação em QIM - ponto de vista dos alunos

Ficámos convictos de que existe no âmbito de estudo um problema real relacionado com a prática docente. Este problema reside na falta de formação em QIM da maioria dos professores. Embora não se podendo afirmar como sendo o principal fator, também podemos de alguma forma relacionar a falta desta formação, geradora de insegurança, com a falta de regularidade no uso do QIM nas atividades letivas. Esta afirmação, como podemos comprovar, aplica-se principalmente aos professores do 3º ciclo e do ensino secundário.

Como forma de ajudar a colmatar parte deste problema, decidimos prosseguir o estudo com a conceção de um protótipo multimédia educativo para QIM que faculte recursos para as suas práticas letivas. Simultaneamente, pretendemos dar formação em QIM para que os professores aprendam a utilizar as ferramentas e os recursos e se sintam à-vontade aquando da sua utilização em contexto educativo, potenciando aulas mais interativas e motivadoras para os seus alunos.

Como forma de validar as nossas conclusões, optamos por realizar, também, uma entrevista coletiva do tipo *focus group*. Com esta pretendíamos obter dados mais vastos acerca dos conteúdos a colocar no protótipo, indo ao encontro das ideias de Courage e Baxter (2005;

p. 515), quando defendem que “*Focus groups are excellent for the generation of ideas and for quickly gauging user impressions about a topic or concept*”. Este método é tido como um método qualitativo que, segundo Galego e Gomes (2005; p. 177), “privilegia a observação e o registo de experiências e reacções dos indivíduos participantes do grupo, que não seriam possíveis de captar por outros métodos”. Torna assim possível a clarificação de ideias que, de outro modo, ficariam por esclarecer através de um inquérito por questionário autoadministrado.

Pela análise e interpretação da discussão tipo *focus group* foi possível concluir que a maioria dos professores considera que os QIM são uma ferramenta inovadora, que pode trazer benefícios ao processo de ensino-aprendizagem. No entanto, alguns professores demonstram algum ceticismo. Por um lado, consideram que a utilização dos QIM permite desenvolver estratégias completamente novas, possibilitando uma maior interatividade e fomentando o interesse e a participação dos alunos nas aulas. Consideram os QIM como mais uma ferramenta e defendem que é possível dar aulas sem os utilizar. Apontam-lhe muitas potencialidades e referem que os alunos se mostram bastante recetivos a esta ferramenta. No entanto, consideram ser importante continuar a apostar na diversidade de estratégias evitando a aposta em demasia nesta tecnologia, para não criar rotina no processo. Outra das dificuldades apontadas foi a falta de tempo e a falta de preparação para a utilização dos QIM.

Theoretical embedding

Na fase seguinte – (ii) *theoretical embedding* – fizemos um esforço sistemático de articulação entre o “estado da arte” sobre os QIM e a construção do nosso protótipo. Segundo Lencastre, 2012: 49) “a concepção de uma solução para o problema em causa deve ser fundamentada quer do ponto de vista teórico quer do ponto de vista prático, e articulada com os objetivos de aprendizagem”. Foi fundamental que as nossas opções resultassem, também, do conhecimento sobre outras experiências semelhantes e outros investigadores que analisaram a fundo as questões do *design* e das condições de usabilidade.

Nesta fase, desenvolvemos uma versão simples do nosso protótipo, a que chamamos QIMTERATIVO, para testar a ideia original. A partir desta primeira versão do nosso protótipo realizámos testes de usabilidade, mesmo durante a fase de conceção da interface, facto que está de acordo com a literatura, como referem, entre outros, Rubin (1994), Smith e Mayes (1996). Sendo o nosso protótipo multimédia educativo um material pedagógico, a sua construção deve garantir que os conteúdos por ele disponibilizados sejam claros e facilmente compreendidos. Este deve ser fácil de aprender, fácil de utilizar, deve permitir ao utilizador uma fácil navegação onde não encontre erros e fique com vontade de voltar, como refere

Nielsen (1993). Este processo de desenvolvimento é cíclico, pelo que os resultados obtidos permitiram-nos proceder a alterações e melhoramentos no nosso protótipo.

Usabilidade

Os testes de usabilidade permitem que o protótipo se adapte convenientemente ao objetivo para o qual foi concebido. Para Shackel (1993) a “usabilidade é a capacidade, em termos funcionais humanos, de um sistema ser usado facilmente e com eficiência pelo utilizador.” Segundo Scapin (1993) “está diretamente ligada ao diálogo na interface”, é a capacidade do *software* em permitir que o utilizador alcance as suas metas de interação com o sistema. Segundo a norma ISO 9241-11: “*Usability: the extent to which a product can be used by specified users to achieve a specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use*” (European Usability Support Centre). Como uma boa usabilidade de um protótipo multimédia educativo é um fator importante para o seu sucesso, e para que este objetivo seja atingido, devem ser respeitadas as recomendações ISO no desenho do mesmo, apoiando-se numa avaliação heurística da usabilidade e numa avaliação com utilizadores reais.

Muitos investigadores têm mostrado especial interesse no estudo da usabilidade e acessibilidade, mas, sem sombra de dúvidas, o investigador que se destaca é Nielsen. Atualmente falar de usabilidade é também falar de acessibilidade, o que permite que as pessoas portadoras de algum tipo/grau de deficiência façam também parte do nosso público-alvo. A melhoria da acessibilidade do protótipo multimédia educativo vai responder aos utilizadores com limitações em termos de capacidades cognitivas, visuais, auditivas ou físicas mas irá beneficiar também todos os outros que não têm qualquer tipo de deficiência (Nielsen, 2002); Slatin *et al.* (2002); Thatcher *et al.*, 2006) e Pearrow, 2007).

Avaliação heurística

A avaliação heurística é uma avaliação da usabilidade feita por peritos. As principais vantagens desta avaliação são a rapidez de execução e a contenção de custos. A avaliação heurística está entre os métodos mais acessíveis para obtenção de resultados que parecem prever melhor os problemas do utilizador final (Mack e Nielsen, 1994). O método utiliza peritos que conduzem inspeções independentes nas quais comparam elementos da interface com uma lista de princípios de usabilidade reconhecidos, as heurísticas. Estudos verificaram que o recurso a 3 a 5 peritos é o mínimo razoável que assegurará a identificação de cerca de 75% dos problemas de usabilidade num projeto. O uso de mais peritos resultará apenas em melhoramentos marginais na taxa de deteção (Nielsen, 1994).

A versão *alpha* do QIMTERATIVO foi avaliada por três peritos – especialistas em desenvolvimento de aplicações multimédia, em engenharia informática e em matemática – a fim de procederem à identificação de problemas com a interface e com o conteúdo do protótipo. O primeiro perito em desenvolvimento de aplicações multimédia, Licenciada pela Universidade de Aveiro na área de Biologia, Pós-graduada em TIC pelo ISVOUGA, Pós-graduada em Informática pela Universidade de Salamanca e Mestre em Multimédia pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, atualmente a coordenar um grupo de trabalho na área de produção de material multimédia para a educação. O segundo perito, é licenciada em Engenharia Informática e possui uma Pós-graduação em Engenharia do Software pela Universidade Portucalense. Por fim, o especialista em Matemática, é licenciada em Matemática, pela Universidade do Minho.

As heurísticas

Uma heurística é um guia geral para determinada atividade. As heurísticas compiladas por Nielsen (1994) presentes na Tabela 1 incluíram estes princípios largamente aceites de *design* de interface de utilizador e foram adotadas pelo grupo de trabalho aquando da avaliação heurística do protótipo em estudo.

Heurísticas	
1. Visibilidade do estado do sistema	O software mantém o utilizador informado sobre o que está a acontecer através de feedback apropriado e em tempo oportuno
2. Correspondência entre linguagem do sistema e a linguagem do utilizador	O software fala a linguagem do utilizador em vez de linguagem de programação. A informação aparece numa ordem lógica e natural.
3. Controlo e liberdade do utilizador	Os utilizadores são capazes de sair do ponto em que se encontram e de anular erros.
4. Consistência e Normas	Os utilizadores não têm que se preocupar se diferentes palavras, situações ou ações significam o mesmo. São seguidas normas comuns para sistemas operativos.
5. Prevenção de erros	O design orienta o utilizador, reduzindo o risco de erros do utilizador.
6. Reconhecimento em vez de Memorização	Os objetos, ações e opções são visíveis. O utilizador não tem de recorrer à memorização. A informação é visível ou facilmente acedida sempre que necessário.
7. Flexibilidade e Eficiência	O software permite a utilizadores experientes recorrer a atalhos e ajustar preferências da aplicação.
8. Desenho estético e minimalista	O software fornece um design geral apelativo e não apresenta informação irrelevante ou pouco utilizada.
9. Ajudar o utilizador a reconhecer, diagnosticar e recuperar dos erros	As mensagens de erro são expressas em linguagem corrente, indicam claramente o problema e recomendam uma solução.
10. Ajuda e Documentação	O software fornece ajuda online apropriada e documentação que é facilmente acedida e relacionada com as necessidades do utilizador.

Tabela 3 - Heurísticas Qimterativo

Resultados

Os três peritos preencheram uma grelha onde constavam as 10 heurísticas de Nielsen (1994), com uma série de 68 subquestões traduzidas e adaptadas da *Heuristic Evaluation - A System Checklist*, By Deniese Pierotti, Xerox Corporation¹.

A avaliação heurística ao protótipo QIMTERATIVO permitiu obter dados quantitativos através da análise estatística ao número de respostas positivas, negativas e não avaliadas às 68 questões colocadas na avaliação das 10 heurísticas. Foi possível também obter dados qualitativos a partir dos comentários efetuados pelos avaliadores. Dentro de cada heurística, foram somadas as respostas positivas, negativas e não avaliadas a cada uma das questões, calculando-se de seguida as percentagens. A partir deste estudo estatístico obtivemos os resultados presentes na Tabela 2:

Heurísticas	% Respostas		
	Sim	Não	Não Avaliado
1. Visibilidade do estado do sistema	67%	0%	33%
2. Correspondência entre linguagem do sistema e a linguagem do utilizador	100%	0%	0%
3. Controlo e liberdade do utilizador	100%	0%	0%
4. Consistência e Normas	89%	11%	0%
5. Prevenção de erros	50%	0%	50%
6. Reconhecimento em vez de Memorização	90%	10%	0%
7. Flexibilidade e Eficiência	75%	0%	25%
8. Desenho estético e minimalista	91%	9%	0%
9. Ajudar o utilizador a reconhecer, diagnosticar e recuperar dos erros	100%	0%	0%
10. Ajuda e Documentação	0%	0%	100%

Tabela 4 - Resultados da Avaliação Heurística do Qimterativo

Das dez heurísticas avaliadas, duas ressaltam: heurística n.º 5 – “Prevenção de erros” e heurística n.º 10 – “Ajuda e documentação”. Relativamente à quinta heurística, os problemas encontrados são relativos aos seguintes itens: “5.1.As escolhas no menu são lógicas, distintivas e mutuamente exclusivas?” e “5.2.Sempre que os utilizadores cometem um erro, o protótipo apresenta alguma forma de atenuar o erro cometido?”. Através da análise dos comentários dos peritos pudemos constatar que não avaliaram estas questões porque não encontraram erros, o que vai ao encontro do que era pretendido.

¹ <http://www.stcsig.org/usability/topics/articles/he-checklist.html>

Poderíamos ter pedido aos peritos para consultarem a “Ajuda”, mesmo sem necessitarem, para sabermos se esta tem as informações necessárias, se é fácil de aceder e focada na tarefa do utilizador. Esta será uma preocupação a corrigir no futuro.

Convém ainda referir que, excetuando as heurísticas acima destacadas, a avaliação heurística ao protótipo multimédia educativo QIMTERATIVO foi ao encontro das nossas pretensões, pois sete das heurísticas (um, dois, três, quatro, sete, oito e nove) apresentam uma avaliação superior a 50%, o que é revelador do seu grau de usabilidade. De um modo geral os especialistas avaliam de forma positiva o QIMTERATIVO.

No que concerne a avaliação qualitativa, expressa pelos peritos da interface através da observação direta do investigador, revelam que esta é apelativa, dinâmica e intuitiva.

Ao nível da avaliação dos conteúdos, podemos concluir que há pequenas lacunas a corrigir, nomeadamente correções decorrentes do Novo Acordo Ortográfico e outras de explicitação de alguns conteúdos abordados e que se reportam a conhecimentos adquiridos anteriormente.

Para nós, a presença do investigador durante a realização destes testes foi uma mais-valia uma vez que permitiu o esclarecimento das dúvidas que surgiram e, pela observação direta, foi possível perceber o fundamento de algumas respostas apresentadas.

Numa fase posterior, continuaremos o desenvolvimento do protótipo com conteúdos para outras disciplinas e faremos testes de usabilidade com os utilizadores semelhantes aos utilizadores finais. Só assim estaremos em condições de propormos a formação contínua creditada a professores de vários grupos disciplinares.

Conclusão

Com a mudança do paradigma educacional, que está agora intimamente ligado à utilização constante das TIC, estas são instrumentos para serem usados livre e criativamente por professores e alunos, na realização das atividades mais diversas, pois se, por um lado, a sociedade reclama por uma adequação da escola à evolução tecnológica, por outro, a investigação mostra que não há mudanças na escola sem envolver os professores (Piano, 2007). Logo, os professores devem ser entendidos como colaboradores dessa mudança do sistema educativo. Assim, importa investir na sua formação contínua porque só ela pode possibilitar que os professores integrem efetivamente as TIC na sala de aula como ferramentas cognitivas, tal como definidas por Jonassen (2007).

Com o objetivo de contribuirmos para a utilização do QIM pelos docentes, nossos colegas que lecionam nas escolas a que pertencemos, desenhámos um plano de investigação para a dissertação de mestrado que passa pela utilização dos QIM na prática docente. Para tal,

estamos a criar um protótipo multimédia educativo a que chamamos QIMTERATIVO, suportado numa metodologia de investigação de *development research*. É nossa intenção aferir a interação entre o QIM e o professor e, simultaneamente, analisar a integração destes nas suas práticas educativas. Dessa forma, pretendemos contribuir para uma melhoria significativa do exercício profissional de professores, tendo em conta a utilização eficiente do QIM.

Para tal, foram elaborados recursos tais como vídeos explicativos, flipsharts, preparadas fichas de trabalho, planos de aula entre outros que posteriormente foram incorporados numa aplicação cuja base é flash.

Na criação de protótipos multimédia educativos, temos em atenção que devem ser apelativos e intuitivos, que possam ser usados com (i) facilidade de aprendizagem, (ii) eficiência na realização de tarefas e (iii) satisfação (Nielsen, 1993). Ao realizarmos a avaliação heurística, colhemos um *feedback* extremamente positivo, pois permitir-nos-á corrigir os problemas detetados pelos especialistas, porque devemos ter sempre em mente que, ao realizarmos a avaliação da usabilidade do protótipo sobre os seus vários aspetos, existirá maior probabilidade de sucesso.

Numa segunda fase, o nosso estudo prosseguirá com a realização de testes de usabilidade com utilizadores semelhantes ao público-alvo, no sentido de adequar o protótipo aos aspetos que serão determinantes para a promoção da sua utilização pelo público-alvo e tentar garantir o seu sucesso pelo cumprimento dos objetivos que tinham sido propostos anteriormente.

Referências

- Cogill, J. (2003) *The use of interactive whiteboards in the primary school: effects on pedagogy Research Bursary Reports* Coventry: Becta.
- Fortin, M. F. (2003). *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência Edições Técnicas e Científicas Lda. (3ª ed.).
- Galego, C. e Gomes, A (2005). Emancipação, ruptura e inovação: o “focus group” como instrumento de investigação. *Revista Lusófona de Educação*, 5, pp. 173-184.
- GEPE. (2010). PTE. Recursos Educativos Digitais. http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=544&fileName=Recursos_Educativos_Digitais_Um_Servi.pdf (Acedido 29/02/ 2012).
- Higgins, S., Beauchamp, G. & Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology* 32(3): 213-225.

- <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17439880701511040> (Acedido em 20/01/2012).
- Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas*. Porto: Porto Editora.
- Lencastre, J. A. (2009). Educação on-line: um estudo sobre o blended learning na formação pós-graduada a partir da experiência de desenho, desenvolvimento e implementação de um protótipo Web sobre a imagem. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9894> (Acedido em 29/02/ 2012).
- Lencastre, J. A. (2012). Metodologia para o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem: development research. In *Educação Online: Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais*. Angélica Monteiro, J. António Moreira & Ana Cristina Almeida (org.). Santo Tirso: DeFacto Editores. pp.45-54.
- Marques, V. (2009). *Os quadros interactivos no ensino da matemática*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em Matemática/Educação. Porto:Universidade Portucalense.<http://repositorio.uportu.pt/dspace/bitstream/123456789/213/1/TMMAT%20109.pdf> (Acedido em 20/01/2012).
- Meireles, A. (2006). *Uso de quadro interactivos em educação: uma experiência em Físico-Químicas com vantagens e "resistências"*. Tese de mestrado em Educação Multimédia. Porto: Universidade do Porto. <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/alcides/docs/tesecompleta.pdf> (Acedido em 20/01/2012).
- Miranda, G. L., Moreira, A., Bidarra, J., Gomes, M. J., Andrade, A., & Figueiredo, A. (2009). *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Morais, P. (2006). *A disciplina de Educação Visual e Tecnológica face às Tecnologias na escola: dinâmicas e contextos da utilização das TIC*. Tese de Mestrado. Braga: Universidade do Minho. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6311>, (Acedido em 15/08/2011)
- Moss, G.; Jewitt, C.; Levaâiç, R.; Armstrong, V.; Cardini A.; Castle F. (2007). *The Interactive Whiteboards, Pedagogy and Pupil Performance Evaluation: An Evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project*: London.
- Nielsen, J.; Landauer, T. K. (1993). *A mathematical model of the finding of usability problems*. In Conference on Human Factors in Computing Systems. Amsterdam: INTERCHI 93.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: AP Professional.

- Nielsen, J. (1994). *How to Conduct a Heuristic Evaluation*.
http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html (Acedido em 02/03/2012).
- Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. In Nielsen, J., and Mack, R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Nielsen, Jakob. (2002). Foreword. In *Maximum Acessibility: Making you Web Site More Usable for Everyone*, p. xix-xxi.
- Piano, A. R. (2007). *Vinte anos de investigação sobre Tecnologias Educativas em Portugal: uma sistematização da investigação desenvolvida entre 1985 e 2005*. Tese de Mestrado. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação. Lisboa: Universidade Lisboa.
- Ponte, J. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios?. *Revista Ibero-Americana de Educação*, 24 Setembro/Dezembro.
- PTE (2007). *Plano tecnológico da educação*. <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm> (Acedido em 29/02/2012).
- Russel, M., Bebell, D. J., & O'Dwyer, L. M. (2004). *Education policy analysisarchives. Identifying teacher, school and district characteristics associated with elementary teachers' use of technology: A multilevel perspective*. Education Policy Analysis Archives.
- Scapin, D. L. (1993). The need for Psycho-Engineering Approach to HCI. In *Anais do 2º Congresso Brasileiro e 6º Seminário Brasileiro de Ergonomia*, Florianópolis. ABERGO/FUNDACENTRO.
- Shackell, B. (1993). Usability: Context Framework, Definitions, Design and Evaluation. In *Human Factors for information usability*. Cambridge: Cambridge University Press, 21-35.
- Silva, M. (2001). *Sala de aula interactiva*. Rio de Janeiro: Quartet.
- Silva, F., & Torres, J. (2009) Avaliação da utilização em sala de aula de um quadro digital interactivo baseado no wimote. *Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia*. Porto, 34-45.
- Slatin, J. & Rush, S. (2002). *Maximum Acessibility: Making you Web Site More Usable for Everyone*. Boston: Addison-Wesley.
- Spínola, T. (2009). *A utilização do quadro interactivo multimédia em contexto de ensino e aprendizagem* *Impacte do projecto "O Quadro interactivo multimédia na RAM"*, Tese de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro. <http://biblioteca.sinbad.ua.pt/teses/2010000106> (Acedido em 13/03/2012).

O uso do Computador Magalhães no 1º Ciclo do Ensino Básico The use of Magalhães Computer in the Elementary School

Sandra Gonçalves

Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus
Portugal

sandramarinagg@gmail.com

Ausenda Nunes

Agrupamento de Escolas José Saraiva
Portugal

ausendanunes@gmail.com

Eugénio Silva

Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus
Portugal

eussilva@gmail.com

Isabel Pereira

Instituto Politécnico de Leiria
Portugal

isabel.pereira@ipleiria.pt

Rita Cadima

Instituto Politécnico de Leiria
Portugal

rcadima@esel.ipleiria.pt

Resumo

Este estudo analisa a forma como os docentes do 1º Ciclo estão a usar o computador Magalhães, no contexto de sala de aula e os vantagens e constrangimentos que encontram quando o integram no processo de ensino-aprendizagem. O estudo empírico envolveu docentes do 1º Ciclo do Ensino Básico, do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus. As utilizações mais referidas pelos docentes da amostra quanto ao uso do computador Magalhães são: o processador de texto (78%), a exploração de software educativo (72%) e as pesquisas Web de forma orientada (56%). No que se refere aos constrangimentos com que os docentes se deparam, aquando do uso do computador Magalhães, os mais apontados são os deficientes meios técnicos/operacionais (80%), as dificuldades da gestão de tempo (35%) e a falta de formação adequada (15%).

Palavras-chave: *Computador Magalhães, TIC, PTE, 1º CEB.*

Abstract

This study is aim to examine how teachers from the elementary school (grades 1 to 4) are using the Magalhães Computer in the classroom context and the advantages and constraints when it is integrated in the teaching-learning process.

This study involved teachers from the first four years of the Elementary School, from a group of schools Dr. Correia Mateus.

The most appointed uses of this computer referred by teaching personnel are the word processor (78%), the educational software exploration (72%) and Web researches (56%).

Despite this advantages the Magalhães Computer also has it's constraints. The main ones are appointed to be its poor technical/operational means (80%), the time management difficulties (35%) and the lack of appropriate training (15%).

Keywords: Magalhães computer, ICT, PTE, Elementary School

Introdução

A rápida evolução tecnológica, verificada nos últimos anos, levou a escola a ter que se adaptar a essa nova realidade. Contudo as tecnologias não garantem a automática aproximação a essa realidade social. O uso que os diversos atores fazem dessas ferramentas é o fator principal para se conseguir essa aproximação.

