

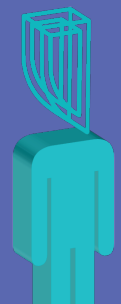
livro de atas

proceedings

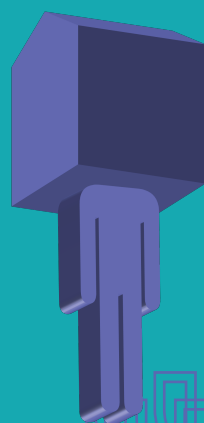
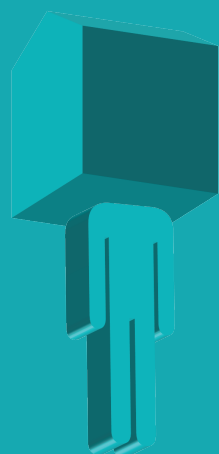
V Encontro Internacional
de **Formação na Docência**

5th International Conference
on **Teacher Education**

incte'20
international
conference on
teacher education



<http://incte.ipb.pt/>



**A INVESTIGAÇÃO
EM EDUCAÇÃO NO
CRUZAMENTO DE
FRONTEIRAS**

**CROSSROADS IN
EDUCATIONAL
RESEARCH**



Título | Title

V Encontro Internacional de Formação
na Docência | Livro de Atas

5th International Conference
on Teacher Education | Proceedings

Editores | Editors

Rui Pedro Lopes, Cristina Mesquita, Elisabete Mendes Silva, Manuel Vara Pires | Instituto Politécnico de Bragança

Edição de Comunicação e Design | Communication and Design Edition

Jacinta Costa & Carlos Casimiro da Costa | Instituto Politécnico de Bragança

Publicação | Publisher

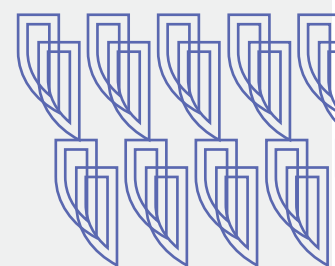
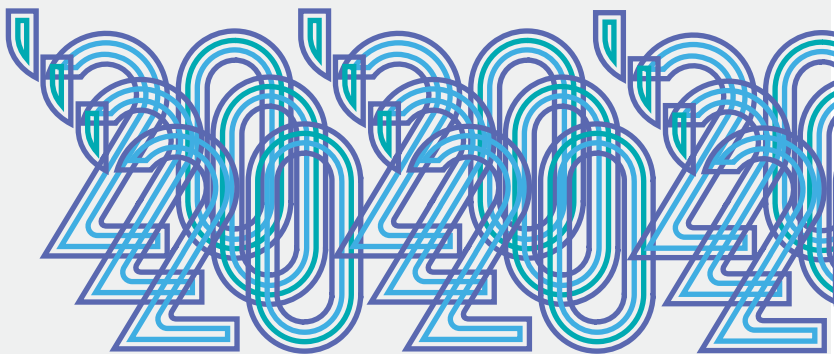
IPB | Instituto Politécnico de Bragança

Morada | Address

Escola Superior de Educação de Bragança
Campus de Santa Apolónia
5300-253 Bragança . Portugal
<http://incte.ipb.pt/>
incte@ipb.pt