Em Portugal, o Programa Tecnológico da Educação (PTE), facilitou o acesso de todos os atores a equipamentos e ferramentas tecnológicas. De acordo com um estudo de diagnóstico do Ministério da Educação (M.E.) sobre a modernização tecnológica do sistema de ensino, no ano de 2007, em Portugal, as escolas mantinham uma relação desigual com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), necessitando reforçar e atualizar o parque informático, aumentar a velocidade de ligação à Internet e construir redes de área local estruturadas e eficientes; as TIC necessitavam de ser integradas nos processos de ensino-aprendizagem, reforçando-se infraestruturas informáticas, disponibilizando-se conteúdos educativos digitais e oferta de formação e certificação de competências TIC aos professores; por último, necessitava-se de um modelo adequado de digitalização de processos que garantisse eficiente gestão escolar (Presidência do Conselho de Ministros, 2007).

Neste contexto e com a Estratégia de Lisboa, a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável, o Plano Tecnológico e o Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007 -2013, a 18 de Setembro de 2007, é publicado o PTE (Presidência do Conselho de Ministros, 2007). Dos objetivos europeus e nacionais para a modernização da educação, apresentados no documento acima citado, destacamos, tendo em conta as finalidades deste trabalho, o apetrechamento informático das escolas e a aposta na formação de professores na área das TIC. O programa e.escolinhas e o programa e.professores, surgem no âmbito das medidas de implementação do programa PTE. Os dois programas visam fomentar a utilização de computadores e ligações à internet em banda larga facilitando o acesso à sociedade de informação, de modo a promover a info-inclusão e a igualdade de oportunidades (Ministério da Educação) Em 2008, foi apresentado o computador "Magalhães", com o lema "Em cada criança, um descobridor", fabricado em Portugal, destinado a alunos do 1ºCiclo do Ensino Básico (CEB).

Neste trabalho, faremos uma breve abordagem ao papel das TIC na educação, à sua integração no currículo do 1º CEB, às características e à forma como as potencialidades do computador Magalhães podem ser exploradas pelos docentes para o desenvolvimento de boas

práticas. Pretendemos analisar a forma como os docentes usam esta ferramenta e os constrangimentos e vantagens que encontram, quando o integram no processo de ensino-aprendizagem.

1. O papel das TIC na educação

Apesar da controvérsia alimentada pelos que são fervorosos defensores ou pelos que contestam veementemente as tecnologias, é difícil ignorar o seu contributo para o enriquecimento das situações de aprendizagem.

As teorias da aprendizagem contribuem para a construção consistente e profunda de estratégias e práticas pedagógicas que podem ser potenciadas pelas TIC (Paiva, Morais, & Paiva, 2010).

De acordo com as teorias construtivistas da aprendizagem, a construção do conhecimento implica o sujeito e o conhecimento que ele tem de si mesmo e da realidade que o envolve. A aprendizagem é, também, um processo colaborativo que implica diálogo e partilha entre vários sujeitos. O desenvolvimento das várias capacidades e competências faz-se mediante colaboração, cooperação, partilha de saberes e de experiências. As TIC reúnem um conjunto valioso de possibilidades que facilitam todo este processo: meios de acesso à informação, instrumentos de transformação da informação que permitem produção de nova informação; meio de comunicação à distância e ferramentas de trabalho colaborativo, entre outros (Paiva et al., 2010).

As TIC promovem nos alunos a responsabilidade das suas aprendizagens. Alterou-se o papel do professor, na medida em que já não se resume à transmissão de conhecimentos estanques e fragmentados, mas sim à capacidade de desenvolver e promover atividades que permitam aos alunos tornarem-se capazes de desenvolver competências transversais que lhes possibilitem pensar, analisar, criar, aplicar e evoluir de forma autónoma perante novos desafios (Paiva et al., 2010).

A estratégia de apetrechamento tecnológico das escolas, sem garantir alterações às práticas pedagógicas tradicionais, tem sido debatida, concluindo-se que não garante aprendizagens mais eficazes (Miranda, 2007; Paiva et al., 2010). No entanto, as TIC, se usadas de forma planeada e direcionada para promover a aprendizagem, apresentam várias potencialidades: possibilitam aos alunos a descoberta do conhecimento de forma autónoma, cabendo ao professor o papel de orientador e mediador das aprendizagens; permitem o trabalho simultâneo com pessoas geograficamente distantes; aumentam a motivação de alunos e

professores; permitem o enriquecimento das aulas através da diversidade de metodologias de ensino-aprendizagem; permitem identificar dificuldades dos alunos (Paiva et al., 2010).

Relativamente à postura dos docentes perante as TIC, Ponte (2000) defende que encontramos os que as olham com desconfiança e procuram adiar o mais possível o contacto com este novo mundo; os que se assumem como utilizadores na sua vida diária, mas não sabem como as integrar na sua prática profissional; os que procuram integrá-las, mas sem fazer alterações às suas metodologias; e uma minoria entusiasta que tenta alterar as práticas perante os novos paradigmas, mas defrontando-se com muitas dúvidas. A formação de docentes deve, por isso, contemplar questões relativas às atitudes, valores e competências, que devem ser formuladas em função do perfil profissional e da atividade docente.

Quanto às atitudes, é crucial desenvolver nos docentes uma disposição de recetividade em relação às potencialidades das TIC, ao interesse pelo conhecimento da evolução tecnológica e ainda à disponibilidade para aceitar desempenhar novos papéis, que resultam do uso dessas tecnologias. Em relação aos valores, a formação deve promover uma análise cuidada das implicações sociais, culturais, éticas e legais das TIC, estimulando práticas coerentes e ajudando os alunos a desenvolver uma atitude responsável e crítica. A formação deve preparar os docentes para usarem as TIC enquanto instrumento de trabalho, e para serem capazes de as integrar nas mais diversas atividades, quer para realizar trabalho pessoal, quer nas práticas pedagógicas, não só dentro da sala, mas também na relação que estabelecem com a comunidade. No processo de ensino aprendizagem, os docentes devem ser capazes de planear, realizar e avaliar atividades em que integrem o uso das TIC nas várias áreas curriculares, articulando-as com o uso de outros meios didáticos (Ponte, 2002).

2. As TIC no Currículo do 1º CEB

No 1º CEB, o currículo traduz-se no que poderíamos designar de educação base, fundamental para as aprendizagens futuras que todas as crianças terão que fazer ao longo da sua vida.

As aprendizagens e metas a atingir na área das TIC foram definidas como “instrumentos de apoio à gestão do currículo [...] disponibilizadas para serem utilizadas voluntária e livremente pelos professores desejando-se que o seu uso efetivo decorra do reconhecimento da sua utilidade prática por parte dos professores, dos alunos e das famílias” (Ministério da Educação, 2010). Este carácter voluntário em que se inserem foi discutido e criticado pela ambiguidade suscitada, por um lado, pelo uso em regime opcional das Metas de

Aprendizagem, por outro lado, pela necessidade de se generalizar o seu uso, para fazer evoluir o desempenho dos alunos (Conselho Nacional de Educação, 2011).

Três pressupostos estiveram na base da sua formulação: uma visão das TIC como área de formação transversal, mas essencial ao longo de toda a escolaridade; as TIC como preparação essencial para o exercício pleno da cidadania; e as TIC, não só como competências instrumentais ao serviço de outros saberes disciplinares, mas também como oportunidade e estratégia de desenvolvimento intelectual e social dos indivíduos (Costa, 2010).

Foram organizadas em três planos de trabalho complementares: no primeiro é abordada a tecnologia em si, a capacidade de operar com as tecnologias digitais; no segundo plano são abordadas as competências transversais em TIC, em quatro domínios diferentes (informação, comunicação, produção e segurança); e no terceiro plano, as competências transversais gerais, também divididas por quatro domínios (meta-aprendizagem, autoavaliação, autorregulação e expressão).

Perante este referencial de competências cabe ao docente introduzir as TIC no processo de ensino-aprendizagem de forma planeada e fundamentada. Decidir quando, com que objetivos e como utilizar o potencial das TIC de forma a promover aprendizagens significativas em todas as áreas disciplinares.

Para isto, será necessário que o professor saiba usar e promover nos alunos o uso de software educativo e utilitário e revelar a capacidade de avaliar as respetivas potencialidades e limitações das tecnologias usadas.

3. O computador Magalhães

A formação para o uso do Magalhães está longe de ter abrangido todos os professores (Baião et al., 2009). Parece-nos, por isso importante referir as potencialidades oferecidas por este computador. O Magalhães é semelhante a um computador normal, apesar do seu tamanho reduzido e resistência a choques e líquidos. Nas funcionalidades, destaca-se uma *webcam* integrada, sistema de som, sistema de ligação à Internet com/sem fios, leitor de cartões e de um *pad* que permite a sua utilização sem rato. Negativamente, destaca-se a ausência de leitor de DVD/CD.

Os programas incluídos são bastante diversos: uma solução completamente livre (caixa mágica) e uma solução proprietária (Windows XP). Esta última contém Diciopédia, jogos do ME e ligações a sítios da Internet e outros programas. A grande inovação é a disponibilização do *Magic Desktop*. Possui aplicativos simples de escrita, envio de e-mails, imagem e jogos. Os jogos educativos permitem a acumulação de pontos, de forma a poder-se monitorizar a

utilização do computador de forma educativa. A caixa mágica é uma oportunidade, pois é um programa livre e grátis, alternativo ao sistema pago da Microsoft. Um aluno que aprenda a utilizar os dois sistemas operativos estará melhor preparado para o futuro (Barata & Jesus, 2009).

4. O computador Magalhães ao serviço do professor

Com as potencialidades acima referidas, o computador Magalhães, pode ser um excelente instrumento de trabalho, ao serviço de professores e alunos, para o desenvolvimento de competências nas diversas áreas disciplinares e para diversificação das modalidades de trabalho, das formas de comunicação e da troca de conhecimentos.

Antes de apresentarmos algumas das potencialidades das novas tecnologias ao serviço do processo de ensino-aprendizagem, não podemos deixar de referir, que estes diferentes formalismos (as tecnologias) sobre os quais a aprendizagem irá assentar, vão exigir novas aprendizagens, a acrescentar às antigas (Miranda, 2007). Os alunos terão que aprender não só o que já aprendiam, como por exemplo as regras de escrita, como também os procedimentos e funções de um processador de texto. Para isso terão que ser ajudados a aprender de uma forma diferente e o professor terá que dominar novas ferramentas para os apoiar.

Por exemplo, em Língua Portuguesa, o processador de texto pode promover o desenvolvimento de formas criativas do uso da língua, contribuir para o incremento do vocabulário, dos conhecimentos acerca da escrita e para a estruturação da representação verbal. Outras potencialidades associadas podem promover a quantidade e qualidade da escrita produzida, a correção, a planificação e a organização de ideias (Silva, 2004).

Também, ao nível da aprendizagem da leitura, o computador pode ser uma ferramenta motivadora desta mesma capacidade, quando usada para consulta de bibliotecas digitais.

Relativamente à Matemática, facilita a abordagem de diversos conceitos, como a contagem, a numeração, a classificação, o reconhecimento de formas, a ordenação e resolução de problemas. Nesta área tão deficitária dos alunos em geral, o computador pode ser um grande aliado do professor, de forma a motivar os alunos para as aprendizagens.

Em Estudo do Meio, a pesquisa autónoma permite ao aluno vivenciar em primeira mão a informação, contextualizá-la e personalizá-la de acordo com o seu estilo e ritmo de aprendizagem (Silva, 2004).

Na área das Expressões o docente, pode promover a utilização de processadores de imagem, ajudando os alunos a conceber, armazenar e manipular imagens e sons de forma a

complementar ou obter produções pessoais, contribuindo para o desenvolvimento das capacidades criativas e estéticas (Silva, 2004).

O computador Magalhães é, normalmente, entregue a alunos no final do 1º ano de escolaridade. Os alunos podem estabelecer os primeiros contactos com o computador através de jogos que lhes oferecem prazer de brincar e os ensinam a manipular e a adquirir conceitos e regras, sem dar por isso. Ao iniciarem a aprendizagem da escrita, o uso do computador leva-os a verificar que os caracteres se dispõem da esquerda para a direita e encontram uma correspondência entre a grafia e a organização espacial.

À medida que avançam na escolaridade, os alunos, através do domínio do teclado e do software, desenvolvem outras competências, como a construção de textos mais elaborados, a capacidade de melhorar a apresentação do seu conteúdo e a capacidade de construção de textos colaborativos, tão enriquecedora para todos (Silva, 2004).

Ao nível da Matemática, também, é possível explorar as ferramentas de acordo com a idade. Se para os mais novos encontramos material diverso de contagem e desenvolvimento de raciocínio lógico, para os mais velhos, o computador pode ser um grande aliado na concretização de conceitos mais complexos como a classificação, relação, sequenciação, ordenação, através da manipulação de bases de dados (Silva, 2004).

Outro aspeto a ter em conta é a diversidade de alunos e suas problemáticas. De acordo com Sousa & Rocha (1996) o computador é uma ferramenta que promove o desenvolvimento de diversas capacidades como a coordenação visual, auditiva e motora, a memória visual e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Com exceção de deficiências motoras severas, o computador Magalhães pode ser utilizado para promover a motivação e o interesse para além do acima referido, podendo adaptar-se a diversos níveis de dificuldade. A interatividade é uma outra mais-valia para os alunos com necessidades educativas especiais (NEE), permitindo a autocorreção e maior autonomia. Acessibilidade à informação, possibilidade de interatividade, potencial de re-significação e organização da informação a partir de diferentes registos sensoriais, percetivos e cognitivos e adaptação a diferentes formas, ritmos e estilos de aprendizagem são algumas vantagens da adaptação das tecnologias à NEE (Bahia, 2010).

5. O uso do computador Magalhães por professores do 1º CEB do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus

5.1.Método

Tendo em conta a escassez de estudos sobre o computador Magalhães e sua utilização em contexto de sala de aula, sentimos interesse profissional em perceber como é que esta

ferramenta tecnológica, com um peso tão grande ao nível da despesa pública e, ao mesmo tempo, tão importante como medida para o desenvolvimento, estava a ser usada pelos docentes da nossa realidade profissional próxima.

Para realizar este estudo exploratório centrámo-nos num público restrito, os docentes titulares de turma, de Educação Especial e de apoio educativo no 1º CEB, do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus e tentámos perceber a forma como estes docentes usam o computador Magalhães dentro de seu contexto real e quais os constrangimentos e vantagens que encontram na sua aplicação ao processo de ensino aprendizagem.

Realizámos este estudo recorrendo a um inquérito, enviado por e-mail aos 28 docentes em funções no 1º CEB, do Agrupamento acima referido e obtivemos 20 respostas representando 71,4% do universo.

O questionário foi organizado em três partes: a primeira contempla a caracterização dos inquiridos; a segunda parte é constituída por uma questão sobre as conceções que os docentes têm sobre as TIC na educação, em que o respondente seguia uma escala de diferencial semântico, selecionando um dos cinco pontos que o aproximavam mais de uma das declarações adjetivas apresentadas, sendo o número 3 considerado o que revela opinião neutra; a terceira parte é constituída por questões de múltipla escolha, em que se tenta saber qual o uso que os professores fazem do computador Magalhães em sala de aula e a frequência com que o fazem, quais os benefícios e constrangimentos que os professores vêm no uso do computador Magalhães no ensino-aprendizagem e quais as estratégias implementadas.

5.2. Apresentação e discussão de resultados

Os docentes são maioritariamente do sexo feminino (70%), situando-se na faixa etária entre os 31 e os 55 anos, tendo 55% mais de 40 anos de idade. No que respeita à experiência profissional, a amostra possui um corpo docente que tem entre oito e trinta e dois anos de serviço.

Na segunda parte, *As TIC, ao serviço da educação*, conforme quadro 1, o primeiro dado que se destaca é o item 3. A esmagadora maioria, 85% dos docentes (nível 4 e 5) consideram as TIC como um fator motivador da aprendizagem. Contudo, o item 1 traz-nos uma preocupação, é que, se por um lado, o valor das TIC para a motivação dos alunos é tão importante, como podemos considerá-las um recurso dispensável? Considerando que 25% dos respondentes situam a sua opinião (nos níveis 1 e 2) recurso dispensável, 20% (no nível 3) opinião neutra e 55% (nos níveis 4 e 5) recurso imprescindível, temos uma percentagem muito grande de docentes que, apesar de encararem as TIC como motivadoras, não as consideram um recurso

indispensável. O item 2 vem ao encontro da análise acima realizada. Há 60% de docentes a ver as TIC como facilitadoras da aprendizagem, em oposição ao número dos que as consideram inibidoras (15%) e ainda temos 25% com opinião neutra. No item 5 destaca-se que 55% de docentes considera as TIC como promotoras de autonomia, mas 45% de docentes situa-se no nível 3, com opinião neutra, o que eventualmente poderá ser obstáculo ao uso sistemático das tecnologias, dentro da sala de aula.

As respostas ao item 6 também nos parecem interessantes, em termos das crenças dos professores. Se juntarmos os valores dos níveis 1 e 2 da escala, verificamos que 25% de docentes ainda considera as TIC como desencadeadoras da dispersão, 30% com opinião neutra (situa-se no nível 3), distribuindo-se os restantes 45% pelos níveis 4 e 5, considerando as TIC propícias à concentração. Ligado ao item acima citado, surge o item 7, que analisado da mesma forma, permite verificar a existência de 15% de docentes que consideram as TIC impeditivas do estudo, 30% com opinião neutra (situam-se no nível 3) e 55% (nos níveis 4 e 5) consideram-nas favorecedoras do estudo.

Quanto ao item 4, pelo conjunto de respostas obtidas, verifica-se que 10% se posicionam nos níveis 1 e 2, consideram-nas meios rígidos, 70% (níveis 4 e 5) consideram que as TIC são meios flexíveis.

		Níveis				
Itens		1	2	3	4	5
1	As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como: [recurso dispensável (1) recurso imprescindível (5)]	15%	10%	20%	25%	30%
2	As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como: [inibidoras de aprendizagem (1) facilitadoras de aprendizagem (5)]	10%	5%	25%	25%	35%
3	As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como: [enfadonhas(1) motivadoras (5)]	5%	0%	10%	35%	50%
4	As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como: [meios rígidos(1) meios flexíveis (5)]	5%	5%	20%	30%	40%
5	As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como: [geradoras de dependência(1) promotoras de autonomia (5)]	0%	0%	45%	25%	30%
6	As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como: [causadoras de dispersão(1) propícias à concentração (5)]	5%	20%	30%	20%	25%
7	As TIC, ao serviço da educação, apresentam-se como: [impeditivas do estudo(1) favorecedoras do estudo (5)]	5%	10%	30%	25%	30%

Quadro 1 - As TIC ao serviço da educação

Na terceira parte do questionário, sobre *O uso do computador Magalhães*, encontramos respostas chave para o estudo que nos propusemos realizar.

Quanto à periodicidade de uso do computador Magalhães, gráfico 1, deparamo-nos com uma heterogeneidade de práticas (desde os que nunca usam, 10%; os que usam esporadicamente: 45%; aos que usam semanalmente, 40%; 5% que usam mensalmente e 0%

usam diariamente ou 2 a 3 vezes por semana), que nos leva a questionar sobre o tipo de atividades colaborativas implementadas neste grupo de trabalho, pois, a sua existência favoreceria, provavelmente, uma homogeneização de práticas.

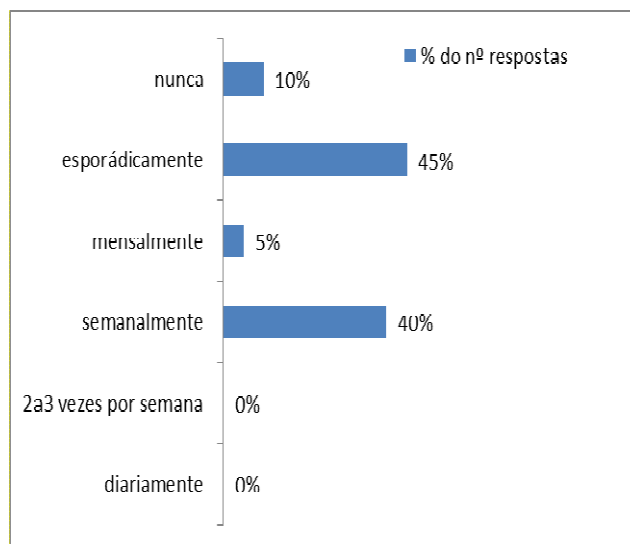


Gráfico 1 - Frequência do uso do computador Magalhães

O uso que os docentes fazem do Magalhães é outro fator que estudámos, conforme quadro 2. As utilizações mais apontadas são a do processador de texto por 78% e a exploração de software educativo por 72%, o que nos parece importante para o desenvolvimento de competências diversas, já exploradas na parte teórica.

Parece-nos significativo, também, que 56%, dos respondentes, usem as pesquisas Web de forma orientada, pois nesta faixa etária torna-se um meio de preparar os alunos para posteriormente o fazer autonomamente.

Sem querer inferir pressupostos errados, não podemos deixar de verificar o número de respostas que refere o uso do computador para visualização de ficheiros multimédia, 44%, e 28% atividades de produção multimédia (imagem, vídeo, som) e, também, 28% para exploração de ferramentas específicas e 11% uso para entretenimento.

Uso dado ao computador Magalhães pelos docentes	Nº de Referências
Actividades de produção de texto	78%
Exploração de Software Educativo	72%
Pesquisas na Web orientadas	56%
Visualização de ficheiros multimédia	44%
Actividades de produção multimédia (imagem, vídeo, som)	28%
Exploração de ferramentas específicas	28%
Uso para entretenimento	11%
Uso livre da Internet	6%
Outras actividades	0%

Quadro 2 - Finalidades com que o docente usa o computador Magalhães

Outro dos nossos objetivos, foi saber se os docentes consideram o computador como um facilitador ou como uma desvantagem para as aprendizagens. Conforme o quadro 3, 89% dos docentes responderam que o computador Magalhães motiva os alunos para as aprendizagens; 72% que permite a aquisição/desenvolvimento de competências específicas e 56% que desenvolve/promove a autonomia de trabalho. Na mesma linha de conceções sobre as TIC, 60% dos docentes considera que o computador causa dispersão; 40% que dificulta a interação com o grupo e 15% que é gerador de dependência.

Fatores facilitadores da aprendizagem	% de Referências
Motiva os alunos para as aprendizagens	89%
Permite a aquisição/desenvolvimento de competências específicas	72%
Desenvolve/promove a autonomia de trabalho	56%
Permite a partilha/troca de saberes	39%
Permite a auto-correção	11%
Desvantagens	% de Referências
Causa dispersão	60%
Dificulta a interação com o grupo	40%
outras	20%
É gerador de dependência	15%
É enfadonho	0%

Quadro 3 - O computador Magalhães como fator facilitador e como desvantagem para a aprendizagem dos alunos

Em relação à organização do grupo turma para trabalhar com o computador Magalhães, gráfico 2, verificamos que 78% refere que este é utilizado em trabalho individual; 67% em trabalho de pares e o trabalho de grande grupo, que poderia integrar projetos de toda a turma e atividades que promovessem a colaboração entre os alunos, é apenas referido por 6%.

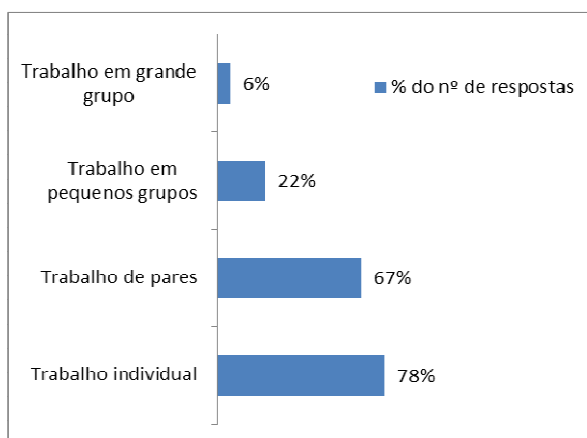


Gráfico 2 - Organização do grupo turma para trabalhar com o computador Magalhães

Das estratégias de ensino apontadas, gráfico 3, destaca-se as leituras e/as pesquisas, 72%; o trabalho de projeto, 56% e o trabalho de grupo, 50%. Contudo a apresentação/exposição continua a ser usado por 39% dos docentes, quando integram o computador como recurso.

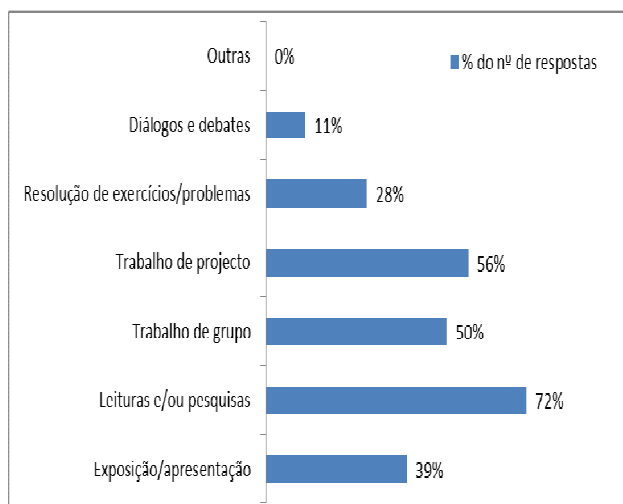


Gráfico 3 - Estratégias de ensino utilizadas pelos docentes quando planificam atividades com o computador Magalhães

No que respeita aos constrangimentos, quadro 4, verificámos que o mais referido é o dos deficientes meios técnicos/operacionais, 80%. Os docentes referem que muitos dos computadores se encontram avariados, ou o aluno não o leva para a escola, ou não o possui. Como refere Amante (2007) é importante garantir uma assistência técnica de retaguarda às escolas e aos docentes, para o sucesso da integração das TIC, assegurando-se a manutenção dos equipamentos. Refere, mesmo, que caso este apoio não exista corre-se o risco de inviabilizar a utilização dos equipamentos durante meses, com a consequência de poder fazer regredir ou anular os percursos até aí realizados, causar nos docentes insegurança para o uso e desmoralização.

A valorização das TIC junto das famílias, é, também, outro aspeto a considerar perante as respostas referidas. Para que os pais vejam o computador como um material didático essencial nos dias de hoje, é necessário que os docentes promovam, junto destes, o conhecimento sobre as possibilidades educativas que as tecnologias oferecem, não deixando, também, de alertar para a necessidade de uma adequada utilização (Amante, 2007).

Realçamos, também, o número de docentes que referem a falta de formação, 15% e o não domínio do software, 5%. A obrigatoriedade de certificação TIC está, por certo, por trás desta crescente autoconfiança. Muitos dos docentes, em 2009, ainda não tinham sido abrangidos por formação para o uso do computador Magalhães (Baião et al., 2009), no entanto a restante formação TIC já conseguida pelos professores, talvez esteja a minorar estes problemas. Contudo, não podemos esquecer que a falta de formação específica pode levar à não exploração de todas as potencialidades desta ferramenta.

Parece-nos interessante, também, analisar a dificuldade de gestão do tempo, apontada por 35%, dos docentes, como constrangimento, pois pode ser vista como uma outra conceção, na integração das TIC no currículo. O uso do computador e das tecnologias associadas é uma competência a desenvolver nos alunos, transversal a todas as áreas disciplinares, não devendo ser vista como algo que "transtorna" a gestão do currículo.

Constrangimentos	Nº de Referências
Deficientes meios técnicos/operacionais	80%
Dificuldades da gestão de tempo	35%
Falta de formação adequada	15%
Não dominar o software que pretende utilizar	5%

Quadro 4 – Constrangimentos com que os docentes se deparam no uso do computador Magalhães

6. Considerações finais

Conseguimos verificar, pelo nosso estudo que, para a grande maioria dos docentes da amostra, o computador Magalhães é motivador e promotor das aprendizagens, todavia, os docentes ainda apresentam dificuldades em introduzi-lo no contexto de ensino-aprendizagem por diversos fatores. Entre as dificuldades apontadas, encontramos os deficientes meios técnicos e a dificuldade de gestão de tempo (relativo à gestão do currículo). Esta última dificuldade, remete-nos para Miranda (2007), quando refere que a integração das TIC exige um esforço de reflexão e de modificação de conceções e práticas de ensino, que grande parte dos docentes não está disponível para fazer.

Mesmo sem podermos aferir, por falta de dados, se existem grupos definidos que apenas utilizam o computador para determinadas atividades, conseguimos verificar que há uma heterogeneidade de práticas. É importante que os docentes tomem consciência da necessidade dos alunos, em relação à utilização das TIC, para um percurso educativo com sucesso e para uma total integração na sociedade. É necessário que adotem uma postura mais confiante face ao uso do computador Magalhães, pois continuam a apresentar dúvidas sobre os benefícios da sua utilização e que trabalhem de forma cooperativa para conseguirem auto formar-se, adequar e planificar a utilização das TIC ao seu contexto educativo para o cumprimento das Metas de Aprendizagem.

A implementação do computador Magalhães continua a não mobilizar os docentes (Baião et al., 2009). A necessária renovação do processo de ensino-aprendizagem, com novos

modelos de aprendizagem e de conteúdo, com recurso sistemático ao computador Magalhães, ao seu software e conteúdos, deve desenvolver e implementar mecanismos online de tutorização de alunos e docentes. O potencial desta iniciativa está também na dinamização de conteúdos digitais para a aprendizagem, incluindo distribuição de manuais escolares em formato digital e a promoção de interações com as comunidades locais de modo a provocar um verdadeiro impacto na educação e nas crianças em particular, que serviriam de catalisadores nas suas próprias famílias, provocando mudanças de procedimentos e mentalidades. Muitas destas recomendações continuam a ser muito atuais e a não estar realizadas.

Agradecimentos

Agradecemos à Direção do Agrupamento de Escolas Dr. Correia Mateus que se mostrou disponível para esta iniciativa, a todos os colegas que, de forma pronta, responderam ao nosso questionário e aos docentes da Unidade Curricular, no âmbito da qual se desenvolveu este estudo.

Referências

- Amante, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim de Infância: motivos e factores para a sua integração. *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*, 3, 51-64.
- Bahia, S. T., J. P. (2010). O potencial das tecnologias educativas na promoção da inclusão: três exemplos, *Educação, Formação & Tecnologias*, 3(1), 96-110.
- Baião, R; A., Luís; Lavado, J. A. (2009). As TIC e o Ensino Básico: O Computador Magalhães. In *8ª Tomada de Posição do GAN.*, APDSI.
- Barata, L. & Jesus, S. (2009). *Outros Programas*.
http://www.prosonor.pt/magalhaes/outros_programas.html, on-line em 2011—02-25.
- Conselho Nacional de Educação. (2011). Parecer sobre Metas de Aprendizagem. Diário da República n.º 1, Série II de 2011-01-03.
- Costa, F. A. (2010). Metas de Aprendizagem na área das TIC. Atas I Encontro Internacional TIC e Educação.
- Ministério da Educação. (2010). Metas de Aprendizagem. On-line em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/sobre-o-projecto/apresentacao/>
- Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na Educação. *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*, 3, 44-55.
- Paiva, J. & Moraes, C. (2010). Referências importantes para a inclusão coerente das TIC na

- educação numa sociedade "sistémica". 3(2) *Educação, Formação & Tecnologia*, 5-17.
- Ponte, J. P. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? *Revista Ibero-Americana de Educação*, 24, 63-90.
- Ponte, J. P. (2002). As TIC no início da escolaridade: perspectivas para a formação inicial de professores. *Cadernos de Formação de Professores*, 4, 19-26.
- Presidência do Conselho de Ministros (2007). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 137*. Diário da República, nº 180, Serie I de 2007-09-18.
- Silva, Á. (2004). *Ensinar e Aprender com as Tecnologias*. Tese de mestrado em Formação Psicológica de Professores. Universidade do Minho.
- Sousa, T. M., & Rocha, P. (1996). Falando de Crianças, Computadores e Educação. *Cadernos de Educação de Infância*, 39, 44-45.

Transliteracy e biblioteca escolar: Projeto Biblon Transliteracy and school library: Project Biblon

Cassia Furtado

Professora Mestre da Universidade Federal do Maranhão – Brasil
Doutoranda em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, na Universidade de Aveiro/Universidade do Porto-Portugal
E-mail: cfurtado@ua.pt

Lídia Oliveira

Professora Doutora Departamento de Comunicação e Arte - Universidade de Aveiro/Portugal.
Pesquisadora do Cetac.media-Portugal
E-mail: lidia@ua.pt

Resumo

Aborda-se sobre o paradigma da transliteracy, sua relação com a biblioteca escolar e o uso da literatura infantil para trabalhar tais competências com os alunos. Apresenta-se a investigação Projeto Biblon, rede social em torno da literatura infantil, que proporciona a troca de informações, experiências e interpretações sobre textos literários e oportuniza a criação nas diversas formas de expressão literária. O estudo de caso está sendo realizado num agrupamento de escolas do Ensino Básico, em Portugal. Como resultado espera-se contribuir para integração das tecnologias de comunicação e informação nos serviços das bibliotecas escolares, acarretando dinamismo para as atividades em torno da literatura; melhorar a qualidade e motivação para leitura-escrita lúdica, desenvolver nos alunos as competências para acessar, utilizar e produzir informações nas redes sociais e ampliar a presença de conteúdos na língua portuguesa no ambiente da web. Relatam-se os resultados iniciais registrados na plataforma, assim como as observações registradas.

Palavras-chaves: *Transliteracy, biblioteca escolar, literatura infantil, Projeto Biblon.*

Abstract

It is approached on the paradigm of transliteracy, its relationship with the school library and the use of children's literature to work such skills with students. It presents research Biblon Project, a social network around the children's literature, which provides the exchange of information, experiences and interpretations of literary texts and provides an opportunity to create various forms of literary expression. The case study is being conducted in a group of schools of basic education in Portugal. As a result it's expected to contribute to the integration of communication technologies and information services of school libraries, leading to dynamic activities around the literature, to improve the quality and motivation to play read-write, develop in students the skills to access, use and produce information in social networks and expand its presence in the Portuguese language content in the web environment. We report initial results recorded on the platform, as well as the observations reported.

Keywords: *Transliteracy, school library, children's literature, Projeto Biblon.*

Introdução

A Sociedade da Informação e Comunicação apresenta-se como um contexto em constante mudança, introduzindo novos hábitos e intervindo em práticas já consolidadas nos indivíduos. As instituições educacionais e focalizadas na informação devem estar atentas a essa nova realidade, notadamente a biblioteca escolar que têm como principal utilizador as crianças e jovens, geração nativos digitais. Estes nasceram em um ambiente permeado de tecnologia e a cada dia encontram inovações, por isso, tomam mais exigentes e esperam que as instituições que lhes prestam serviços também sejam contemporâneas e inovadoras e que usem as tecnologias para oferecer serviços e produtos personalizados. Constata-se, desta forma, a

necessidade de mutações com relação à responsabilidade e ao papel da biblioteca escolar na educação das crianças e jovens na atualidade.

A biblioteca escolar, no paradigma da *web 2.0*, deve oferecer novos serviços e produtos, notadamente a formação de redes sociais *on-line* em torno da leitura, cumprindo assim com um dos seus principais objetivos, formação de leitores, em todos os contextos e diferentes suportes. Dessa maneira, estará contribuindo para o aprimoramento das competências infocomunicacionais e digitais dos alunos, ao proporcionar oportunidade de criação de conteúdos, interação entre pessoas e as tecnologias, com base em práticas participativas.

A presente comunicação visa refletir sobre o desenvolvimento de redes sociais, dirigida para as crianças, em torno do livro e da leitura, tendo como base o conceito de *transliteracy*, termo cunhado em 2006, pela professora Sue Thomas. Esta análise está focada no estudo de caso da rede social de leitores-escritores juniores, a plataforma Biblon (<http://www.portal-biblon.com>), concebida com o objetivo de agregar as crianças da educação básica em espaços de leitura literária, cujo uso está a ser estudado no Agrupamento de Escolas de Aveiro, Portugal.

Transliteracy e biblioteca escolar

Com as transformações advindas com a internet presencia-se uma inversão de papéis na Sociedade da Informação e Comunicação. Desta vez, são as crianças e jovens os pioneiros e principais desbravadores do potencial da tecnologia de informação e comunicação, desmontando assim uma estrutura hierárquica vertical, consolidada historicamente, onde os mais velhos detinham o saber e o controle e ensinavam os novos.

Essa mudança de paradigma concede aos mais jovens poder e individualidade, especialmente com relação à informação. Considerando que, agora, eles crescem conseguindo o que querem, quando querem e onde querem e fazem com que as coisas e a informação se adaptem a suas necessidades e seus desejos pessoais ([Tapscoott, 2010](#)).

A tecnologia tem mudado as formas de comunicação e acesso à informação na nossa cultura. Hoje, crianças e jovens ao chegar ao ambiente escolar já carregam consigo repertório informacional vasto e quantitativo adquirido, especialmente, através da mídia e das plataformas digitais, muitas vezes, mesmo antes de saber ler e escrever. Assim, tem-se a principal estratificação social do Século XXI, o fosso entre os que têm competência para acessar, compreender e utilizar as informações digitais e os que são privados de tais competências. Nesse sentido, as instituições que têm como cerne a informação e a educação,

como a biblioteca, tornam-se responsáveis pelo estreitamento desse fosso entre os indivíduos (IFLA, 2002).

As competências necessárias para aceder e consumir informações diversas foram conceituadas como *information literacy*, termo usado pela primeira vez, em 1974, pelo bibliotecário Paul Zurkowski, como técnicas e habilidades de utilização de ferramentas de informação no ambiente de trabalho. Desde então a literatura científica arrola variedade terminológica para definir tais habilidades, porém, destaca-se a competência informacional, termo usado no Brasil e literacia usado em Portugal.

Hoje, está em uso *transliteracy*, que evoluiu de *transliteracies*, no âmbito do projeto Transliteracies Project, coordenado por Alan Liu, do Department of English da University of California. A partir de então, a professora Sue Thomas, passou a trabalhar o termo *transliteracy*, em um conceito mais amplo, no grupo de pesquisa Production and Research in Transliteracy (PART), formado em 2006, na Universidade De Monfort.

Segundo Thomas et al (2007), *transliteracy is the ability to read, write and interact across a range of platforms, tools and media from signing and orality through handwriting, print, TV, radio and film, to digital social networks*. Andretta (2009) acrescenta que o foco da *transliteracy* é a interação entre as pessoas e as tecnologias de redes sociais.

A *transliteracy* concentra-se no uso da tecnologia, em um contexto social, independente da tecnologia em uso e deriva das novas formas de comunicação e informação, que emanam das ferramentas interativas digitais. Portanto, fica evidente a relevância das redes sociais no conceito da *transliteracy*, por absorver uso e compreensão de múltiplas linguagens, a prática participativa em canais de interação e a capacidade de expressão nesses canais multimídias. Assim, observa-se que a base para a *transliteracy* é a leitura e escrita, apesar de que, torna-se revelante enfatizar que só estas não contemplam mais as necessidades do mundo atual.

Aponta-se então que, a *transliteracy* atribui competência aos indivíduos para aceder, compreender e utilizar a informação, em formatos tradicionais e advindos das plataformas digitais, e para as interações a partir dessa informação, enfim *transliteracy* é a alfabetização dentro do processo de convergência de pessoas e das mídias. Entretanto, Thomas et al (2007) esclarecem que os estudos sobre *transliteracy* ainda não estão amadurecidos e que ainda carece de pesquisas. Destaca-se que a maioria dos textos sobre a temática são publicados na web social.

Com a *web 2.0* houve uma mudança no percurso da informação, enquanto a *web 1.0* encaminha os indivíduos para a informação, a *web social* leva a informação para as pessoas e produz a integração entre os indivíduos. Mas, no âmbito das bibliotecas, considera-se que o basilar das mudanças foi a oportunidade dos usuários se converterem em produtores da informação e criadores de conteúdo.

A utilização dos recursos da *web 2.0* pela biblioteca acarretou que, a partir 2005, quando o termo *Library 2.0* (L2) foi usado no Blog LibraryCrunch, de Michel Casey, a relação entre biblioteca e usuário tomou o rumo de comunicação multidirecional, proporcionando integração entre a biblioteca e seus utilizadores e de utilizador para utilizador. E os serviços tradicionais, estáticos e assíncronos da biblioteca passaram por inovação e incremento de modo a serem redesenhados, visando atender as novas necessidades informacionais dos usuários.

No contexto atual, os usuários têm urgência no acesso e uso da informação, dessa forma, não se contentam somente com serviços face a face e no ambiente físico da biblioteca. O ponto determinante da *Library 2.0* é a onipresença da biblioteca na vida do seu usuário, sem os limiares das condições de espaço e tempo.

Considera-se que a conjuntura cambial de paradigmas torna-se um processo de grande exigência para alguns profissionais que atuam nas bibliotecas. Thomson (2011) sugere que o bibliotecário deve manter-se atualizado sobre os estudos na temática da *transliteracy*, pois os mesmos têm relação direta com conceitos que estão no cerne da Biblioteconomia.

O bibliotecário ao incorporar os conceitos da *transliteracy* pode auxiliar o usuário, de maneira mais eficaz, a acessar, compreender e criar informação, especialmente à informação digital. Porém, urge que no campo das bibliotecas escolares esse percurso seja abreviado, pois a aprendizagem e as literacias das crianças e jovens tendem a se tornarem mais críticas e complexas.

A biblioteca escolar deve estar atenta que as tecnologias romperam os limiares de papéis no processo comunicacional, proporcionando uma mixagem, onde todos são usuários e produtores, leitores e escritores de informação e de conteúdo.

A criação é uma característica da nova geração, que se encontra envolvida na produção e/ou remix de informação, conhecimento e entretenimento em ambientes digitais. Palfrey e Gasser (2010) consideram que, apesar da qualidade e quantidade de conteúdos produzidos

pelos nativos digitais ainda não atingir níveis de excelência, a criação representa uma oportunidade para a aprendizagem, expressão pessoal e autonomia individual e que essa trajetória é revelante por permitir perceber como as crianças devem ser educadas na era digital.

Assim, a biblioteca escolar torna-se uma das instituições educacionais responsáveis por trabalhar as competências da *transliteracy* dos alunos, preparando-os para serem autores e consumidores da informação, contribuindo diretamente para a inclusão de crianças e jovens, na sociedade digital. A *transliteracy*, as mídia e habilidades de pesquisa devem agora acompanhar o desenvolvimento de competências de leitura e escrita dos alunos e tais habilidade devem ser trabalhadas antes dos estudantes chegarem ao ensino universitário. Os estudantes, na Sociedade da Informação e da Comunicação, devem compreender e atuar sobre os fenômenos, assim serão capazes de agir com responsabilidade e estarem aptos a exercer a cidadania de maneira significativa (Lippincott, 2007).

Biblioteca escolar e leitura literária

Tendo como fundamento as constatações já arroladas, percebe-se emergir profundas transformações nas bibliotecas escolares, entretanto um dos seus principais objetivos continua inabalado, o incentivo à leitura literária dos alunos.

É de salientar que a biblioteca escolar tem um papel diferenciado da escola com relação à leitura. A escola ensina a ler e a escrever, a biblioteca incentiva à prática e o prazer da leitura e da escrita, todavia alguns estudantes e educadores ainda relacionam leitura, obrigatoriedade e biblioteca. Torna-se necessário romper esse vínculo e trabalhar a leitura de textos literários num contexto lúdico, dinâmico e interativo. Proporcionando, através do acesso à literatura, o compartilhar de experiências e emoções e oportunizando a leitura lúdica, como opção para o tempo livre. A biblioteca escolar é o lugar privilegiado para a disseminação e socialização do texto literário.

Assim, a biblioteca escolar deve iniciar o trabalho com a literatura infantil desde os anos iniciais, valendo-se de estratégias originais nas atividades lúdicas com o livro de literatura. Convém destacar que, no presente, quando se fala de livros, apesar da idéia preconcebida ser o livro em forma impressa, evoca-se também o livro digital. Esta sinergia, entre várias textualidades, oferece maior motivação para a literatura infanto-juvenil e oportuniza espaço para criação em torno do texto literário. *É função da escola e dos meios de comunicação [e da biblioteca escolar] manter o conceito do que é uma criação intelectual e valorizar os dois modos de leitura, o digital e o papel. É essencial fazer essa ponte nos dias de hoje* (Chartier, 2007).

Como estratégia de incentivo à prática da leitura, recomenda-se a biblioteca da escola utilizar a indicação de Chartier (2002, p. 121) “a ambição para as bibliotecas do futuro poderia ser reconstituir ao redor do livro as sociabilidades que perdemos”. Essa estratégia vai ao encontro de uma das características da nova geração apontada por Tapscott (2010) que é a cultura do relacionamento e da colaboração.

Argumenta-se, então, que a biblioteca escolar deve ser o principal caminho de interação entre os leitores e destes com a literatura, tanto em texto impresso como no mundo digital e fazer a convergência entre essas pessoas e linguagens. Partilhar leituras deve ser encarado como uma maneira inovadora de incentivar a prática da mesma. A biblioteca tem vocação para ser o “local da linguagem compartilhada” (Petit, 2008, p.98). Partilha e cooperação deve ser a essência para o incentivo e a prática da leitura literária de crianças e jovens.