ISBN + Handle

978-972-745-276-7 | <http://hdl.handle.net/10198/20081>



Interdisciplinaridade na formação de professores: uma experiência através de uma disciplina interdepartamental	136
<i>Lisiane Araujo Pinheiro, Neusa Massoni</i>	
La relevancia curricular de la educación para el desarrollo sostenible	148
<i>Almudena Alonso-Centeno, Delfín Ortega-Sánchez</i>	
Literatura para a infância: importância do contacto das crianças com o livro	158
<i>Joana Renca, Elza Mesquita, Carla Guerreiro</i>	
Moral e ética na educação global: modelo de Ellström e o Ubuntu	170
<i>Marisa Batista</i>	
Perceção de estagiários de medicina sobre a relação professor-aluno na prática profissional	182
<i>Vinicius Lopes Marinho, Nélia Amado</i>	
Pressupostos educacionais oriundos da filosofia com crianças: representações de docentes e discentes	192
<i>Catarina Gonçalves, Daniela Gonçalves</i>	
TIC y discapacidad: barreras en la formación docente en Ceuta y Melilla (España)	200
<i>José María Fernández Batanero, Pedro Tadeu, José Fernández Cerero</i>	
Uma investigação da formação em empreendedorismo de docentes no ensino fundamental	211
<i>Eliane Maria Morriesen, Juliane Retko Urban, Antonio Carlos Frasson</i>	
Didática e Formação de Educadores e Professores	223
A programação e a interdisciplinaridade numa escola do 1.º CEB em Portugal	225
<i>Pedro Tadeu, Ana Pereira, Carlos Brigas, José Fernández Cerero</i>	
Articulando o português e a matemática através da literatura para a infância	236
<i>Luís Menezes, Dulce Melão</i>	
Body and learning: the embodied reading experience of reading body laboratory	249
<i>Alessandra Lo Piccolo, Marta Mingrino</i>	
Desenvolver capacidades de empatia no 1.º CEB: que estratégia?	263
<i>Inês Pacheco, Carla Oliveira, Paula Flores, Dárida Fernandes</i>	
EGID3: percepções dos estudantes sobre o processo de avaliação	274
<i>Marcela Seabra, Paula Maria Barros, Manuel Vara Pires, Cristina Martins</i>	
Implementation of a digital notepad for practicum in language teacher training	286
<i>María Amor Barros-del Río, Beatriz Mediavilla-Martínez</i>	
La alianza Universidad-Escuela en la formación inicial docente	293
<i>María Luisa García-Rodríguez</i>	
La evaluación de la competencia digital de los estudiantes como estrategia formativa	304
<i>Marcos Cabezas-González, Sonia Casillas-Martín</i>	
Mejora del rendimiento en comprensión lectora: de la investigación a las aulas	313
<i>Raúl Martínez, María Dolores Alonso-Cortés Fradejas, Raquel Couso, Ángel García, Ruth Vázquez, María Concepción Vega</i>	

EGID3: concepções dos estudantes sobre o processo de avaliação

Marcela Seabra¹, Paula Maria Barros², Manuel Vara Pires³, Cristina Martins³
cseabra@ipb.pt, pbarros@ipb.pt,.mvp@ipb.pt, mcesm@ipb.pt

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

² *Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

³ *Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

O projeto “EGID3: ensino da geometria, investindo no diagnóstico, dificuldades e desafios” tem como um dos principais objetivos identificar concepções de estudantes sobre a Geometria e o seu ensino. A recolha de dados foi realizada através de questionários, recorrendo-se à análise de conteúdo para tratar os dados obtidos. O projeto foi desenvolvido na unidade curricular (UC) de Geometria, numa turma de futuros professores, e tem características de investigação sobre a própria prática profissional. Na fase de averiguação das concepções, verificou-se que, sobre estratégias/metodologias de ensino, os estudantes apontaram a importância da utilização de estratégias passíveis de aplicar em sala de aula, bem como aludiram a aulas práticas, realização de exercícios, aulas expositivas e associação de aulas expositivas com outras estratégias/metodologias de ensino. Neste artigo, além da contextualização e fundamentação do estudo, pretendemos apresentar as concepções dos estudantes no respeitante ao processo de avaliação a seguir na UC, concretamente: Que avaliação é perspectivada pelos estudantes? Em momentos de avaliação, que questões consideram ser pertinentes?, em articulação com as concepções sobre estratégias/metodologias de ensino que serão também explicitadas. Destaca-se que testes sumativos, trabalho de grupo, trabalhos com ligação à prática futura e avaliação contínua são algumas das perspetivas dos estudantes face a este processo de avaliação. As questões de escolha múltipla, resposta curta, com envolvimento de cálculos, práticas e teóricas surgem nas respostas dos estudantes. Estes resultados estão em sintonia com as estratégias/metodologias de ensino, sendo visível o foco numa perspetiva de avaliação das aprendizagens em detrimento da avaliação para as aprendizagens.

Palavras-Chave: avaliação, tipos de questões, geometria, futuros professores.