A participação em redes e comunidades conduz ao compartilhamento de experiências, estabelece relações de identidade e confiança, o que contribui para a partilha e construção do conhecimento. Atualmente tem-se percebido uma crescente introdução das redes sociais no ambiente educacional, Wenger (1999) acentua que as escolas precisam proporcionar aos estudantes oportunidade para formarem comunidades e não os isolar das muitas outras comunidades das quais os mesmos participam. Miskulin et al (2008) ratificam que compete à escola conciliar conteúdo retificado com contextos de participação, permitindo assim, sentido para os alunos e valorização das oportunidades de identidade e prática em comunidades.

Tonta (2009) alerta que enquanto as bibliotecas tradicionais oferecem seus serviços centrados nos recursos informacionais, a biblioteca contemporânea deve optar por uma abordagem centrada no relacionamento. Baker e Moss (2001) indicam as escolas como locais apropriados para promover o sentimento de comunidade, envolvendo todo o segmento escolar, aqui incluso a família do educando, e que não há melhor tema para envolver a comunidade do que as alegrias e emoções da leitura.

Diante do exposto, considera-se que a biblioteca da escola é a instituição apropriada para estimular a formação de redes de leitores-escritores, como um espaço onde os atores, especialmente os alunos, sintam liberdade para emitir idéias, sugestões e críticas, mas também, serem estimulados ao receberem novas idéias, sugestões e também pensamentos divergentes, em torno da literatura. Thomson (2011) alerta que as bibliotecas devem oferecer a oportunidade de criação e acesso a conteúdos através de uma ampla gama de plataformas e redes, o que irá contribuir assim com a transliteracy e inclusão social de seus utilizadores.

Projeto Biblon

Este artigo remete para um espaço *on-line*, uma plataforma construída à luz dos conceitos de leitura-escrita, biblioteca escolar e redes sociais, denominada Portal Biblon e insere-se numa investigação mais ampla sobre os temas. Nesta comunicação, condicionada por uma dimensão abreviada, recorre-se aos resultados preliminares da pesquisa, com base nos dados registrados na plataforma e das observações da pesquisadora, coletados até o dia 20 de março de 2012.

A referida plataforma integra a fase empírica da investigação do Programa Doutoral em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, no âmbito da Universidade de Aveiro e da Universidade do Porto, em Portugal, titulada Rede Social de Leitores-Escritores Juniores, com enquadramento nas áreas de Ciência da Informação, Comunicação e Educação. A pesquisa tem como questão: o uso dos *social media* (rede social), pela biblioteca escolar, contribui para o incentivo à prática da leitura-escrita? A partir da análise dos resultados pretende-se propor modelo conceptual de construção de comunidade de leitores-escritores, com temática da literatura infantil, em torno da biblioteca escolar, para a educação básica, baseado na teoria de comunidades de prática.

Uma equipe interdisciplinar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro é responsável pela plataforma, desde a sua criação, pelos então alunos Paulo Valbom e Cátia Resende, do Mestrado em Comunicação Multimédia, até a proposta de conteúdos e serviços, gestão e dinamização do portal ao cargo da pesquisadora Cassia Furtado, sob a orientação da Professora Doutora Lúcia Oliveira.

A plataforma Biblon é um espaço na web que disponibiliza livros digitais e permite interações a partir da leitura dos mesmos. Através dos recursos: “adicionar comentário”, “adicionar aos favoritos”, “adicionar imagens”, “adicionar vídeos” e “quem está a ler” e “quem já leu” os utilizadores podem trocar impressões, experiências e interpretações sobre textos literários, discutir a obra, permutar informação sobre autores e literatura e divulgar as suas diversas formas de expressão criativa, em torno da literatura infantil. Permite ainda a formação de grupos, de modo a congregar utilizadores com interesses e preferências similares.

Durante a criação da plataforma foram realizadas reuniões com professores bibliotecários e educadores do Agrupamento de Escolas de Aveiro. As crianças foram envolvidas desde da concepção da plataforma até à sua avaliação, logo, formam parceiros no design funcional e no design gráfico. Essa parceria e os testes de usabilidade permitiram criar um espaço com e para o público infantil.

Para o uso do Biblon pelas escolas do 1º ciclo, do ensino básico, foi assinado convênio entre a Universidade de Aveiro e o Agrupamento de Escolas de Aveiro. O ponto de partida foi sensibilizar os educadores para se envolverem no projeto, para tanto foi realizada oficina de formação de utilizador, com o objetivo de divulgar e explicar as funcionalidades do Biblon, discutir sobre as atividades a serem desenvolvidas (focus group) e elaborar cronograma de atividades em sala de aula. A partir de então, foram realizadas oficinas com os alunos, visando disseminar e esclarecer as ferramentas do Biblon e estimular o seu uso, como instrumento para a prática da leitura literária, no contexto da biblioteca e da escola.

A história de leitura dos indivíduos perpassa pela história da família. Ter livros em casa, ouvir textos literários, compartilhar leitura, conservar sobre textos literários, ver os familiares em momentos emotivos com livros é fundamental para as crianças, além do que, essas ocasiões singulares nutrem a família como um todo. Nesse sentido, procurou-se informar os pais e encarregados de educação sobre o objetivo do referido projeto, assim como também solicitar a sua colaboração e participação no uso da plataforma, visando sensibilizá-los que a leitura partilhada e uso das tecnologias são estratégias inovadoras para o incentivo à formação de leitores.

Diante dos dados registrados na plataforma e das observações da pesquisadora, considera-se que o Biblon obteve aceitação por parte da comunidade escolar e que as oficinas de formação de utilizadores têm atingido os objetivos propostos, tendo como base o número de utilizadores do portal, até o momento, conta-se com 515 (quinhentos e quinze) utilizadores registrados e 1821 (um mil, oitocentas e vinte e uma) interações entre os mesmos e 286 (duzentos e oitenta e seis) imagens adicionadas.

Os livros com maior quantidade de interação estão nas categorias a partir dos sete anos, pois, nessa faixa etária, os alunos têm domínio da leitura, escrita e de algumas ferramentas da web social, o que leva a terem maior interesse pela plataforma, em especial, por já terem capacidade de escrever e postar comentários sobre os livros lidos.

Visando estabelecer elos com os temas e obras literárias que integram os conteúdos programáticos da escola e, também, acolher as sugestões dos educadores, foram incluídos no acervo da plataforma os livros indicados pelo Plano Nacional de Leitura-PNL, do Governo Português.

O referido plano é da responsabilidade do Ministério da Educação, em articulação com o Ministério da Cultura e o Gabinete do Ministro dos Assuntos Parlamentares, objetiva principalmente “promover a leitura, inventariar e valorizar práticas pedagógicas e outras actividades que estimulem o prazer de ler entre crianças, jovens e adultos, enriquecer as

competências dos actores sociais, desenvolvendo a acção de professores e de mediadores de leitura, formais e informais e consolidar e ampliar o papel da Rede de Bibliotecas Pública e da Rede de Bibliotecas Escolares no desenvolvimento de hábitos de leitura” e tem como área de intervenção prioritária os alunos do ensino básico ([Portugal, 2011](#)).

Watson e Stencel ([2005](#)) recomendam que os profissionais da biblioteca fiquem sempre atualizados sobre os temas e interesses que estão em voga para as crianças e jovens, como uma estratégia para aproximá-los do ambiente da biblioteca e do livro literário. Utilizando a experiência dos autores, a equipe do Biblon incorporou à plataforma alguns títulos que configuram como *best sellers* infantis e juvenis da indústria editorial recente. Inclusive alguns dos títulos foram indicados pelas crianças utilizadoras do Biblon e pelos professores.

Em primazia ao respeito aos direitos autorais dos livros da biblioteca digital, informa-se que os livros que contam na plataforma já estão no domínio público, e quando não é o caso, inclui-se apenas a capa, indicações da referência bibliografia e sinopse dos mesmos. Deste modo, as crianças fazem a leitura do livro impresso, mas têm oportunidade de, a partir da capa, como elemento simbólico da identidade do livro, fazer toda a interação que o Biblon permite e, assim, criar uma rede social de leitores daquela obra e despertar a curiosidade e o prazer da sua leitura noutras crianças.

A formação dos grupos também desperta interesse nas crianças, haja vista que são, em maior número, formados pelos próprios alunos e no ambiente doméstico, atualmente conta-se com sessenta grupos, com temática variada.

Como resultado da experiência de uso da plataforma espera-se solidificar o Biblon como um espaço na web de fomento à leitura e criação lúdica, que contribui para a formação dos alunos, em especial, para participação nos media sociais, com a criação conteúdos, constituindo-se assim uma plataforma de articulação no processo educacional da comunidade portuguesa e, potencialmente, de todos os que usem português como língua materna ou como segunda língua.

Além do que, pretende-se ratificar a biblioteca da escola como recurso educativo indispensável à formação de leitores críticos e criativos, demonstrando que, na Sociedade da Informação, a biblioteca deve valer-se de estratégias originais e inovadoras nas atividades educativas e lúdicas, para o incentivo e a prática de leitura e escrita literária.

Destaca-se que o Biblon tem o utilizador como o elemento central na plataforma, na medida em que oportuniza espaço para a troca de experiências e interpretações sobre textos literários e para expressão da criatividade, em torno da literatura infantil, onde este age como

co-autor, autor e crítico do texto literário. A criação não pressupõe um ato isolado, ao contrário, o usuário ao compartilhar informações, imagens, vídeos e expressar pontos de vista e argumentos sente-se parte do livro e do grupo leitor, é um momento de encontro entre a literatura e seus leitores.

Considera-se que o Biblon, ao oferecer interação de múltiplas linguagens, acarreta motivação para a leitura-escrita em ambientes híbridos. Afora que, o trabalho com a literatura, dirigido para alunos de ciclos iniciais, tem como consequência a formação de leitores, críticos e criativos. Além do que, o contato das crianças com a tecnologia da web 2.0, de forma lúdica e atrativa, colabora para a prática participativa em plataformas de interação, desenvolvendo a capacidade de produção nos *media* sociais.

A formação de leitores é um processo que tem como motor o incentivo e o exemplo, em especial das principais instituições de socialização: família, escola e pares. Pretende-se que a plataforma Biblon configure-se como ponto de interseção entre estas instituições, já que congrega no mesmo espaço web, a família, a comunidade escolar e os amigos de seus utilizadores, o que espera-se ser um diferencial nas estratégias de formação de leitores e incentivo à literatura infantil.

A experiência está a ser desenvolvida com base na realidade de Portugal, porém almeja-se que a plataforma Biblon seja usada nos países de língua portuguesa, o que contribuirá para ampliação da presença de conteúdos em Português no ambiente da web, promovendo também a interculturalidade entre crianças nos diversos países.

Conclusão

Tendo como base os argumentos arrolados, percebe-se que a biblioteca continua a desempenhar papel insubstituível na sociedade, apesar de carecer de renovação visando acompanhar as mudanças de paradigmas que ocorrem na sociedade atual. Destaque para a biblioteca escolar que está a absorver novos papéis, como exemplo a *transliteracy*, porém, sem abandonar responsabilidades já consolidadas e fundamentais em qualquer tempo e sociedade, como a prática da leitura literária.

Dessa forma, a biblioteca da escola deve valer-se de práticas habituais de seus utilizadores, os nativos digitais, que apresentam afinidade com a tecnologia e aptidão natural para a informação digital. Assim, apresenta-se a investigação Projeto Biblon, que objetiva a formação de rede social de leitores-escretores juniores, como um espaço na web de fomento à leitura e criação lúdica.

Considera-se que, a plataforma Biblon contribui para a formação dos alunos para

participarem em redes sociais, especialmente com a criação conteúdos e inclusão digital; enfim, estimula as competências da *transliteracy*, da comunidade escolar portuguesa.

Referências

- Andretta, S. (2009). Transliteracy: take a walk on the wild side. In: International Federation of Library Associations and Institutions. IFLA General Conference and Council, 75, Italy, 2009. *Anais eletrônicos...* Italy: IFLA, 2009. <http://www.ifla.org/annual-conference/ifla75/index.htm> (Acedido em 20/01/2011)
- Baker, P. ; Moss, R. (2001). Creating a community of readers. In: Redding, S. ; Thomas, L. *The community of the school*. Lincoln: Academic Development Institute..
- Chartier, R. (2002). *Os desafios da escrita*. São Paulo: UNESP.
- _____ (2007). Os livros resistirão às tecnologias digitais. *Revista Nova Escola*, São Paulo <http://revistaescola.abril.com.br/lingua-portuguesa/fundamentos/roger-chartier-livros-resistirao-tecnologias-digitais-610077.shtml> (Acedido em 20/01/2011)
- International Federation of Library Associations and Institutions. (2002). *Manifesto da IFLA sobre a Internet*. Haia. <http://www.ifla.org/files/faiife/publications/policy-documents/internet-manifesto-pt.pdf> (Acedido em 15/11/2010)
- Lippincott, J. K. (2007) Student content creators: convergence of literacies. *Educause Review*, v. 42, n.6, p. 16-17, nov./dez.
- Miskulin, R. et al. (2008). Identificação e Análise das Dimensões que Permeiam a Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Aulas de Matemática no Contexto da Formação de Professores. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 19 (26).
- Palfrey, J.; Gasser, U. (2010) *Born Digital: understanding the first generation of digital natives*. New York: Basic Books.
- Petit, M. (2008). *Os Jovens e a Leitura*. São Paulo: EDITORA 34.
- Tapscoott, D. (2010). *A Hora da Geração Digital*. Rio de Janeiro: AGIR.

Thomas, S. et al. Transliteracy: crossing divides. *First Monday*, 12 (12-3) 2007.
<http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2060/1908>
(Acedido em 10/01/2011).

Thomson, J. *Transliteracy: 21st century literacy*. <http://tametheweb.com/2011/01/27/exploring-transliteracy-a-ttw-guest-post-by-jessica-thomson/> (Acedido em 30/01/2011).

Tonta, Y. (2009). Digital Natives and Virtual Libraries: what does the future hold for libraries?
In: Jubilee Conference on Libraries and their Clients: free or fee services supporting
social communication in digital era, 15, 2009, Krakow. *Anais eletrônicos...* Krakow
<http://eprints.rclis.org/handle/10760/13079?mode=simple>>. (Acedido em
4/11/2010)

Wenger, E. (1999). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge
University Press .

V - Workshops

Apresentações dinâmicas com o PREZI

Claudia Machado

actmachado@hotmail.com

Instituição/Empresa Universidade do Minho

Título da Workshop

Apresentações dinâmicas com o PREZI

Público-alvo

Estudantes, professores e investigadores

Objectivos

Criar conta no PREZI online

Conhecer as funcionalidades do PREZI

Editar uma apresentação a partir de um modelo pré-definido

Número de participantes

20

Resumo

O PREZI é uma ferramenta disponível na Web que tem como objectivo fazer apresentações não lineares, possibilitando ao utilizador a liberdade de organizar o conteúdo da maneira que quiser, em que se pode incluir texto, links, formas pré-definidas, imagens e vídeos num único ecrã.

As apresentações baseiam-se no conceito de ZOOM, a aproximação para visualização de detalhes e o afastamento buscando uma visão panorâmica do que foi criado. Permite ainda criar apresentações colaborativamente.

Para aceder a versão gratuita do PREZI, disponível online, faz-se necessário um navegador com ligação à internet, e criar uma conta de utilizador. Os arquivos ficam armazenados na conta criada e podem ser baixados para reprodução em formato flash.

Existe ainda, após a conta criada, a possibilidade de fazer download de uma versão (PREZI Desktop) que funciona localmente durante um tempo determinado com as mesmas funcionalidades disponíveis na versão gratuita, a única diferença é que a apresentação não fica visível/ e ou editável no site do PREZI.

Condições necessárias para a realização (equipamento e software)

Sala com computadores e ligação à Internet

Recurso ao Webnode como plataforma online de aprendizagem colaborativa

Noélia Maria Ribeiro Pedrosa
Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel
noepes@gmail.com

1. Título do Workshop

Recurso ao *Webnode* como plataforma *online* de aprendizagem colaborativa

2. Público-alvo

Professores ou futuros professores do Ensino Básico

3. Número de participantes

Máximo de 15 participantes

4. Objetivos

- Reconhecer o potencial da plataforma *Webnode* (<http://www.webnode.pt/>) no contexto das comunidades virtuais de aprendizagem, por ser favorecedora de dinâmicas de acesso, partilha, comunicação e construção colaborativa de conhecimento.
- Explorar as ferramentas disponibilizadas pela plataforma e respetivos procedimentos de: criação de conta; seleção de tema e *layout*; configurações, adição de páginas, conteúdos, ficheiros, sondagem, fórum.
- Participar na simulação de uma dinâmica de uma comunidade virtual de aprendizagem.

5. Resumo

a. Contextualização

Propõe-se um *Workshop* centrado na exploração de uma página *Web* como plataforma de aprendizagem colaborativa. Esta proposta enquadra-se no potencial das aplicações *web* como facilitadoras de processos de acesso, partilha, comunicação e criação de conhecimento. Estes são fatores essenciais ao espírito das comunidades virtuais de aprendizagem, as quais unem, no

espaço das redes, grupos de pessoas que partilham interesses e colaboram entre si, com recurso às tecnologias, respeitando e rentabilizando a variedade de perspetivas individuais na promoção ativa de oportunidades de aprendizagem.

A pertinência e adequação da proposta sustentam-se num projeto em desenvolvimento (<http://a-ilha.webnode.pt/>), o qual já confirmou o potencial da aplicação *Webnode* por favorecer as interconexões essenciais à atividade de uma comunidade virtual de aprendizagem, a qual tem como base a interatividade com a tecnologia, com o outro e com o conhecimento.

b. Procedimentos

Começa-se pela exposição dos objetivos do *Workshop*, clarificando conceitos implícitos aos mesmos. De seguida, exemplifica-se o potencial da plataforma *Webnode*, através da apresentação de um projeto em desenvolvimento com recurso a esta aplicação (<http://a-ilha.webnode.pt/>).

Inicia-se, então, uma demonstração do processo de criação de uma página web e de exploração das ferramentas disponibilizadas pela plataforma e respetivas funcionalidades.

Por fim, solicita-se a participação numa dinâmica colaborativa de resolução de um desafio, proposto numa página criada para o efeito.

6. Condições necessárias para a realização

Consideram-se como recursos essenciais:

- um computador com ligação à Internet para cada formando;
- um computador com ligação à Internet, ligado a um projetor ou quadro interativo.

SEGURIDAD EN INTERNET

Orientaciones a educadores, padres y menores para navegar de forma segura por internet

Vanessa Marcos Sánchez (Facultad de Educación, Universidad de Salamanca)

vanems@usal.es

Jorge Martín de Arriba (Facultad de Educación, Universidad de Salamanca)

dearriba@usal.es



Facultad de Educación



DESTINATARIOS

- A aquellos padres y madres y familias en general que quieran proteger y enseñar a los menores a utilizar Internet de una manera más segura.
- A aquellos educadores que quieren que su alumnado aprenda a utilizar Internet de una manera segura y responsable.
- A todas aquellas personas que usan Internet y que desean hacer de este un entorno seguro para todos, actuando de manera responsable.

OBJETIVOS

- Fomentar un uso más seguro de Internet por parte de niños y adolescentes, para que puedan disfrutar de sus beneficios
- Dar a conocer aquellos aspectos positivos y beneficiosos de Internet a niños, adolescentes, y educadores
- Promover cambios a nivel social que permitan garantizar la seguridad en la red.
- Incentivar que los usuarios de Internet participen de una cultura de responsabilidad en el uso de Internet.
- Promover la cooperación entre diferentes sectores, para trabajar en favor del buen uso de Internet.

- Dar a conocer la existencia de líneas directas, pautas de actuación, herramientas de prevención (filtros) y otros instrumentos, que ayuden a padres, menores y educadores a navegar de manera más segura

CONTENIDOS

- 1- AMENAZAS EN INTERNET
 - 1.1- Tipos de contenidos en Internet
 - 1.2- Phising Y Spyware
 - 1.3- Protección contra SPAM
 - 1.4- Amenazas según los servicios de internet
- 2- COMO PROTEGERSE ANTE LAS AMENAZAS
 - 2.1- Normas al navegar por internet
 - 2.2- Consejos para padres y educadores
 - 2.3- Consejos para niños y adolescentes
 - 2.4- Funciones de los docentes
 - 2.5- Creación y gestión de contraseñas seguras
 - 2.6- Uso de equipos en lugares públicos y redes inalámbricas
 - 2.7- Antivirus
- 3- CIBERADICCIÓN
 - 3.1- Ciberadicción
 - 3.2- Tipos de ciberadicciones
 - 3.3- Pautas de prevención y actuación
 - 3.4- Beneficios y riesgos
 - 3.5- Datos de interés
- 4- INSTRUMENTOS DE CONTROL
 - 6.1- Tipos de Instrumentos
 - 6.2- Listado de Instrumentos de control
- 5- CIBERDELITOS
 - 5.1- Tipos de ciberdelitos
 - 5.2- Los menores ante la ley
 - 5.3- Informar para educar
- 6- EL COMERCIO ELECTRÓNICO
 - 6.1- Ventajas y usos del comercio electrónico
 - 6.2- Utilidad del comercio electrónico
 - 6.3- Tipos de comercio electrónico
 - 6.4- Cómo realizar un comercio electrónico seguro
 - 6.5- Protección de datos
- 7- LINEAS DIRECTAS
 - 7.1- La pornografía en la red

- 7.2- El concepto de pornografía infantil
- 7.3- Nuevas formas de pornografía con la llegada de internet
- 7.4- Consecuencias de la pornografía
- 7.5- Diferentes medios de comercialización
- 7.6- Como controlar la pornografía en internet
- 7.7- Filtrar el acceso a internet
- 7.8- Ejemplos de líneas directas

METODOLOGÍA

La metodología tendrá una naturaleza eminentemente práctica. En cada uno de los temas, los profesores expondrán a través de materiales y ejemplos ilustrativos una serie de conceptos y temas a tratar. A partir de esto los asistentes mediante la investigación y la realización de una serie de ejercicios prácticos (casos prácticos, foros de discusión, manejo de herramientas, etc.) irán desarrollando y ampliando las líneas planteadas anteriormente, para que sean ellos mismos lo que construyan de una manera activa su aprendizaje. Al final de cada punto los profesores proporcionaran unos pequeños apuntes que completen toda la información y conocimiento que se ha ido recogiendo.

NÚMERO DE PARTICIPANTES Y EQUIPAMIENTO

El número de participantes rondará sobre los 30 y el equipamiento necesario para la realización del taller es de un ordenador y un cañón proyector.

A integração das Bandas Desenhadas Digitais em contexto educativo: uma experiência com o ToonDoo

Carlos Mendes Baltazar

Agrupamento de Escolas de Guilherme Stephens – M.^a Grande

carlosbaltazar@ccems.pt

7. Título do Workshop

Bandas desenhadas digitais com recurso ao ToonDoo (<http://www.toondoo.com>)

8. Público-alvo

Professores ou futuros professores de todos os ciclos de ensino.

9. Número de participantes

Máximo de 15 participantes

10. Objetivos

- Divulgar o ToonDoo como ferramenta potenciadora da criatividade, promotora da leitura e da escrita
- Identificar ferramentas e procedimentos de exploração do ToonDoo: registo; construção de personagens, seleção de tiras; inserção de elementos gráficos da gramática da BD; gestão da galeria; compilação e organização de e-books; meios de divulgação dos produtos finais.
- Proporcionar o contato com ferramentas de criação de BD's propiciando a construção de uma narrativa com recurso ao ToonDoo.

11. Resumo

a. Contextualização

Uma crítica vulgarmente apontada à escola tradicional prende-se com o facto de que a criatividade não é tida como uma prioridade ou que, inclusivamente, a escola mata a criatividade. Sendo certo de que não existem fórmulas “mágicas” capazes de transformar os nossos alunos, de um momento para o outro, em mentes criativas, um dos caminhos passa

por proporcionar o contato com diferentes formas de expressão potenciando a capacidade de imaginar e de criar.

A banda desenhada (BD) como forma de expressão tem um papel preponderante no desenvolvimento de diversas competências pedagógicas como a leitura, a escrita, a expressão gráfica, a criatividade, a imaginação. Todavia, apesar de uma aceitação quase natural por parte dos alunos para a produção de bandas desenhadas, muitas são as situações em que a expressão de uma ideia ou a realização de uma BD “esbarra” em argumentos como a falta de destreza gráfica, traduzidas em expressões do género: “não sou capaz”; “...não era bem isto...”.

O desenvolvimento da internet tem disponibilizado uma variedade de ferramentas capazes de alterar os paradigmas da pedagogia nas mais diferentes áreas do saber e da criação humana (desenho, animação, vídeo...).

Um exemplo de aplicações de produção de bandas desenhada é o ToonDoo (<http://www.toondoo.com>). A pertinência da utilização da referida aplicação sustenta-se numa experiência piloto por:

- ser integrável e transversal a vários conteúdos curriculares (leitura, expressão escrita, expressão gráfica, gramática visual);
- proporcionar o desenvolvimento de tarefas de experimentação, comparação, reformulação sem afetar a qualidade do produto final;
- despoletar tarefas de pesquisa e seleção visual;
- gerar elevados níveis de motivação e de pré disposição à criação e expressão de ideias, emoções, sentimentos.
- proporcionar a fácil divulgação.

b. Procedimentos

Começa-se por dar a conhecer os objetivos do workshop. De seguida contextualiza-se a utilização de BD's em contexto educativo através da apresentação de um estudo de caso relativo à integração do ToonDoo em contexto educativo.

Posteriormente, exemplificam-se os princípios básicos de funcionamento da aplicação apoiados em BD's produzidas no âmbito do referido estudo.

Por fim, solicita-se a participação dos intervenientes no sentido de criar uma tira de BD com recurso ao ToonDoo.

12. Condições necessárias para a realização

Consideram-se recursos essenciais:

- 1 computador com ligação à Internet para cada formando
- 1 computador com ligação à Internet e ligado a um projetor ou quadro interativo

Revisão sistemática da literatura na área da Educação com apoio do EndNote

Paulo Miranda Faria

Irina Saur Amaral

Ádila Faria

Altina Ramos

Público-alvo:

Investigadores; Professores; Outros profissionais.

Número de participantes:

20

Objetivos:

- Discutir o conceito de revisão sistemática de literatura aplicado às Ciências da Educação;
- Definir fontes de bibliográficas cientificamente credíveis;
- Construir uma ficha de pesquisa, seguindo um protocolo;
- Demonstrar a sua operacionalização com EndNote;
- Criar bases de dados manualmente e a partir de recursos bibliográficos disponíveis online;
- Introduzir citações no Word e organizar referências bibliográficas.

Resumo:

No contexto das profundas alterações técnicas e tecnológicas a que assistimos e participamos atualmente, os profissionais do campo educação tentam dar respostas às exigências e expectativas crescentes, intrínsecas à Sociedade do Conhecimento. Neste âmbito, surgem cada vez mais dúvidas, do foro epistemológico, se a revisão tradicional da literatura não se deveria aproximar do longo caminho já percorrido pelas ciências médicas e, mais recentemente, pelas ciências sociais (Denyer & Tranfield, 2006; Kofinas & Saur-Amaral, 2008), assumindo, desta forma, a Revisão Sistemática da Literatura nas ciências da educação como uma prática que contribuísse objetivamente para desenvolver mecanismos de triagem e seleção que conferissem cientificidade aos procedimentos em curso.

Das justificações para esta decisão salientamos, por um lado, o aumento exponencial dos índices de produtividade bibliográfica no âmbito das ciências da educação; por outro, em plena era digital e sob o signo da Sociedade da Informação e do Conhecimento, qualquer indivíduo com ligação à Internet pode ter acesso e publicar de forma praticamente ilimitada trabalhos académicos à escala global (Hart, 2006). Além disso, o facto de se registar um número crescente de pessoas a utilizar um vasto conjunto de recursos disponíveis a partir de ambientes digitais, torna cada vez mais complexa a atividade de seleção, não só no momento

de pesquisa para encontrar o assunto inquirido, mas acima de tudo será imprescindível para emprestar fiabilidade às fontes recolhidas

Desta forma, perante um espectro de publicações e de divulgação bibliográfica sem precedentes, assoma-se o imperativo de tentarmos construir um caminho conceptual e metodológico com critérios definidos, cujo intuito será atribuir validade científica nas obras seleccionadas, a fim de que não construa um *corpus* de referência bibliográfico incompleto, ineficiente, em boa verdade, sem validade científica (Kofinas e Saur-Amaral (2008).

Propomos, neste Workshop, apresentar e discutir os princípios gerais para a realização de uma Revisão Sistemática da Literatura aplicada à investigação realizada no âmbito das ciências da educação apoiada no software Endnote. Os participantes terão a oportunidade de criar um modelo de pesquisa a partir de um protocolo definido para o efeito, do qual constam: (i) objetivos (ii) equações da pesquisa pela definição dos operadores *booleanos*; (iii) âmbito; (iv) critérios de inclusão e exclusão; (v) critérios de qualidade de validade metodológica; (vi) conclusões.

Pretende-se, portanto, que a Revisão Sistemática da Literatura aplicada às ciências da educação recorra a critérios, métodos precisos e sistemáticos, por forma a identificar e seleccionar as fontes bibliográficas a incluir na revisão de literatura no âmbito de dissertações de mestrado, teses de doutoramento, projetos de investigação, poupando tempo precioso ao investigador, permitindo-lhe aumentar o rigor, o grau de eficiência e a confiança no trabalho desenvolvido.

Por seu lado, será demonstrado como o EndNote permite organizar as nossas referências bibliográficas, possibilitando facilidade de acesso, atualização de forma simples e sincronizá-las automaticamente com o Word. Salientamos, a título de exemplo, que as Universidades do Minho e de Aveiro disponibilizam a utilização online do programa.

No final deste Workshop, os participantes deverão ter aprofundado uma nova perspetiva na realização de revisão da literatura, sobretudo na capacidade de avaliar de forma crítica e científica as fontes citadas.

Condições necessárias para a realização (equipamento e software):

- 1 Computador com ligação à Internet;
- 1 Projetor multimédia.

Nota:

Durante a realização do Workshop será utilizado o EndNote 5 para criação de bases de dados bibliográficas a partir da *ISI Web of Knowledge* e de outras bases de acordo com as necessidades dos participantes.

NVivo no apoio à análise de dados qualitativos multimédia

Altina Ramos

Ádila Faria

Paulo Miranda Faria

Público-alvo:

Investigadores; Professores; Outros profissionais.

Número de participantes:

20

Objetivos:

- Apresentar aspectos teóricos, metodológicos e técnicos relacionados com a análise de dados qualitativos
- Demonstrar as potencialidades do software de análise qualitativa *NVivo* para a análise de dados qualitativos (não numéricos nem estruturados) através de:
 - constituição da base de dados a partir de várias fontes;
 - categorização de dados não textuais, com ou sem transcrição prévia;
 - realização de questionamentos (texto ou categorias).
- Discutir o papel do *NVivo* no desenvolvimento de investigação qualitativa em diferentes contextos

Resumo

Na investigação qualitativa os dados são frequentemente volumosos e não estruturados, o que pode tornar a sua análise morosa e complexa. Por outro lado, é necessário ter fácil acesso ao contexto em que ocorrem determinados fenómenos, uma vez que o sentido é quase sempre dependente desse contexto. Estas características, e ainda o facto de a investigação qualitativa ser um processo iterativo, sujeito a constantes reformulações, dificultam e a gestão, o tratamento e a análise dos dados. O computador, pela facilidade e flexibilidade que permite na organização e reorganização dos dados, encoraja o investigador a experimentar diferentes perspectivas de abordagem dos dados, o que é difícil, ou mesmo impossível, com recursos tradicionais.

Actualmente, existe uma grande variedade de software de apoio à análise qualitativa. Optamos pelo *NVivo* por, sendo uma ferramenta reconhecida na comunidade científica, permitir analisar texto, som, imagem fixa, vídeo e, sem ser necessária a transcrição, ainda que esta tenha, a nosso ver, várias vantagens. É também possível importar, analisar e exportar dados quantitativos, sociodemográficos e outros. A versão seguinte à que utilizaremos, o próximo *NVivo10*, disponível em Outubro de 2012, permitirá recolher directamente dados da internet, do *Facebook*, por exemplo, o que tornará este software ainda mais pertinente para muitas das investigações em curso na área da utilização educativas das TIC.

O *NVivo* adapta-se a diferentes desenhos metodológicos, já que é a metodologia que orienta o uso que o investigador faz do software e não o contrário. Com efeito, apoia a interpretação e a análise do investigador sendo suficientemente flexível para acompanhar todas as reformulações que frequentemente ocorrem durante o processo. O conjunto de ferramentas de questionamento dos dados (texto ou relações entre categorias) do *NVivo*, estimula o investigador a explorar padrões e testar hipóteses facilitando a dimensão mecânica desse trabalho.

No entanto, e esse será um dos tópicos de reflexão neste workshop, é nossa convicção que este recurso, como outros que permitem expandir e aprofundar o pensamento, acaba por influenciar o processo de análise, não é em si mesmo negativo, apenas exigindo que o investigador tenha disso consciência.

Estruturamos este trabalho em quatro momentos, dois reflexivos e dois de demonstração a partir de projectos em curso:

1. Enquadramento teórico e metodológico do *NVivo* na investigação qualitativa;
2. Constituição da base de dados do projecto *NVivo*;
3. Gestão, categorização e análise dos dados (codificação e questionamento dos dados);
4. Considerações conceptuais e práticas acerca do uso efectivo do *Nvivo* em diferentes contextos de investigação;

Em síntese, explicitaremos como o *NVivo* pode tornar a investigação qualitativa mais rigorosa e sistemática, desde a fase inicial de revisão de literatura, em articulação com o *EndNote*, à gestão dos dados brutos, análise e redacção do relatório final.

Condições necessárias para a realização (equipamento e software):

- 1 Computador com *Nvivo* instalado (da responsabilidade dos autores)
- 1 Projetor multimédia.

VI - Posterres em inovação na educação com TIC

QUAL O PAPEL DOS LÍDERES ESCOLARES NO PROCESSO DE INTEGRAÇÃO EDUCATIVA DAS TIC?

João Piedade

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa / Escola Secundária de Sacavém

joampiedade@campus.ul.pt

Neuza Pedro

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

nspedro@ie.ul.pt

Resumo

As tecnologias da informação e comunicação tornaram-se, marcadamente nos últimos, parte da sociedade atual, onde a capacidade para a sua utilização é considerada vital para qualquer cidadão no século XXI. Quando se perspetiva o desenvolvimento de competências para o século XXI, “*21st century skills*” ou “*21st century competencies*”, pensa-se num leque alargado de competências, mas com grande ênfase nas dimensão digital das mesmas. É hoje praticamente unânime e reconhecido o potencial das tecnologias a nível empresarial, social, cultural e pessoal.

A política educativa definida pelos últimos governos portugueses em relação às tecnologias tem tido como uma das prioridades o apetrechamento tecnológico das escolas através da implementação de vários projetos, como são exemplo, o projeto Minerva, Nónio séc. XXI, Salas TIC, Iniciativa Escolas Professores e Computadores Portáteis e o Plano Tecnológico da Educação, entre outros. O PTE apresentou-se como um projeto bastante ambicioso de modernização tecnológica das escolas, lançado pelo governo em 2007, com o objetivo de colocar Portugal entre os cinco países da Europa mais avançados em termos da modernização tecnológica das escolas (PTE, 2007). O PTE apostava ainda na formação de docentes, não docentes e alunos em TIC, tendo como objetivo a certificação de competências no uso das tecnologias. Os recursos educativos digitais são também um dos pontos fortes do plano.

Através destas iniciativas, o governo esperava responder a alguns dos fatores inibidores da integração curricular do TIC apontados por alguns estudos, nomeadamente a falta de equipamentos tecnológicos (computadores, videoprojectores, quadros interativos), a falta de formação em TIC, a necessidade de aposta na criação de conteúdos digitais, entre outros.

O desenvolvimento das TIC e a sua crescente utilização, provocou algumas alterações no modo como pensamos a educação, nomeadamente, a educação na Sociedade do Conhecimento, bem como, nas formas métodos e nos espaços de aprendizagem. Hoje em dia não só a escola se assume como espaço de aprendizagem, a residência, o local de trabalho, o espaço social assumem igualmente um papel importante na aprendizagem.

Cada vez mais as pessoas e os alunos em particular, procuram conhecimento através das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), principalmente na Internet, que possa corresponder às suas necessidades de aprendizagem. Existe hoje em dia, um vasto leque de tecnologias disponíveis, que permitem desenvolver novos espaços de aprendizagem, e a quantidade de informação disponível revela-se incalculável, amplificando os recursos disponíveis, torna no entanto mais difícil selecionar a informação pertinente e de qualidade.

A revolução digital apresenta, como é natural, grandes desafios à escola e aos agentes educativos, especificamente ao nível da educação dos alunos para a sociedade da informação ou do conhecimento. A escola não pode ser alheia ao desenvolvimento da sociedade e aos desafios que esse desenvolvimento acarreta, muito em especial na figura dos seus órgãos líderes. O quotidiano das escolas permite, por um lado, o acesso, quase ilimitado, à informação e conhecimento, e por outro lado, mostra-se incapaz de garantir, a um grande número de jovens, os instrumentos mínimos no campo da literacia digital. O grande desafio da

escola e dos educadores é proporcionar a todos os alunos as mesmas condições ao nível da literacia digital que lhes permitam ser cidadãos ativos e participativos na sociedade atual e futura.

A literatura é unânime em relação aos fatores inibidores da integração educativas das TIC, fatores como o apetrechamento tecnológico, a falta de formação e motivação por parte dos professores, falta de apoio técnico, são recorrentemente apontados como condicionantes à sua efetiva integração. Alguns autores apontam igualmente as lideranças escolares como um dos fatores preponderantes, uma vez que podem ser um elo importante no incentivo ou na inibição da utilização educativa das TIC.

Este projeto de investigação pretende analisar e contribuir para refletir sobre o papel dos órgãos de gestão (direções escolares) no processo de integração educativa das tecnologias nas escolas Portuguesas. Pretende-se analisar entre outras variáveis a comunicação com os diversos agentes educativos e a comunidade, os projetos educativos/ projectos TIC a gestão e distribuição de salas e equipamentos informáticos, a formação entre outros fatores associados. Pretende-se ainda, com tais elementos dos órgãos de gestão e com as informações junto destes recolhidas, tecer um conjunto de recomendações potenciadoras da efetiva integração das TIC nas escolas quer ao nível da utilização por professores e alunos quer ao nível do integração das mesmas nas diversas estruturas e dinâmicas escolares.

Os participantes do estudo serão diretores de escolas do ensino público em Portugal, e professores do ensino básico e secundário.

Como contributos do estudo, pretende-se identificar fatores inibidores e potenciadores da integração das tecnologias, segundo a visão dos líderes escolares, perspectivar o papel que os mesmos detêm nesse processo, bem como, elaborar um conjunto de possíveis linhas orientadoras para a elaboração de planos de intervenção na área das TIC e dar a conhecer algumas das boas práticas estabelecidas em algumas escolas.

Palavras-chave: Lideranças escolares e as TIC, integração educativa das TIC, educação, auto-eficácia, inovação com TIC.

Criação e utilização de um PLE com recurso à plataforma Edu20

Lucinda Morgado Coelho
Escola EB23S de Mogadouro
lucindamorgado@hotmail.com

Manuel Meirinhos
Instituto Politécnico de Bragança - ESE
meirinhos@ipb.pt

Introdução

Nas duas últimas décadas a sociedade em geral evoluiu a um ritmo alucinante em termos de tecnologia, a escola não pode ficar indiferente a esta realidade, o processo ensino aprendizagem é hoje realizado de forma diferente que há vinte anos atrás, tudo mudou: a postura do aluno, a postura do professor, a tecnologia ao dispor de todos os intervenientes neste processo. Se assim é porque não aproveitar todas as potencialidades que a Web 2.0 coloca à disposição da educação e modernizar o processo ensino-aprendizagem.

Uma das principais mudanças introduzidas por estas tecnologias é o acréscimo de informação que fica disponível para qualquer indivíduo, podendo este proceder à sua alteração e reescrever nova informação, produzindo assim novos conhecimentos. Todos os dias são produzidas quantidades massivas de informação, mas mais importante que a sua produção, é a facilidade com que podemos aceder a ela e a intensidade com que os diferentes meios de informação e comunicação a fazem chegar a nossas casas.

Actualmente, a informação está disponível de maneira rápida e em grande quantidade.

O que é um PLE?

A partir de 2007 formularam-se várias linhas de pensamentos sobre PLE, Attwell (2007), defende que um PLE implica uma mudança radical, não só na forma como usamos a tecnologia educacional, mas também na forma como é organizada essa educação, os ambientes pessoais de aprendizagem, fornecem mais responsabilidade e mais independência aos alunos. O conceito de ambiente pessoal de aprendizagem, baseia-se também num sistema de gestão de conteúdos com sistema de rede social, mais centrado no aluno e não na ou instituição. Downes (2010).

Para Attwell (2007) e Downes (2010), o PLE é uma linha pedagógica centrada no aluno que tem como principal função a aprendizagem da pessoa, através das tecnologias da informação.

No entanto, Harmelen (2006), defende que os ambientes de aprendizagem têm que:

- Ser motivados pelas necessidades dos alunos ao longo da vida através de um sistema que tenha uma interface padrão para as diferentes instituições;
- Fornecer uma resposta para abordagens pedagógicas onde o aluno tenha controle do ambiente de aprendizagem;
- Atender às necessidades dos alunos, como por exemplo realizar actividades de aprendizagem off-line através de um sistema móvel;

Attwel (2007), defende que um PLE *“é composto por todas as ferramentas que utilizamos no nosso dia a dia para realizar a nossa aprendizagem”* (p.4). Quer dizer que se utilizamos correio electrónico para comunicar com outras pessoas, uma plataforma da escola, um ou mais blogues, outro tipo de ambientes virtuais, RSS e Feeds, e outras ferramentas da Web 2.0, se usamos todas estas ferramentas que a Web 2.0 coloca à nossa disposição estamos a construir o nosso próprio PLE, que nos permite a comunicação e troca de informação com outras pessoas, permitindo assim a reestruturação da informação e construção do conhecimento.

Os ambientes de aprendizagem pessoais não são uma aplicação, mas sim uma nova abordagem para o uso de novas tecnologias para a aprendizagem. (Attwel - 2007).

A noção de PLE deve-se de certa forma à evolução da Web para Web 2.0 e representa um aperfeiçoamento do e-learning com vista a dotar o aluno de maior autonomia, partilha e colaboração da informação, bem como auxiliar a aprendizagem ao longo da vida e, ainda, a utilização das potencialidades das redes sociais que privilegia a construção e reestruturação do conhecimento e da aprendizagem em geral.

Objectivos do estudo

- Promover o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação dentro e fora da sala de aula.
- Gerir, através das ferramentas da Web 2.0 a própria aprendizagem.
- Efectuar a criação de um PLE, através da plataforma Edu2.0
- Verificar qual o contributo do uso de um PLE, na aprendizagem dos alunos

- Sensibilizar e motivar os alunos para novas formas de aprendizagem: aprendizagem informal e aprendizagem ao longo da vida;
- Incutir nos alunos o gosto pela pesquisa, leitura e partilha da informação;
 - Incrementar o interesse e a motivação dos alunos em relação aos conteúdos leccionados na disciplina de Sistemas digitais, e como consequência a diminuição da indisciplina na sala de aula.
- Facilitar o acesso à informação.

Referências Bibliográficas

- Attwell, Graham (2007). *The Personal Learning Environments – The future of e-learning? eLearning Papers*, vol 2, no 1. Acedido em 16 de Outubro, disponível em: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>
- Attwell, Graham & Costa, Cristina (2008). *Integrating personal learning and working environments*. Pontydysgu - Bridge to Learning. Acedido em 20 de Outubro, disponível em <http://www.pontydysgu.org/research/working-and-learning/>
- Adell Segura, J. & Castaneda Quintero, L. (2010). “*Los entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje*” En Roig Vila, R. & Fiorucci, M. (Eds.) Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca pel l’innovazioni e da qualità in ámbito educativo. La Tecnologie dell’informazione e della Comunicaciones e l’interculturalità nella scuola. Alcoy: Marfil – Roma TRE Università degli studi. Acedido em 16 de Outubro, disponível em: <http://digitum.um.es/jspui/handle/10201/17247>
- Adell Jordi (2010). Jordi’s Personal Learning Environment . Acedido em 25 de Outubro, disponível em <http://conocity.wordpress.com/2010/10/28/jordis-personal-learning-environment/>
- Baptista, S. G, Muller. S. P. M. (2004). *Profissional da informação: o espaço de trabalho*. Estudos avançados em Ciência da Informação. Brasília, Thesaurus.
- Downes, S. (2010). *New technology supportin informal learning*. Journal Of Emerging Technologies In Web Intelligence, Vol. 2, n. 1. Acedido em 16 de Outubro 2011, disponível em: <http://ojs.academypublisher.com/index.php/jetwi/article/view/02012733/1563>
- Lévy, P.(1996). *O que é o virtual*. SP: Editora 34.