Abstract

Project “EGID3: teaching geometry, investing in diagnostic, difficulties and challenges” has as one of its main goals identifying student's conceptions about Geometry and its teaching. Data collection was carried out through questionnaires, content analysis having been used to handle gathered data. The project was carried out within the curricular unit (UC) of Geometry, in a class of future teachers, and presents characteristics of an investigation on self-professional practice investigation. In the stage of inquiry about conceptions it was observed that regarding teaching strategies/methodologies students have pointed the importance of using strategies which are available for classroom usage, as well as to practical classes, performing exercises, lectures and associating lectures with other teaching strategies/methodologies. In this paper, apart from framing and grounding the

study, we wish to present the conceptions of students regarding the process of evaluation to be carried out within the CU, namely: which evaluation is envisaged by the students, which question do they deem to be significant? In articulation with the conceptions named and which will be detailed. It is to be noted that in summative tests, group work, works connecting to future practice and continuous evaluation are some of the student's perspectives regarding this evaluation process. Multiple choice questions short answers, involving calculations, practical and theoretical appear in students' answers. These results are in accordance with teaching strategies/methodologies and materials/resources used the focus on a perspective on the evaluation of learning in at the expense of evaluation for learning is to be remarked.

Keywords: evaluation, types of questions, geometry, future teachers.

1 Introdução

O desenvolvimento do projeto de investigação “EGID3: ensino da Geometria, investindo no diagnóstico, dificuldades e desafios” tem estado focado, entre outros, em dois aspetos fundamentais: por um lado, na averiguação das conceções dos estudantes sobre a Geometria e o seu ensino e no diagnóstico das dificuldades de aprendizagem e, por outro lado, na valorização de um ensino do tipo exploratório, com ênfase no papel das tarefas matemáticas na condução da prática letiva.

O estudo das conceções dos estudantes é muito importante pelas implicações que têm na forma como eles interpretam e se apropriam dos conceitos e dos procedimentos geométricos e no modo como, posteriormente, os irão abordar com os (futuros) alunos enquanto professores. Há um forte reconhecimento de que o(s) modelo(s) de ensino que os estudantes experimentaram nos ensinos básico e secundário (e, naturalmente, na sua formação inicial) marca(m) as suas conceções sobre os múltiplos aspetos da Matemática e do seu ensino e aprendizagem, tais como o conteúdo matemático escolar, as finalidades e objetivos do ensino da Matemática, o currículo matemático, o tipo de tarefas a desenvolver, e sobre a relação da própria pessoa com a educação matemática (Associação de Professores de Matemática, 2009; Barrantes & Blanco, 2006). De facto, os futuros professores, ao longo do seu percurso escolar não superior, foram construindo um modelo implícito do que é ensinar e aprender matemática, assim como um conhecimento didático experienciado enquanto alunos, que condicionam, de forma muito marcada, como o futuro professor vai ser capaz de organizar e conduzir a atividade matemática dos seus alunos (Albuquerque, Veloso, Rocha, Santos, Serrazina, & Nápoles, 2006).

As conceções dos futuros professores devem, então, ser consideradas no desenvolvimento das tarefas na formação para a docência, pois, associadas aos conhecimentos adquiridos, irão enformar e caracterizar os seus pensamentos e atuações como professores de Matemática (Barrantes & Blanco, 2006). É, igualmente, essencial prever e concretizar estratégias de ensino e aprendizagem que permitam compreender a real necessidade do estudo dos conteúdos geométricos e melhorar a relação dos futuros professores com o saber geométrico (Oliveira, Santos, Henriques, Canavarro, & Ponte, 2017; Santos & Oliveira, 2017).

No projeto EGID3, relativamente à fase de averiguação das conceções dos estudantes, foram divulgados alguns resultados categorizados de acordo com o definido aquando da construção do instrumento de recolha de dados, resultante da técnica de inquérito por questionário (Seabra, Barros, Pires, & Martins, 2019a, 2019b). Por exemplo, em *Palavras*