Van Harmelen, M. (2006). *Personal Learning Environments*. Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06). Acedido em 16 de Outubro, disponível em: [http://www.google.com/#sclient=psy-ab&hl=pt-PT&site=&source=hp&q=Van+Harmelen%2C+M.++\(2006\).+Personal+Learning+Environm+ents.+&pbx=1&oq=Van+Harmelen%2C+M.++\(2006\).+Personal+Learning+Environments.+&aq=f&aqi=&aql=&gs_sm=s&gs_upl=1038011103801101106199111101010101010101010&bav=on_2,or.r_gc.r_pw.,cf.osb&fp=69aa7773198c19b5&biw=1093&bih=531](http://www.google.com/#sclient=psy-ab&hl=pt-PT&site=&source=hp&q=Van+Harmelen%2C+M.++(2006).+Personal+Learning+Environm+ents.+&pbx=1&oq=Van+Harmelen%2C+M.++(2006).+Personal+Learning+Environments.+&aq=f&aqi=&aql=&gs_sm=s&gs_upl=1038011103801101106199111101010101010101010&bav=on_2,or.r_gc.r_pw.,cf.osb&fp=69aa7773198c19b5&biw=1093&bih=531)

AS APRENDIZAGENS ... NO PORTAL DO CIDADÃO ¹

Rui Barbosa ²

Instituto do Emprego e Formação Profissional IP, Portugal

rbarbosa@iefp.pt

Resumo

Um Cidadão deposita *euros* no *banco*; a *Sociedade Interbancária de Serviços* liga esse banco a outros bancos e ele pode, com o Cartão Multibanco, levantar os euros noutro banco qualquer. Além disso... o banco tem uma rede de terminais de pagamento em *supermercados*, e, por isso, o Cidadão pode, com o cartão, comprar mercadorias nesses supermercados.

De modo análogo... O Cidadão regista *créditos de aprendizagem* na sua escola/centro; o Portal do Cidadão deveria "ligar" a sua escola/centro a outras escolas/centros, de modo que o Cidadão pudesse usar esses créditos noutra escola/centro qualquer. Além disso... deveria haver uma rede de empresas parceiras de modo a dar-lhe a possibilidade de se *candidatar a emprego* nessas empresas, ou ficar a saber que créditos lhe faltam, procedendo então recursivamente. A metodologia contempla a *Recomendação Europeia ECVET* e está conforme ao *Programa Europeu "Aprendizagem ao Longo da Vida"* ³.

"Do Dinheiro... para a Aprendizagem" é a reflexão que propomos para aplicar a ideia dos cartões de Crédito (em dinheiro), para Cartões de Crédito de Aprendizagem, segundo o esquema apresentado no Quadro abaixo.

Dinheiro	Aprendizagem
Euros	Créditos
Sociedade Interbancária de Serviços	Portal do Cidadão
Cartão Multibanco	Cartão do Cidadão
Comprar mercadorias	Candidatar-se a emprego
Supermercado	Empresa

Fig. 1 Do Dinheiro para... a Aprendizagem

O Cidadão, em qualquer altura, deveria poder pedir o reconhecimento das novas aprendizagens adquiridas numa Escola ou Centro (v. ISLA Santarém, Centro de Novas Oportunidades, III Seminário Novas Oportunidades, Desafio da Aprendizagem ao Longo da Vida). Pediria depois o respetivo *lançamento no Portal do Cidadão*. O mesmo para os Estrangeiros (um dos projetos piloto da iniciativa, a Autenticação Transfronteiriça de Serviços Electrónicos, permite que os serviços públicos online que existem actualmente nos Estados-Membros possam ser acedidos de forma segura pelos cidadãos europeus).

O referido Cidadão, depois, deveria poder usar as suas aprendizagens em qualquer outra Escola/centro ou Empresa em qualquer um dos países. Um tal Projeto poderia proceder como segue.

1ª Fase: Ligação do *SIGO* ao *Portal do Cidadão*, com Teste no *IEFP* (Já por nós próprios proposto à AMA e ao *IEFP*):

¹ © Inspeção-Geral das Actividades Culturais, Registo n° 324/2011

² Doutorado pela U. de Grenoble (1975), Técnico Superior Assessor do IEF, IP

³ STORK Security Identity Across Borders Linked. *Cross-Border Authentication for Electronic Services*. <https://www.eid-stork.eu/pilots/pilot1.htm>

A Agência para a Modernização Administrativa, através dum Projecto SAMA, está neste momento a estudar a inserção das Habilitações Escolares de Nível Superior no Portal do Cidadão.

Nós propusemos há 1 ano ao Vogal da AMA:

- O alargamento de tal sistema às Habilitações Escolares não superiores
- A tomada em consideração das
 - *Aprendizagens parcelares (UFCD), e das*
 - *Aprendizagens Não Formais e Informais.*

2ª Fase: Acesso das Empresas ao Portal do Cidadão

3ª Fase: Projeto Leonardo “Apprenticeships in the Citizen's Portals”

Tratar-se-á da *exportação deste conceito para a Europa*, através dum Projecto de Transferência de Inovação do Subprograma Leonardo da Vinci do Programa Aprendizagem ao Longo da Vida.

4ª Fase: Processo de Recrutamento Ajudado pela Inteligência Artificial

Qual a mais-valia da Inteligência Artificial num sistema Informático? É que ela procura soluções para problemas usando uma heurística, em vez de proceder como a computação mais corrente que é executada por programas predefinidos (impossível quando o número de soluções é altamente combinatório, em número incomportável para o Programador).

Atualmente, os *Especialistas* de Recursos Humanos definem a estratégia a aplicar pelos *Técnicos de Recrutamento* para verificarem se os Perfis de Formação individuais dos Candidatos preenchem os Perfis Profissionais pretendidos pelas Empresas para determinados postos de trabalho.

Com um Sistema Pericial,

1. O Especialista de Recursos Humanos, em vez de ensinar a estratégia ao Técnico de Recrutamento, *“ensina” a sua parte informatizável ao sistema informático*, e
2. O Técnico de Recrutamento limita-se a “pedir” a tal sistema que “decida” se o Perfil de Formação do Candidato preenche o Perfil Profissional pretendido pela Empresa ...

O sistema informático *verifica então, sob a supervisão do Técnico, se o Perfil de Formação do Candidato corresponde ao Perfil Profissional pretendido pela Empresa*; isso numa maneira mais rápida do que se tal fosse feito pelo Técnico de Recrutamento.

A Utilização das TIC's pelos estudantes de saúde nos domínios da Promoção e Educação para a Saúde: percursos formativos e desenvolvimento de competências.

Patrícia Argüello^{1,2}, Júlio Cabero Almenara², Júlio Barroso²

Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Setúbal¹, Universidade de Sevilha²

Enquadramento: Os meios de comunicação são instrumentos de grande importância na difusão de mensagens associadas a iniciativas e programas de intervenção em saúde. A sua utilização sem uma base formativa sólida e aplicada, justifica, a nosso ver, a interrogação acerca de eficácia e adequação dos produtos elaborados pelos estudantes, bem como as estratégias que utilizam para cumprir as tarefas que lhes são solicitadas pelos docentes e orientadores clínicos ao longo do seu processo formativo.

Porque as mensagens de saúde se destinam a públicos-alvo específicos e se integram num conceito mais geral de Literacia de Saúde, torna-se necessário formar os estudantes nos princípios subjacentes à construção e transmissão de mensagens, de forma a garantir o sucesso da sua divulgação. Com base nesse princípio, a formação dos futuros profissionais de saúde, na área da promoção e da educação para a saúde, deve proporcionar não apenas a aquisição de conhecimentos e aptidões, mas também atitudes relacionadas com o *empowerment* do seu público-alvo/utentes. O recurso às TIC's é uma ferramenta possível, a par de outras.

Objetivo: O objetivo geral deste estudo é aumentar o conhecimento sobre os percursos formativos dos estudantes da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal (ESS-IPS) sobre o desenvolvimento das suas competências para a utilização das tecnologias para a informação e a comunicação (TIC's) nos domínios da Promoção e Educação para a Saúde. Os objetivos específicos são:

- 1- Caracterizar as competências dos estudantes na utilização das TIC's.
- 2- Identificar as estratégias e opções metodológicas que facilitem e promovam o desenvolvimento de competências na área das TIC's.
- 3- Identificar tipos de utilização e rentabilização das TIC's pelos estudantes no âmbito da Promoção e Educação para a Saúde.
- 4- Determinar de que forma as TIC's contribuem para aquisição e desenvolvimento de competências técnicas de natureza interativa mobilizadas nas áreas da Promoção e Educação para a Saúde.

Metodologia: Desenvolvemos um estudo descritivo, comparativo e transversal. Os participantes no estudo são estudantes de 1º ciclo (1º ao 4º ano) da ESS-IPS dos cursos de Enfermagem, Fisioterapia e Terapia da Fala. Como instrumentos de recolha de dados utilizámos um questionário de auto-resposta, adaptado. Para o tratamento dos dados utilizamos o SPSS vs. 18 para aplicação dos testes de Mann-Whitney, teste de Kruskal-Wallis ou o teste da Independência do Qui-quadrado, considerando um grau de confiança de 95%.

Resultados e Discussão: A amostra obtida é formada por 90,4% de estudantes do género feminino ($n=283/313$), distribuída por todos os anos curriculares (1º ao 4º) sendo 160 estudantes do curso de Enfermagem (51.1%), 76 estudantes (24.3%) do curso de Fisioterapia e 77 estudantes (24.6%) do curso de Terapia da Fala. Relativamente à identificação do domínio de conhecimentos e competência relacionados com a utilização das TIC verifica-se que há diferenças significativas entre os estudantes da amostra ao longo do seu percurso académico e entre os diferentes cursos para alguns dos itens avaliados no questionário. É de destacar a utilização da plataforma moodle ($\alpha=0.046$), por exemplo. Relativamente à identificação de competências dos estudantes para a elaboração de materiais no contexto da promoção e educação para a saúde verificou-se existirem diferenças significativas entre os diferentes anos letivos no que diz respeito à utilização de imagens, por exemplo ($\alpha=0.019$) e entre os cursos no que diz respeito à forma de seleccionar os conteúdos mais adequados ao público-alvo ($\alpha=0.043$), por exemplo.

Conclusões: Conclui-se que há diferenças na utilização das TIC pelos estudantes da amostra dos diferentes cursos da ESS, não sendo irrelevante o ano académico que frequentam para muitos dos parâmetros considerados havendo alguma evolução. Apresenta-se neste trabalho os resultados obtidos em detalhe.

A Ilha: uma comunidade virtual de aprendizagem no 1.º CEB

Noélia Pedrosa

Instituto Politécnico de Leiria

13. INTRODUÇÃO

O impacto da evolução tecnológica tem-se refletido na adoção de novas formas de pensar e aprender. Estas têm sido particularmente influenciadas pela evolução da Internet, da qual emergiu uma nova relação com o conhecimento, otimizada por princípios que se sustentam na interatividade com a tecnologia, o conteúdo e o outro. Esta interatividade enquadra-se no espírito das comunidades virtuais de aprendizagem, as quais unem, no espaço das redes, grupos de pessoas que partilham interesses e colaboram entre si, respeitando e rentabilizando a variedade de perspetivas individuais na promoção ativa de oportunidades de aprendizagem.

O projeto pedagógico que se descreve pretende rentabilizar o potencial das comunidades virtuais de aprendizagem na operacionalização do currículo de uma turma de 3.º/4.º anos de escolaridade, fomentando o desenvolvimento de competências associadas às áreas diagnosticadas como fracas nesta turma e, em simultâneo, de destrezas tecnológicas. Especificamente, pretendem atingir-se os objetivos:

- Envolver os alunos em dinâmicas de aprendizagem ativas, colaborativas e significativas.
- Promover situações de aprendizagem que desenvolvam a criatividade, o raciocínio e competências de escrita de forma transversal e contextualizada no currículo.
- Fomentar a participação num espaço online, previamente concebido para o efeito, em momentos de interação, colaboração, discussão de ideias e partilha de trabalhos.

14. Metodologia

O projeto, implementado com um grupo de 12 alunos de 3.º e 4.º anos na EB1 de Vale da Pedra, Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel, teve como ponto de partida a apresentação à turma de um faz-de-conta, na qual os alunos foram convidados a imaginar uma ilha abandonada, sendo-lhes proposto que se agrupassem em famílias com o objetivo de repovoar a Ilha. Para tal, os alunos agruparam-se num total de quatro famílias, cada uma delas ficando com uma parte da Ilha, detentora de recursos que mais nenhuma outra detinha. Para sobreviverem, as famílias têm de interagir entre si na resolução conjunta de situações associadas ao quotidiano da Ilha e à compra e venda de produtos entre propriedades. Estas situações são propostas à turma, semanalmente, numa plataforma web (<http://a-ilha.webnode.pt/>) onde as famílias interagem entre si, com os conteúdos propostos e com a tecnologia. As tarefas são calendarizadas por ciclos, integrando-se no currículo da turma.

Estes ciclos contextualizam-se num trabalho de investigação-ação onde o professor, enquanto dinamiza um projeto que integra uma ferramenta Web com vista à otimização do seu potencial interativo e conector, assume em simultâneo o papel de investigador, seguindo um trabalho metódico de planeamento, intervenção, avaliação e reflexão, por ciclos de intervenção.

O processo de avaliação/reflexão do percurso segue uma abordagem predominantemente qualitativa - baseada nos dados incluídos no diário de bordo e através da análise aos trabalhos produzidos - integrando, também uma vertente quantitativa, centrada em inquéritos aos alunos.

15. Resultados

Após um primeiro ciclo de implementação, fez-se uma análise aos dados recolhidos nos seguintes domínios:

- **Domínio curricular** - O ambiente vivenciado revelou-se propício à aprendizagem: nomeadamente pela manutenção de elevados níveis de motivação, pela participação efetiva dos alunos e integração de saberes diversos, os quais o aluno relacionou entre si e integrou nos seus conhecimentos pessoais, numa perspetiva transdisciplinar e transversal.
- **Domínio colaborativo** - Verificou-se uma forte interação entre os “habitantes da Ilha” em várias situações onde se inclui a entreatajuda aos que manifestavam maiores dificuldades; a resolução conjunta de situações; o contributo dos trabalhos produzidos na evolução das aprendizagens.
- **Domínio tecnológico** - A plataforma adotada (<http://a-ilha.webnode.pt/>) foi essencial para materializar o espaço da Ilha, tendo claramente favorecido a implementação do projeto na medida em que facilitou as relações entre os alunos enquanto habitantes da Ilha, favoreceu a partilha dos materiais produzidos, o armazenamento e acesso a informações essenciais à resolução das tarefas e a integração de atividades e recursos digitais de natureza multidimensional.

16. Conclusões

A estratégia adotada revelou-se propícia ao desenvolvimento de competências curriculares e tecnológicas, tendo sido claramente favorecida pelo recurso a uma plataforma Web, por ter otimizado o estabelecimento das interconexões essenciais à atividade de uma comunidade virtual de aprendizagem, a qual tem como base a interatividade com a tecnologia, com o outro e com o conhecimento.

Projeto Matem@tic: Práticas educativas e de aprendizagem da Matemática no Efront

Cristiana Filipa Ribeiro Pacheco
Agrupamento de Escolas de Pedro de Santarém
cristiana.filipa.pacheco@gmail.com

Atualmente o *Moodle* é a plataforma de ensino à distância mais frequente nas escolas portuguesas. Contudo para os professores que não têm escola fixa, criar todos os anos uma disciplina nova, torna-se desvantajoso. A criação de uma página livre que funcionasse como plataforma de ensino à distância e que permitisse ser reutilizada de ano letivo para ano letivo, surgiu como uma necessidade docente. Neste sentido, o *Efront*, tendo em conta as suas características, foi a plataforma escolhida para sustentar o projeto Matem@tic, cuja principal finalidade foi envolver os alunos numa plataforma, de modo a serem realizadas aprendizagens matemáticas, mas também práticas educativas com recurso às TIC pelos alunos.

O *Efront*, é considerado uma plataforma de aprendizagem de ensino à distância do tipo open source. Como tal, permite a divulgação do conhecimento, disponibilizando o seu acesso a qualquer hora e em qualquer lugar. Tal como qualquer outra plataforma de ensino à distância, permite a interação, que pode ser de vários tipos. No Matem@tic, essa interação foi de aluno-professor, aluno-conteúdo, aluno-aluno e ainda de aluno-ambiente.

Este projeto teve como objetivos: i) motivar os alunos para o gosto pela aprendizagem da matemática, numa vertente tecnológica, interativa e educativa; (ii) promover o uso das TIC, em especial do computador e da Internet, em contexto de sala de aula e extra aula; (iii) permitir aos encarregados de educação um envolvimento na página; (iv) fornecer recursos digitais online para o aluno pesquisar, selecionar e tratar informação; (v) promover o uso de ferramentas e ambientes de comunicação em rede, como estratégia de aprendizagem individual e coletiva.

O Matem@tic decorreu no concelho de Lisboa, numa escola TEIP – território educativo de intervenção prioritário – onde participaram vinte e dois alunos de uma turma do 6º ano de escolaridade. A sua concretização deu-se na disciplina de matemática e contemplou três fases distintas: (i) diagnóstico; (ii) implementação prática do projeto; (iii) avaliação da página e do projeto.

Durante a primeira fase fez-se o levantamento dos conhecimentos dos alunos na disciplina de matemática e através de um questionário *online*, apurou-se acerca do uso que faziam do computador e da internet. Os dados recolhidos, demonstram que os alunos tinham dificuldades ao nível dos saberes matemáticos e que utilizavam pouco o computador para fins educativos. Mediante esses iniciou-se a segunda fase com a criação de contas de *email*. Seguiu-se um contato prévio com a página e o respetivo curso, igualmente intitulado de Matem@tic.

Através da página, os alunos realizaram em aula duas atividades: *Webquest* “À procura de regularidades com potências” e o Jornal, com o objetivo de relatarem as aprendizagens realizadas na *Webquest*. Como atividades extra-aula, dinamizou-se os fóruns “À procura de potências”, “Opinião dos pais acerca da notícia do trabalho realizado com a *Webquest*” e “Dúvidas para o teste”. Ainda, através de várias lições criadas, os alunos puderam aceder a determinados conteúdos sobre a matéria.

Na avaliação do projeto, considerou-se o processo de implementação, motivação dos alunos, e os resultados alcançados, dando-se ênfase a instrumentos de avaliação como, grelhas de observação, diários de bordo, pré e pós-questionários feitos aos alunos.

O projeto obteve sucesso, em particular, quanto à implementação das TIC na sala de aula, ao uso frequente de uma conta de correio eletrónico, como forma de comunicação e também a consulta frequente de

plataformas de aprendizagem online, em especial a criada com o Matem@tic. Relativamente à motivação, notou-se que nas aulas de acesso ao Matem@tic, os alunos ficavam entusiasmados.

Porém, aferiu-se a necessidade de se efetuar algumas reformulações, nomeadamente, o tempo planificado para as tarefas e a forma de dinamização dos fóruns, na medida em que estes tiveram pouca aderência e acesso. Conclui-se que é pertinente disponibilizar este tipo de atividades em contexto de sala de aula, dada a fraca participação dos mesmos em casa. A disponibilização de jogos educativos foi uma sugestão feita pelos alunos, como forma de melhoria do curso.

Conclui-se ainda que a emissão de certificados permitidos pelo Efront poderia ser uma vantagem para manter os alunos motivados.

Com a avaliação dos trabalhos e registos dos alunos, achou-se importante dinamizar-se no futuro, trabalhos com as TIC, de forma a promover a comunicação matemática, em especial, nos aspetos da expressão e interpretação, pois foram aqueles onde os alunos evidenciaram maiores dificuldades.

Introducción a los entornos personales de aprendizaje aplicados a la docencia

Manuel Gil Mediavilla

Universidad de Burgos

(manuelgil80@gmail.com)

Fernando Lezcano Barbero

(flezcano@ubu.es)

Universidad de Burgos

Resumen: La evolución de la educación a distancia en los últimos años se ha centrado en superar el concepto de aula virtual como una plataforma cerrada, mediante el uso de herramientas de la web 2.0 y las tecnologías móviles que siguen utilizando internet como plataforma pero que ofrecen un acceso universal e instantáneo que no depende del lugar en el que los/as estudiantes se encuentran. Este concepto es denominado con el apelativo de Entorno Personal de Aprendizaje o su acrónimo anglosajón *PLE (Personal Learning Environment)*.

En la época actual, el verdadero reto al que se enfrentan los/as docentes es el de integrar los elementos innovadores que se les ofrecen en una metodología efectiva que ofrezca a los alumnos una manera de aprender que aproveche sus capacidades y facilite la adquisición de conocimientos.

El uso de las herramientas 2.0 disponibles es una base para proporcionar nuevas experiencias de aprendizaje desarrollando principalmente las Competencias Básicas de 'Comunicación lingüística' y 'Cultural y artística' y, especialmente, 'Tratamiento de la información y Competencia digital'.

Los entornos personales de aprendizaje pueden ser considerados como un nuevo enfoque de la enseñanza, una nueva manera de entender cómo se aprende mediante un proceso informal, en el cual no hay exámenes ni programas, y los alumnos/as se fijan sus propios objetivos como aprendices, escogiendo sus maestros, las herramientas y los contenidos que quieren aprender. Por tanto, es una manera de aprender, no una manera de enseñar.

Aproximar gerações através das TIC Connecting generations through ICT

Maria Raquel Patrício

Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

raquel@ipb.pt

António Osório

Universidade do Minho, Portugal

ajosorio@ie.uminho.pt

Resumo

Nos últimos anos, o envelhecimento demográfico, aliado à globalização e à importância das novas tecnologias na sociedade contemporânea, tem sido um assunto de grande relevância, especialmente ao nível da sustentabilidade financeira, do crescimento económico, dos cuidados de saúde, da proteção social e da volatilidade geracional. Numa sociedade, simultaneamente digital e envelhecida, é fundamental estender os benefícios tecnológicos a toda a população, incluindo as pessoas idosas. Assim, é premente informar os cidadãos do potencial das TIC, melhorar as competências digitais, ensinar como utilizar as TIC e os meios de comunicação digitais.

Relações intergeracionais, convivência e solidariedade geracional são outros temas igualmente importantes. O rápido envelhecimento da nossa sociedade aliado às mudanças nas estruturas familiares e à tendência para uma crescente distância geográfica entre os membros da família, perspetiva situações de exclusão social dos idosos e falta de apoio familiar.

O Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações visa precisamente responder aos desafios de uma sociedade europeia envelhecida e reduzir o risco do conflito geracional, alertando para a importância do contributo dos idosos para a sociedade e incentivando a criação de condições necessárias ao envelhecimento ativo e ao reforço da solidariedade entre as gerações.

Face a este panorama é iminente promover o acesso e a participação ativa de pessoas idosas em iniciativas de educação e de aprendizagem intergeracional e ao longo da vida, através da partilha de informação e conhecimento numa perspetiva de preservação da herança cultural pelas tecnologias, de valorização dos mais velhos junto dos mais jovens e da promoção da aprendizagem e da solidariedade intergeracional.

Mas, como melhorar as competências digitais nos idosos? Como envolver gerações diferentes através das tecnologias? O que os jovens e os idosos pensam sobre o assunto? Quais as suas sugestões? Para ajudar a encontrar respostas para tal tipo de questões, fomos ao encontro destes grupos e procurámos saber o que pensam sobre o assunto, quais os seus interesses, necessidades e perspetivas através de questionários e entrevistas de grupo.

Neste poster, apresentamos os resultados do contacto entre grupos geracionais e algumas ideias de como promover a aquisição de competências digitais junto dos idosos envolvendo gerações diferentes; também propomos sugestões de práticas que promovam o diálogo, o relacionamento positivo e a solidariedade entre gerações. Estamos convictos que a colaboração conjunta através das TIC vai permitir que as gerações aprendam umas com as outras e contribuir para o desenvolvimento de novas dinâmicas de aprendizagem intergeracional.

Palavras-chave: *Aprendizagem intergeracional*; Aprendizagem ao longo da vida; Competências digitais; Educação; Tecnologias de Informação e Comunicação.

O computador Magalhães na transformação de práticas educativas do 1º Ciclo

Bruno Esteves

Bruno_a_esteves@hotmail.com

Manuel Meirinhos

Instituto Politécnico de Bragança – ESSE

meirinhos@ipb.pt

Contexto do Projecto

As evoluções ocorridas nas últimas décadas ao nível da tecnologia têm definido a sociedade atual em que vivemos, onde muitos são aqueles que têm estudado as alterações que as TIC provocaram no nosso dia-a-dia, na comunicação, interação e aprendizagem. Alguns chegam a comparar esta transformação tecnológica a momentos marcantes na história da humanidade, tais como a revolução agrícola ou industrial. De facto, estamos perante um momento que modificou a nossa existência, o acesso à informação, ao intercâmbio de ideias e à forma como nos relacionamos e aprendemos.

O PTE (Plano Tecnológico Para a Educação), pretendeu ser um programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas, desde o Ensino Básico até ao Ensino Superior, interligando de forma integrada e coerente um esforço ímpar na infraestruturação tecnológica das escolas, na disponibilização de conteúdos e serviços em linha e no reforço das competências TIC de alunos, docentes e não docentes

O Ministério da Educação, (Plano Tecnológico da Educação, 2007), define como objetivos para a modernização da Educação:

Garantir o apetrechamento informático das Escolas

Apoiar o desenvolvimento de conteúdos

Apostar na formação dos professores em TIC

Promover a generalização de portfolios de atividades em suporte digital

Fomentar o desenvolvimento e uso das TIC por cidadãos com necessidades especiais

Identificar e divulgar exemplos de boas práticas

Promover o uso de open source, reforçar a segurança e a fiabilidade dos sistemas TIC (p. 2).

Para a elaboração dos conteúdos optamos pela ferramenta EdiLim, que é uma ferramenta que segue a filosofia de livro multimédia. A ferramenta permite criar conteúdos educativos multimédia, baseada numa grande variedade de páginas com diferentes actividades.

Objetivos:

Foram definidos três objetivos essenciais para este projeto, e em cada um deles os seguintes objetivos específicos:

Desenvolver a aquisição de competências para a utilização do programa Edilim por parte dos professores do 1º Ciclo do Agrupamento de Escolas de Sendim (Formação):

Identificar o nível de competências TIC para criar conteúdos em Edilim;

Adquirir competências TIC para a utilização do programa Edilim;

Realizar individualmente conteúdos em Edilim potenciadores de aprendizagem;

Adquirir competências de integração pedagógica das TIC, construindo materiais e adaptando-os ao público-alvo;

Adquirir competências TIC para a partilha de materiais (Moodle).

Mudar práticas educativas utilizando atividades elaboradas em Edilim/Computador Magalhães:

Desenvolver competências de utilização das TIC por parte dos alunos;

Integrar o Computador Magalhães na aprendizagem de conteúdos das diferentes áreas curriculares;

Incrementar a autonomia dos professores na utilização do Portátil Magalhães em contexto sala de aula;

Captar o interesse dos alunos, para a aprendizagem de conteúdos, através do Computador Magalhães;

Motivar os alunos para o processo ensino-aprendizagem através do Computador Magalhães;

Aumentar a participação dos alunos nas atividades propostas utilizando o Computador Magalhães;

Identificar algumas dificuldades que limitem a mudança de práticas educativas em sala de aula.

Para a consecução destes objectivos, elaboramos um projecto baseado em 4 fases

Fases do projecto

Na Fase 1, pretende-se perceber quais as diferenças entre professores e alunos relativamente ao acesso que têm ao Computador Magalhães, a forma como ambos o utilizam, a perceção que têm dos benefícios ao nível da aprendizagem, a frequência com que é utilizado em contexto escolar e extraescolar na alteração das práticas tradicionais e, ainda, perceber qual o nível de formação dos professores para trabalhar com o computador Magalhães em sala de aula. Foi também nesta fase que identificamos professores interessados em participar no

projecto. Os conhecimentos da realidade obtidos nesta fase permitiram-nos elaborar com mais exactidão as fases seguintes.

Para a fase 2, foram planeadas uma série de acções de formação para os professores desenvolverem competência de criação de actividades em Edilim, para desenvolverem actividades multimédia adequadas aos seus alunos e reflectirem sobre estratégias e contextos de utilização.

Na fase 3, foi pensada para a implementação, em sala de aula, das actividades desenvolvidas, pelos professores, nas sessões de formação e outras desenvolvidas pelos próprios professores em casa. Foi planeado que cada professor realizaria, pelo menos, duas sessões (aulas) com as actividades multimédia, onde o investigador deveria estar presente. Estas sessões visavam a mudança de práticas tradicionais.

A fase 4, foi pensada para a avaliação do projecto, a partir das observações feitas pelo investigador, nas sessões visando as mudanças de prática. As fontes de informação consideradas foram o diário de bordo, grelhas de observação das sessões (para registo de várias componentes, como a motivação, o tipo de dificuldades, o tipo de ajuda solicitada, etc), os registos vídeo das sessões, um questionário aos alunos e a entrevista individual aos professores depois de terminar a Fase 3

Reflexão final

Tendo o país feito o esforço financeiro, através do PTE, para apetrechar as escolas com infraestruturas tecnológicas e o fornecimento de um computador a cada aluno, parece-nos natural que todos esses recursos não devem ficar desaproveitados nem devem ser utilizados como instrumentos para reforçar práticas pedagógicas tradicionais. A sua rentabilização, quanto a nós, passa por utilizar esses recursos visando a mudança de práticas educativas, ou seja, os professores devem ser capazes de inovar nas práticas colocando os novos recursos ao serviço de novas formas de aprender. Foi neste sentido que nos propusemos desenvolver este projecto, procurando contribuir para que, pelo menos os professores que estão a participar, sejam professores inovadores com TIC.

Bibliografia

Ministério da Educação (2007). Plano tecnológico da educação. Acedido em 27/4/2011.

Disponível em: <http://www.eb23-agueda.rcts.pt/pte/pte.pdf>

- Pedró, F. (2010). A necessidade de uma abordagem sistémica. In: OCDE (2010) Inspirados pela tecnologia, norteados pela pedagogia. Acedido a 22/11/2011, disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/14/39/47785311.pdf>
- PORTUGAL (1997). Livro verde para a Sociedade da Informação em Portugal Acedido em 12/9/2010. Disponível em: <http://www2.ufp.pt/~lmbg/formacao/lvfinal.pdf>
- UMIC (2010). Sociedade da Informação em Portugal. Acedido em 27/4/2011. Disponível em: http://www.acesso.unic.pt/docs/livroverde_rtf.zip

AdolesCiência

Implementação e avaliação de uma revista júnior de investigação

Luísa Diz Lopes, Agrupamento de Escolas Abade de Baçal, Bragança

luisa.dizlopes@gmail.com

Vitor Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança

vg@ipb.pt

O problema que está na base do estudo que este poster esquematicamente apresenta emerge da situação que a experiência pessoal e a literatura existente permitem detetar: a perceção do hiato que existe entre o final do ensino secundário e o ensino superior no que diz respeito a práticas de investigação e de escrita; a constatação de que nas publicações escolares existentes não figuram trabalhos de carácter científico elaborados por alunos; a necessidade de aproximar os jovens do terceiro ciclo e secundário do discurso científico; o analfabetismo científico da sociedade contemporânea, apontado por Fiolhais (2011); a dificuldade na *construção e interpretação de textos de carácter explicativo e argumentativo com descrição de raciocínios e estratégias adotadas, num discurso cientificamente coerente e válido* apresentada nos relatórios dos Testes Intermédios (Sousa, 2011, p. 40); a posição de Portugal abaixo da média europeia segundo os dados do PISA (Program for International Student Assessment), de 2006, com incidência na literacia científica

Os problemas registados na literacia científica associam-se aos da leitura e da escrita (Carvalho & Pimenta, 2005) e ao desconhecimento de normas de citação e referência bibliográfica que conduz com frequência ao plágio, um recurso tentador para o aluno Bustos (2002). O ensino secundário e universitário deve, por isso, *preparar os alunos para produzirem textos académicos, que recolham e evidenciem ideias de diferentes autoria, textos que reflitam sobre essas ideias e, numa situação hipotética, apresentem uma visão própria* (Lomas & Bikandi, 2002).

A existência de uma revista júnior de investigação pode ser um forte incentivo para que docentes e alunos se envolvam e divulguem práticas de leitura, escrita e investigação diferentes. A revista pode ser disponibilizada no espaço digital, tão grato à emergente Geração C – *connected, communicating, content-centric, computerized, community-oriented, always clicking* (Friedrich, Le Merle, Peterson, & Koster, 2010) graças aos sistemas de edição eletrónica que permitem o desenvolvimento de todo o processo desde a submissão à publicação (Ware, 2005).

Neste poster apresenta-se o plano da investigação subjacente ao processo de implementação dinamização e avaliação de um projeto editorial júnior de investigação – AdolesCiência, suportado por um sistema de edição eletrónica, com arbitragem científica

anónima, desenvolvido com o objetivo de, preenchendo um vazio existente no contexto do ensino não superior, desenvolver nos jovens o desejado espírito científico e de investigação. Esta investigação estruturou-se em duas partes (planeamento e desenvolvimento) com objetivos diferentes, mas norteadas pelas mesmas questões de investigação.

Pretende-se, então, saber como e por que motivo reagem os jovens, em termos de interação com o sistema, adesão e produção, à existência de uma revista júnior de investigação criada para publicar exclusivamente trabalhos elaborados por jovens do terceiro ciclo e secundário, que serão validados por professores do ensino superior e não superior através de um processo de revisão cega. Pretende-se, também, de forma iterativa e incremental, analisar os seus pontos fortes e constrangimentos deste projeto e, finalmente, perspetivar a continuidade do projeto, propondo as alterações consideradas necessárias. Esta investigação é suportada, então, pela metodologia de desenvolvimento de projeto (iterativa e incremental), já que envolve o planeamento, implementação e avaliação de um projeto editorial e, pelo estudo de caso, que permitirá analisar e conhecer a reação das escolas secundárias, em termos de adesão ao projeto, produção de trabalhos e utilização do sistema de edição selecionado. Triangular-se-ão os dados resultantes de diversas fontes de evidência - estatísticas do sistema, questionários feitos a autores, professores (interlocutores e orientadores) e revisores, formulários de revisão, trabalhos efetuados pelos alunos e observação direta de procedimentos – para minimizar constrangimentos resultantes do envolvimento direto do investigador.

Os resultados obtidos permitirão caracterizar a resposta das escolas no que diz respeito à adesão e produção textual dos seus intervenientes, verificando se os alunos, apoiados pelo professor e por documentos orientadores e reguladores da construção de tipologias textuais, conseguem produzir trabalhos que possam ser publicados e, desse modo, concluir se existe espaço para uma revista júnior de investigação suportada por um sistema de edição eletrónica que permita a revisão científica independente.

Referências Bibliográficas

- Bustos, J. C. (Junho de 2002). El ciberplágio. *Textos*.
- Carvalho, J. A., & Pimenta, J. (2005). Escrever para aprender, escrever para exprimir o aprendido. *Actas do Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, 8, Braga, Portugal, 2005* (pp. 1877-1886). Braga: Centro de Investigação em Educação do Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Fiolhais, C. (2011). *A Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Friedrich, R., Le Merle, M., Peterson, M., & Koster, A. (2010). *The rise of Generation C Implications for the world of 2020*. Obtido em 20 de Fevereiro de 2012, de booz& co: http://www.booz.com/media/uploads/Rise_Of_Generation_C.pdf

- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: What students Know and can do - Student performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. Obtido em 23 de Fevereiro de 2012, de OECD: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>
- Serrão, A., Ferreira, C. D., & Sousa, H. D. (2010). *PISA 2009 - Competências dos Alunos Portugueses, Síntese de Resultados*. Lisboa: Gave - Gabinete de Avaliação Educacional.
- Shapiro, K. (2002). *Bibliography and Summary: Electronic Peer Review Management*.
- Sousa, H. D. (2011). *Projeto Testes Intermédios - Relatório 2010*. Lisboa: Gabinete de Avaliação Educacional.
- Ware, M. (Outubro de 2005). Online submissions and peer-review systems. *Learned Publishing*, 18, pp. 245-250.

Quiosque multimédia educativo no Museu Militar de Bragança

José Padrao

Escola Profissional Prática Universal (EPPU)
jpadrao@gmail.com

Vitor Gonçalves

Instituto Politécnico de Bragança – ESSE
vg@ipb.pt

O principal objetivo deste poster é mostrar o trabalho desenvolvido na construção de um quiosque multimédia educativo para o Museu Militar de Bragança, enquadrado no âmbito do Projeto de Investigação, do Mestrado em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação e Formação, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança.

Por um lado, uma das preocupações dos responsáveis deste museu é a necessidade de uma aplicação que complemente a informação dos objetos do espólio museológico e que essa informação seja veiculada dentro do próprio museu de uma forma interativa uma vez que não é possível disponibilizá-la on-line devido a questões institucionais. Por outro lado e com base em projetos educativos promovidos pelas instituições governamentais, torna-se necessário valorizar e divulgar o património cultural através das potencialidades oferecidas pelas tecnologias educativas.

Dotar o museu militar de uma aplicação que disponibilize informação mais detalhada, contextualizada e acrescida não só da vertente cultural destinada aos seus visitantes, mas também da vertente educativa destinada aos públicos escolares, foi o principal desafio deste projeto. Para tal, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Integrar vários media com informação cultural multimédia sobre o espólio do Museu Militar destinada aos seus visitantes;
- ✓ Integrar o quiosque em ambiente educativo, de acordo com o projeto definido no DR - despacho nº 25931/2009;
- ✓ Estimular a aquisição de conhecimento sobre o património cultural em ambiente educativo ou formativo;
- ✓ Promover desafios que incentivem visitas regulares ao Museu e Castelo através de novas formas de os viver e sentir.

De forma a facilitar todo o processo de desenvolvimento optou-se pela utilização das tecnologias Adobe Flash e da linguagem XML, destacando as várias secções do Museu Militar de Bragança, através dos seguintes itens:

- ✓ Disponibilização dos conteúdos sobre o espólio do museu;
- ✓ Interação da aplicação e através de imagens 360 graus de determinadas peças;
- ✓ Fichas técnicas complementares;

- ✓ Fichas técnicas de contextualização;
- ✓ Imagens, vídeos e sons;
- ✓ Sistema de navegabilidade para as várias secções do museu.

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta aplicação assentou num processo iterativo e incremental, baseado no modelo em espiral (Boehm, 2001). Os ciclos que orientaram o desenvolvimento basearam-se na prototipagem, cada vez num nível mais detalhado, desde o aparecimento da primeira ideia sobre o sistema até à sua implementação final.

Os ciclos de desenvolvimento incidiram sobre as seguintes fases:

- ✓ Análise de riscos e identificação de requisitos;
- ✓ Análise e modelação de requisitos;
- ✓ Projeto do sistema e especificação de requisitos;
- ✓ Construção de protótipos “Prototipar - Avaliar - Prototipar”;
- ✓ Construção e implementação da aplicação (Protótipo final);
- ✓ Instalação, configuração do sistema e respetiva aplicação.

A aplicação multimédia desenvolvida pauta-se pela sua simplicidade e por um interface agradável e de fácil navegabilidade. Em relação a conteúdos (texto, imagem, vídeo e som) com a utilização da linguagem XML torna-se bastante simples e com bastante flexibilidade fazer a manutenção e atualização dos mesmos.

Dotado o Museu Militar de Bragança de um quiosque multimédia, pretende-se agora avaliar o seu potencial educativo no âmbito de visitas de estudo. Para a realização desta avaliação está a ser utilizado um grupo de estudo que é constituído por 14 alunos do curso Técnico de Turismo de uma escola formação profissional de Bragança.

Virtualizations of a laboratory infrastructure

Tomasz Szyborski

University of Economics and Innovation in Lublin, Student Research Group KERNEL,
Poland

tomasz.szyborski@gmail.com

Introduction

In teaching technical subjects the most crucial role relies on practice, which, on one hand lets students earn practical skills but on the other hand verifies and expands their theoretical knowledge. The perfect example is didactic process of specializations such as Computer Science (Information Technology) and Telecommunication. Laboratory equipment for teaching purposes of subjects like networking, IP networks or multimedia service systems requires expensive devices, which quality expires overtime in such speed as the Internet development grows and changes. Because of that, maintaining highest quality and being up-to-date is barely possible, yet we are struggling to achieve that goal. We are aware of necessity of modernization of our equipment and we are highly motivated to do so. To allow vast access to various devices and adequate time for acquaintance of desirable skill level for students requires huge amounts of funds, housing and quite high level of organization.

Development

Typical solution, letting decrease requirements mentioned above is utilization of simulation tools in didactic process, however – in lesser extent – systems of remote access to laboratory infrastructure is used.

The latter solution offers much more merits in opposition to solutions based on simulation. It lets to acknowledge the specifics of operation of real devices and systems, and by that earned practical skills can be immediately used in teleinformatics infrastructure of various companies.

So, it is – in certain extent – the highest level of education. It should be, of course, preceded by learning rules of how certain elements of networking, various server services, mechanisms simulations and protocols responsible for data transmission work.

In last years, referring to methods mentioned above, it is way more effective and simultaneously more economically optimized to include virtualization mechanisms in didactic process. Such approach offers that what has been difficult or even nearly impossible to achieve for years.

Student groups can freely design, develop, configure and test whole bunch of networking systems, that are providing vast range of services. What is most important – it DOES NOT require duplication of laboratory infrastructure (networking devices such as switches and routers, services servers and last but not least programs with proper licenses) to allow education of larger groups of students. At the same time, usage of remote access as well as virtualization let students to work at distance from the physical devices and systems are installed. It creates possibility to enrich offer of e-education to higher level, including professional training in range of telecommunication services, computer science, teleinformatics and related subjects.

Despite, undeniable advantages mentioned above and potential benefits of virtualization of laboratory infrastructure, implementation of such project is not an easy task. Similarly, in this aspect are two kinds of approach. First is based on available solutions like OpenSource, second utilizes commercial solutions made for meeting virtualization and organizing remote access to laboratory infrastructure needs.

Each of these solutions have its advantages and flaws, that depend on economical, functional and technical aspects. In presented research main criterion of rating the solutions was the quality of process of education. Therefore the most important thing is the accurate reproduction of conditions and specifics of students' upcoming work and usage of widely accepted standards.

As base of comparison we have chosen laboratory realizing tasks included in CISCO Networking Academy (CCNA Discovery and CCNA Exploration). These two scenarios of training has gained enormous level of appreciation and has been highly approved by educational institutions worldwide, and experience and knowledge earned during those courses are valued by potential employers.

The first course, CCNA Discovery, teaches networking fundamentals and covering networking concepts within the context of network environments (from small office and home office (SOHO) networking to more complex enterprise and theoretical networking models). CCNA Exploration teaches networking based on technology, covering networking concepts using a top-down, theoretical, and integrated approach. It covers many sophisticated items, from network applications to the network protocols and services provided to those applications by the lower layers of the network.

Comparison of solutions of virtualization of laboratory infrastructure includes two solutions. First uses typical Cisco networking equipment and OpenSource software to realize access management (databases, WWW servers), implementation of terminals (and servers) as well as virtualization.

Second is based on NDG Netlab+ which enables organizations to host real IT equipment, virtual machines, and lab content on the Internet to support IT training. NETLAB+ includes all the software needed to provide an environment through which students may schedule and complete lab exercises for Information Technology courses.

Research and conclusions that come from it:

- functionality (kinds of exercises that can be implemented),
- elasticity (number of simultaneously realized tasks, expandability),
- ease of configuration and handling,
- complexity of infrastructure,
- security and level of control of students activity.

Conclusion

Those analysis led to conclusions of comparison of advantages and disadvantages of solutions and functioning these systems. They based on experiences in teaching in University of Economy and Innovation in Lublin, Poland.

Hardware requirements, costs and aspects of functionality should be valuable hint in making decision of choice which virtualization method to be used in establishing laboratory infrastructure. The range of courses provided in widely known CCNA CISCO, can - in addition - be used to specify discussed issues, that presumably, in many cases, will be used in cooperation with other Universities and training facilities.

Podcasting as a new way of communication in learning, training, sharing knowledge

Lukasz Witkowski

University of Economics and Innovation in Lublin, Student Research Group KERNEL,
Poland

polskiedetroit@gmail.com

Introduction

Podcasting is an audio broadcast, regularly published on the Internet in the form of episodes - typically saved in MP3 files. The term comes from a combination of the words: iPod and broadcasting. Even though the term is derived from the iPod, there is no need to own an iPod to listen to a podcast. Listener can use virtually any portable media player or regular computer.

Podcasting combines the freedom of blogging with digital audio technology to create an almost endless varieties of content. It's a great possibility for anyone who wants to share knowledge and experience. One of the biggest benefits of podcasts over traditional channels of distribution (for example: traditional radio) is freedom to listen to the content wherever and whenever user wants. Each episode can be downloaded and listened to at the convenience of the listener, who can stop or pause the broadcast at any time and archive them for future listening.