associadas à Geometria, entendida como uma área da Matemática, são feitas referências ao estudo de figuras, sólidos e formas geométricas, ângulos e polígonos. Igualmente, em *Conteúdos e temas associados à Geometria*, verifica-se a associação a sólidos geométricos e a figuras geométricas, aparecendo, de uma forma residual, outros temas mais discrepantes. Também em categorias mais relacionadas com as experiências tidas nos ensinos básico e secundário, as concepções dos estudantes acompanham e interseccionam, com clareza, as concepções já elencadas. Em *Dificuldades sentidas*, é visível a associação ao cálculo, em especial, ao cálculo da amplitude de ângulos, do perímetro e da área de figuras geométricas e do volume de sólidos geométricos. Em *Atividades que recordam com mais agrado*, os estudantes referem atividades com grandezas e com figuras e sólidos geométricos, apoiadas em modelos físicos ou apelando ao desenho. Em *Materiais/recursos utilizados*, há referências a modelos de figuras e sólidos, a instrumentos de medição e de desenho, a outros materiais manipuláveis (como o tangram), a calculadoras e computadores e, ainda, a manuais escolares e fichas de trabalho.

Neste artigo, damos continuidade à apresentação dos resultados respeitantes às concepções dos estudantes sobre a avaliação na UC de Geometria, nomeadamente o(s) tipo(s) de avaliação que gostariam que fosse contemplado e o tipo de questões preferido em articulação com as concepções sobre estratégias/metodologias de ensino que serão retomadas.

2 Processo de avaliação

Independentemente do nível de ensino em que se desenvolva, a avaliação deverá ser vista como um processo indistinto do ensino efetivo, pois “serve como um meio de realizar um ensino produtivo e uma aprendizagem para todos, em vez de ser apenas o estágio final do ciclo tradicional constituído por ensino, aprendizagem e avaliação” (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2017, p. 97). Como assinala Fernandes (2011, 2016), a avaliação é um processo que deve estar fortemente articulado com os processos de ensino e de aprendizagem. Este autor apresenta uma perspetiva de avaliação centrada na existência de avaliação das aprendizagens e para as aprendizagens. O duplo sentido vem colocar a ênfase na natureza eminentemente pedagógica do processo de avaliação, sabendo que o seu “fundamental propósito é melhorar o que e como se ensina e o que e como se aprende” (Fernandes, 2015, p. 13), bem como aceitar uma dinâmica interativa entre aquilo que o aluno já aprendeu e aquilo que se perspetiva para as novas aprendizagens (Guerreiro & Martins, 2019).

Na avaliação das aprendizagens e para as aprendizagens as evidências são usadas com propósitos distintos. Enquanto na avaliação das aprendizagens as evidências servem para inventariar as aquisições dos estudantes num dado momento da sua aprendizagem, conduzindo à tomada de decisões em conformidade com o estabelecido administrativamente, na avaliação para as aprendizagens as evidências são utilizadas para perceber onde o aluno está em termos de aprendizagem e tomar decisões no sentido de proporcionar a melhoria das aprendizagens e regular o ensino (Santos & Pinto, 2018). Santos (2016) adianta que a diversificação de ações de recolha, análise e registo da informação, além de fundamental, constitui a base para que as avaliações formativa e sumativa sejam rigorosas num contexto de interação social entre os alunos e entre estes e o professor.

Fernandes e Fialho (2012), numa análise da literatura publicada em revistas internacionais de referência na primeira década deste século, identificam práticas de ensino e de avaliação passíveis de estar associadas à melhoria da aprendizagem. Neste contexto, destacam a utilização de uma variedade de tarefas de avaliação (como portefólios e relatórios), a distribuição de *feedback*, a partilha de reflexões e a utilização de dinâmicas diversificadas de ensino e de aprendizagem. Os autores realçam a importância da participação sistemática dos estudantes em ações relacionadas com a avaliação das aprendizagens, através do trabalho colaborativo em pequenos grupos para a análise de tarefas, planeando e gerindo o tempo ou distribuindo e partilhando *feedback*. Valorizam, igualmente, o envolvimento dos estudantes na discussão, na definição e na clarificação de critérios de avaliação relativos às tarefas que lhes são propostas, a par da participação em processos de autoavaliação e de avaliação entre pares.