Development

Podcasting is becoming so popular because anyone can record and publish own show. No professional training, no transmitters or studios needed. Most broadcasters only need a microphone or video camera, computer and connection to the Internet. Anyone can make program that is open to everyone. It also means that there's a wide variety of podcasts. Whether it's Italian cuisine cooking classes podcast, political show or personal audio blog of a neighbor from down the street. There is a podcast for everyone.

The second very significant issue is subscriptions. Listener can click a single button and easily subscribe to receive new shows of favorite podcast automatically. Back shows are available to download anytime. There is only some free software needed that acts as a podcatcher to capture the shows. Podcatcher will read RSS of the podcast in order to display details of podcast's feed.

The third issue is gadgetry. Listener can download a podcast onto a computer, but also can download it to any MP3 player or other portable device (tablet, cellphone). No special equipment is needed.

As far as sharing knowledge podcasting can play significant role in learning. It's a technology with easy-to-understand and easy-to-follow rules. Preparing the materials and presenting them in user-friendly way is not complicated. I believe that any academic organizations or even private enthusiasts can benefit from using that new technology.

Podcasts can be used for a number of different things, and as the industry evolves there will be a lot of new, exciting ways to use podcasts in the future.

Universities have embraced podcasting, providing class lectures as podcasts. Students can listen to the material while commuting from one class to another, exercising, or relaxing between classes.

Audiobooks are no longer embraced only by the visually impaired. The podcasting is far more compact and portable, so audio books and similar content are now being made available as podcasts.

Audio tour podcasts with detailed explanations of historic sites, museum displays or even university campuses are becoming quite common.

Number of medical schools have recorded heart sounds as podcasts. Medical students studying cardiology can listen to the heart defects until they fully understand the different sounds and the impact those anomalies have on the circulatory system. Recognizing the sounds of a heart murmur can aid medical students when they experience same anomalies in a real patient.

As shown above, podcasting can be used in different ways of sharing knowledge. At the universities this technology can help lecturers providing additional informations for the students. On more common level podcasting can help regular people share their experience, knowledge. Even provide training to others.

Based on the success of podcasting there is more new technologies. Videocasting and screencasting are getting very popular as equipment is getting more affordable and people's hunger for good quality training materials is bigger.

Since 2010 at the website of University of Economic and Innovation (WSEI) students can watch YouTube channel with number of short video materials about school events. Right now we are in the process of transferring video material to the videocast-friendly format. We are planning to present our new WSEI videocast by the end of September 2012.

Also, we are planning to engage our teachers to record their own podcasts. It will benefit current students by providing better communication and understanding of the study subject.

To bring new students to our school we are in the middle of creating series of podcasts about our school. History, interviews with teachers, students, alumni. Also examples of lectures will be available as a free download.

As a internal resource our administrative workers would start their own screencast. They would provide step-by-step on screen instructions for new students how to set up certain software, use distance learning system or Intranet.

Conclusion

Creating a successful audio or video show requires not only dedication, but also intellectual resources. Connecting everything what this new technology can offer with the materials provided by academic organizations can result in reachable, easy-to-manage resource of knowledge. Universities always played significant role in education, but with broaden usage of podcasting technology, can provide quality knowledge to even bigger audience. Also it can help with day-to-day operation of any school too.

Motivation and Innovation in Teaching Geometry using the Software Cabri Geometry

Lenka Lomtadze

leny.lvovska@gmail.com

Computer technology is now spread, directly or indirectly, perhaps in all areas of human activity. Also in the teaching of geometry, the situation over the last few years progressively changed, especially in two major points:

- coming to school today, is a generation that considers information technology a natural part of life, handles it spontaneously and quickly learns new software;
- educational software is now so intuitive and user-friendly to the specialized knowledge that it requires no more time for education.

While a few years ago it was necessary first to acquaint students with the educational software and sometimes even teach them how to treat the computer as such, now it is enough just to briefly introduce students to the user interface and immediately move on to the specific content. These frequently used objection to using computers, that the computer takes the students away from the main content of geometry, have now become groundless. In conjunction with the appropriate choice of educational software for geometry, on the contrary, the use of computers allows students to delve into geometry, independently discover new patterns and relationships, see animations by kinematic geometry page, links to physics, etc.

At Masaryk University in Brno, we prepare future teachers proved to be the best educational software namely Cabri Geometry II (or Cabri Geometry II Plus). We know that there is a new version of Cabri Geometry III, including the 3D imaging, but we believe that the version of Cabri Geometry II simulates the notebook, pencil and ruler best of all, and therefore prefer it. We can say that the Cabri Geometry II is a kind of a precise and clever ruler and compass in combination with the calculator, students are forced to create themselves the three-dimensional image using imaging techniques, nothing is "done for them by the computer."

Now we will select these areas of geometry, in which we have, at Masaryk University in Brno, to the largest extent managed to involve the teaching of geometry software Cabri Geometry II. Selected topics are illustrated with examples and highlight the benefits for students, emerging from the teaching of geometry connected with computer technology.

A. Analytical geometry – linking algebra and geometry

The experience of teachers with teaching analytical geometry shows that most students learn algebraic side of the problem, which, however, is not grounded in any geometric notion. Let us say that the students "do not know what they have calculated." Cabri Geometry enables parallel calculations to show the role of geometry and re-verify the results of equations by displaying animated geometric figures.

Example 1

Determine the intersections of the circle k with center $S = [4,2]$ and radius of 2 cm to the line p , which is given by the equation

p: $x + y - 4 = 0$.

Next, determine the equation of the tangent t to the circle k that passes through the point $A = [8,4]$.

Calculation:

Circle with center $S = [4,2]$ and radius of 2 cm can be expressed by the equation

$$(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 4.$$

Common points of the circle and the line are points $X [x, y]$ where x and y are the solution of equations

$$x^2 + y^2 - 8x - 4y + 16 = 0,$$

$$x + y - 4 = 0.$$

Substituting $y = x + 4$ leads to solving the quadratic equation

$$x^2 - 6x + 8 = 0,$$

which has two roots $x_1=2$ and $x_2=4$. They correspond to two solutions for y : $y_1=2$ and $y_2=0$.

Then the line p intersect the circle at two points $X_1=[2,2]$ and $X_2=[4,0]$.

Recall the definition of the polar of a point to a circle and the important property:

Definition: The line given by the equation

$$(x - m)(a_1 - m) + (y - n)(a_2 - n) = r^2$$

is called the polar point $A [a_1, a_2]$ relative to a circle centered at $S [m, n]$ and radius r . Polar point $A [a_1, a_2]$ relative to a circle centered at $S [m, n]$ and radius r contains points of contact of tangents to the circle passing through the point A .

Thanks to the previous theorem, we know that points of contact of circle and the sought tangents lie on polar of point is $A = [8,4]$ relative to the circle k . The equation of the polar is:

$$(x - 4)(8 - 4) + (y - 2)(4 - 2) = 4,$$

then $2x + y - 12 = 0$.

We are looking for the polar _ intersections, which are points of $T [x, y]$, where x and y are the solution of equations

(1) $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 16 = 0,$

(2) $2x + y - 12 = 0.$

$$x = \frac{48 \pm \sqrt{48^2 - 4 \cdot 5 \cdot 112}}{2 \cdot 5}$$

The solution of the system gives points $T_1=[4;4]$ and $T_2=[5;0,8]$.

There are two sought tangents: tangent t_1 through points A and T_1 and tangent t_2 through points A and T_2 .

The equations of tangents are expressed as: $t_1: y - 4 = 0,$

$t_2: x=8+\frac{12}{5} s; y=4+\frac{16}{5} s; s \in \mathbb{R}$ thus $t_2: 4x - 3y - 20 = 0.$

Construction:

In parallel, we are dealing with the role of construction in the software Cabri Geometry. We construct the circle k and the line p and we let calculate the coordinates to check the intersections. Then we construct the tangents from point A to the circle k . We will use circle of Thales - a circle constructed over a segment SA . This circle of Thales intersects the circle k just in the touch points T_1, T_2 of tangents t_1 and t_2 .

Using *Equation* or *Coordinates*, we display equations of tangents and the coordinates of touch points, and compare them with the calculation.

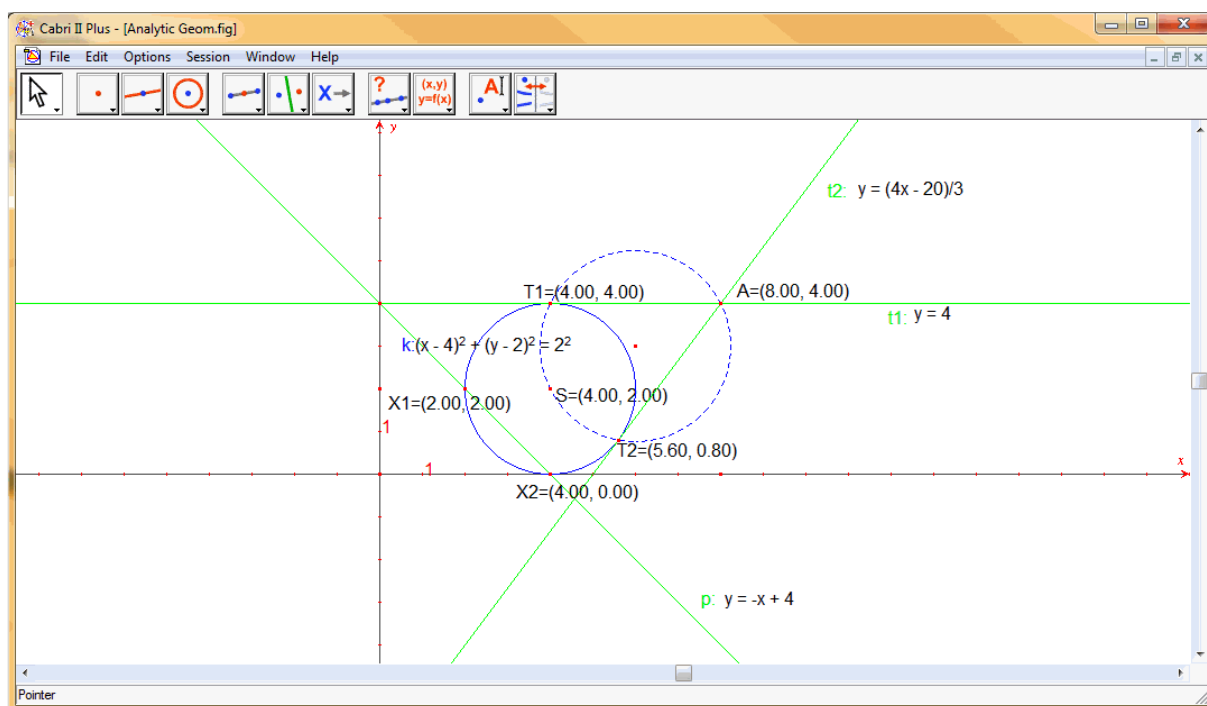


Figure 1

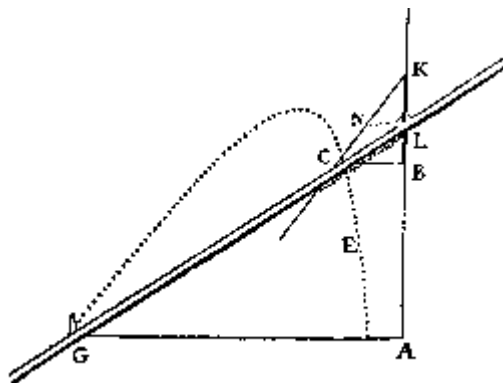
B. Historically motivated tasks

Already in 1637 the French learned man René Descartes (1596-1650) in book *Geometry* describes the variable geometry models of mechanical tools for drawing curves. Although the *Geometry* was written as one of the additions to his philosophical work *Discours de la méthode* (*Discourse on Method*), ¹ we can find there the deep foundations of algebraic geometry of curves. Descartes described a mechanical ruler tool, which has proven to be an appropriate motivating students to work independently in Cabri Geometry. It turns out that most students more motivated by a construction of something that "really exists", rather than a construction of an abstract task.

Example 2

Decide what curve is drawn by Descartes's curve ruler tool shown in Figure 2.

The curve is generated by moving the intersection of lines $C = g \cap GL$ and $k = NK$ (see Figure 2). Line $G = GL$ represents the ruler fixed at point G.



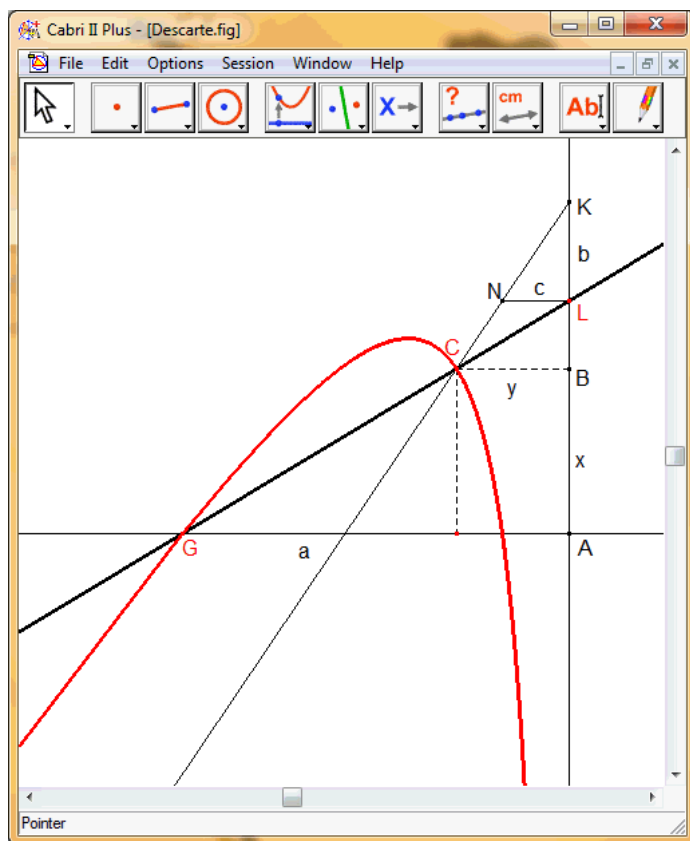


Figure 2

Rotating the ruler initiates the movement of the given right-angle triangle NKL (with right angle at point L) along the curve $x = AB$, $KL \in x$, while the hypotenuse of the triangle is incident with the line $k=NK$. Descartes denoted as unknown quantities $y = CB$ and $x = AB$, as known quantities, i.e. as constants, side the right-angle triangle $KL = b$. We will preserve the sign of Descartes and construct the ruler tool in Cabri Geometry. We have to generate a curve point after point.²⁾

Then from the similarity of triangles it can be easily shown that

$$BL = \frac{b}{c}y - b,$$

$$AL = x + \frac{b}{c}y - b.$$

And then for similar triangles GAL and CBL apply $CB:LB=AG:LA$, i.e.

$$\frac{y}{\frac{b}{c}y - b} = \frac{a}{x + \frac{b}{c}y - b}$$

And thus when receive the sought equation of curve

$$y^2 = cy - \frac{c}{b}xy + ay - ac.$$

It is obvious that this is a second-degree curve, namely the **hyperbole**.

C. Kinematic geometry

With the tools *Animation* and *Multiple Animation*, Cabri Geometry software enables us to construct sets of points generated by some movement. These possibilities have partly been seen already among the historically motivated tasks. Similarly, you can show students natural connections of geometry with physics.

Example 3

Construct a curve which during the ride of a bicycle describes: A) a point on the surface of the wheel casing, B) the center of the beam reflectors of the bicycle.

Construction:

A circle corresponding to the wheel's rolling jacket moves along a straight line (ideally) during the ride. The distance traveled from the starting point A to point A1 is equal to the arc A0.

A) A firmly chosen point on the circle describes a curve called the **cycloid**. Parametric equations of one curve of the cycloid are:

$$x = r(t - \sin t),$$

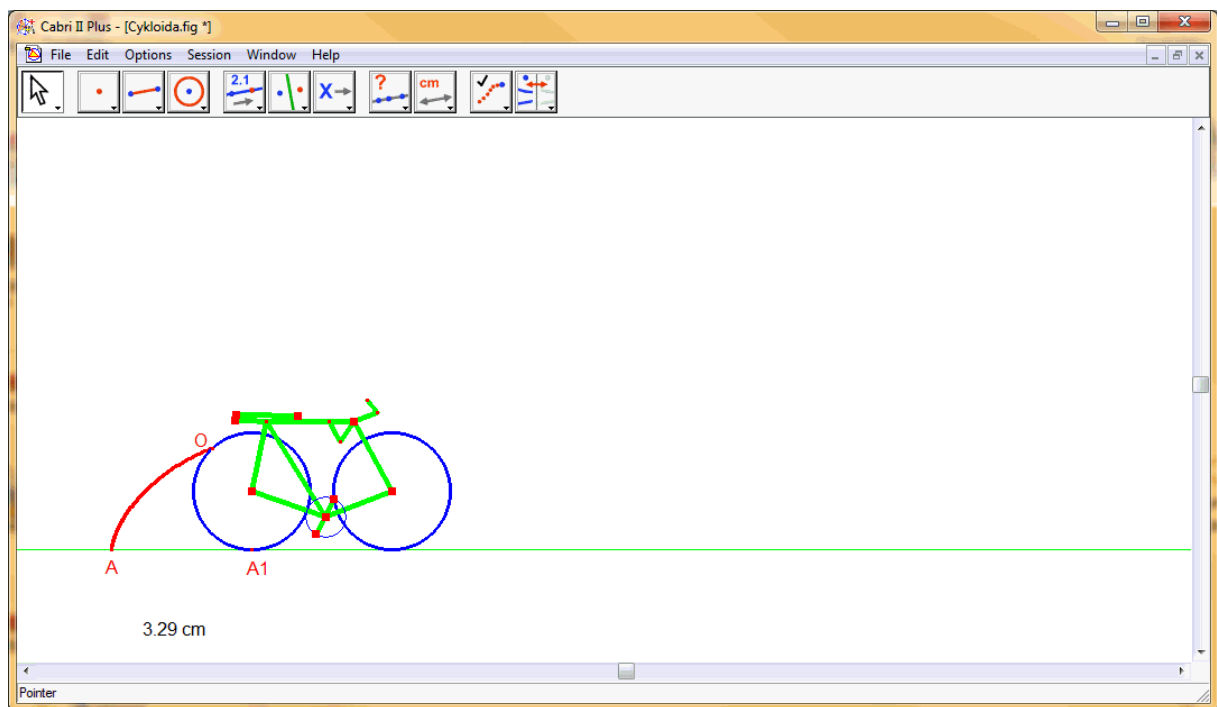


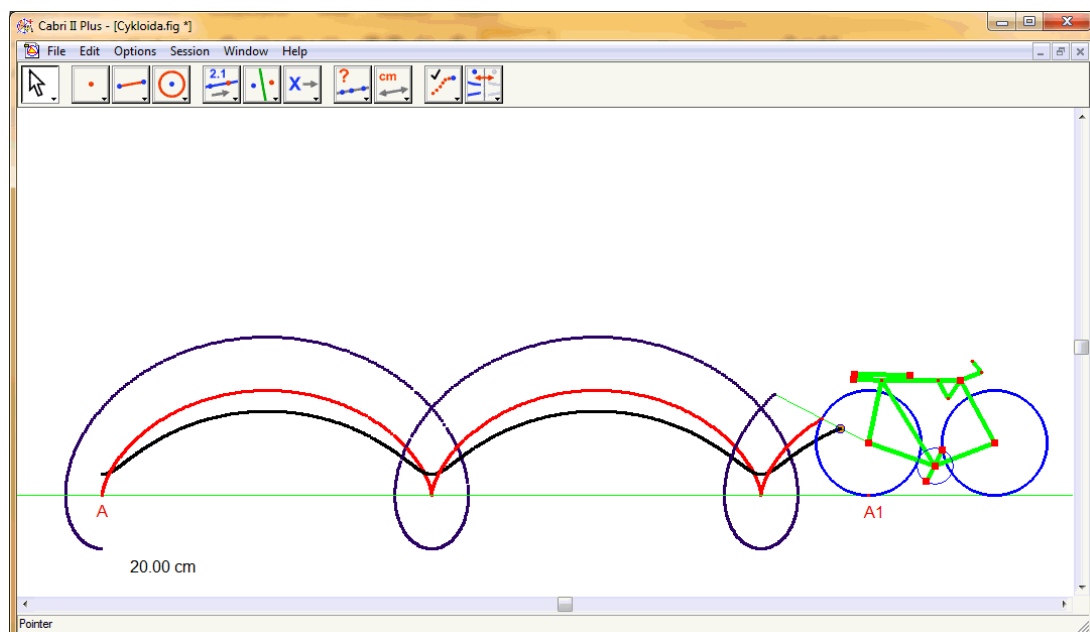
Figure 4

$$y = r(1 - \cos t), \text{ kde } t \in \langle 0; 2\pi \rangle.$$

If we follow the rolling circle at a point which lies at a distance $d < r$, we see the shortened cycloid. If $d > r$, then we see the extended cycloid (see Figure 5).

In these thematic areas of geometry, we have successfully managed through the use of Cabri Geometry software in teaching, to

- penetrate far deeper into geometry - with the speed and accuracy in the drawing for Cabri Geometry, we have been given much more time to discuss curriculum



- independently discover new patterns - educational software allows you to vary the assignments and follow the result in response to these changes
- see relationships with other subjects - algebra, physics, history, etc.
- motivate students to greater interest in studying geometry - with playfulness and creative potential which Cabri Geometry brings.

Further worked-out examples can be found at www.lenylovovska.com/math/.

Notes:

- 1) Full name: *Discours de la méthode pour bien conduire la raison et la vérité cherchée dans les sciences* (*Discourse on Method, how to lead your mind and seek truth in the sciences*), Leiden, the 1637th. The work contains three appendices: La Dioptrique, Les Météores, La Géométrie. It was first published in French (1637). The first Latin edition (1642), Geometry deleted. Geometry Latin translation made carefully based Shootenem van Francisco in 1649.
- 2) Dynamic models of Descartes tools can be found at www.lenylovovska.com/math/descart/.

Literature

- Bos, H.J.M. *On the representation of curves in Descartes' geometry*. Archive for History of Exact science, 24, 295-338, 1981.
- Descartes, R. *The geometry of Rene Descartes*. Leiden, 1637. Překlad do angličtiny David Eugene Smith a Marcia L. Latham, Chicago 1925, přetisk: Dover publications, New York, 1954.
- Lomtatidze L., *Historický vývoj pojmu křivka*, CERM, Brno, 2006.
- Loria, G. *Spezielle algebraische and transcendente ebene Kurven*, svazek I. (Die Algebraischen Kurven.) Druck und Verlag von B. G. Teubner, 2. vydání, 1910.