Falar de instrumentos de avaliação remete-nos, de imediato, para o teste escrito tradicional e, mesmo sem ter presente dados empíricos, é seguro afirmar que continua a predominar nas práticas avaliativas dos professores. Tal como definido por Santos e Pinto (2018), consideramos que um teste escrito tradicional é uma prova escrita, regra geral realizada individualmente, num tempo limitado e constituído por questões/itens. Os autores recordam uma técnica antiga para a construção de um teste escrito que consiste na construção de uma matriz de conteúdos/capacidades, recorrendo a uma tabela onde são identificados os conteúdos e capacidades que o professor pretende avaliar e os pesos relativos a atribuir a cada um. Após a construção da matriz devem seleccionar-se/adaptar-se/construir-se as questões ou itens a incluir no teste. Para estes autores e tendo por base Neves & Ferreira (2015), os itens a incluir num teste podem ser de *seleção* ou de *construção*. Os itens de seleção, consistem em, na resposta: (i) *Escolha múltipla* – seleccionar a opção correspondente à resposta correta, entre possíveis alternativas apresentadas; (ii) *Associação* – estabelecer relações entre dois conjuntos de expressões fornecidos; (iii) *Ordenação* – seriar ordenadamente as expressões apresentadas; (iv) *Verdadeiro/falso* - decidir se a afirmação apresentada é “verdadeira” ou “falsa”; e (v) *De completamente* – preencher uma ou mais lacunas numa frase, a partir de informação fornecida. Os itens de construção, consistem em, na resposta: (i) *Resposta curta* – apresentar uma frase curta, uma palavra ou número; e (ii) *De desenvolvimento* – elaborar um texto, que deve ou não respeitar um conjunto de indicações (resposta orientada ou não orientada). Independentemente da sua tipologia, cada item é adequado para recolher dados sobre um conjunto de aspetos e desadequado para outros, requerendo que sejam decididos *a priori* os critérios de classificação a aplicar em cada situação.

Um estudo de Guerreiro e Martins (2019), realizado com alunos do 2.º ciclo do ensino básico, vem dar ênfase à formulação das questões escritas, à (dificuldade da) interpretação das mesmas, ao diálogo estabelecido na sala de aula para averiguação dos conhecimentos matemáticos dos alunos, à escuta das suas opiniões e a importância desta para a compreensão dos seus raciocínios, dúvidas, erros e dificuldades, à importância das representações e registos escritos e à utilização de recursos materiais no processo de ensino-aprendizagem-comunicação-avaliação.

3 Opções metodológicas

O estudo assume uma natureza qualitativa (Amado, 2017; Bogdan & Biklen, 1994), com características de investigação sobre a própria prática profissional, de carácter reflexivo

e colaborativo (Ponte, 2002). Esta assunção é justificada pela natureza do problema em análise, em que se pretende, essencialmente, descrever e compreender situações particulares, como os participantes (a professora e os estudantes) as interpretam e que significados lhes atribuem, não tendo qualquer intenção de estabelecer generalizações de resultados a outros contextos (Guba & Lincoln, 1994). Para isso, o estudo orienta-se para três objetivos principais: (i) averiguar as conceções de estudantes, futuros professores, face à disciplina de Geometria e ao seu ensino; (ii) verificar o contributo das práticas de avaliação de diagnóstico para a aprendizagem da Geometria; e (iii) verificar o contributo da utilização de um ensino do tipo exploratório, envolvendo a diversificação de tarefas matemáticas. Este texto apenas se foca no primeiro objetivo, centrando-se nas conceções reveladas pelos estudantes em aspetos relacionados com o processo de avaliação.

Como referido, os participantes são a professora (primeira autora) e os seus vinte e sete alunos de uma turma do segundo ano da Licenciatura em Educação Básica na unidade curricular (UC) de Geometria. A professora tem experiência profissional no ensino superior, tendo lecionado a UC no ano letivo anterior. O percurso escolar anterior dos estudantes é bastante diversificado, abrangendo as diversas possibilidades oferecidas no ensino secundário. Esta situação implica que alguns estudantes trabalharam conceitos e procedimentos geométricos, essencialmente, no ensino básico e outros tiveram mais experiências que se prolongaram pelo ensino secundário.

A recolha de dados recorre a questionários, à observação participante e a produções escritas dos estudantes (Amado, 2017; Bogdan & Biklen, 1994). Concretamente, os dados apresentados neste texto resultaram das respostas dadas pelos estudantes no “questionário inicial”, constituído por dez questões abertas e preenchido na primeira aula da UC. O questionário pretendeu recolher opiniões sobre as experiências anteriores com a Geometria e sobre as expectativas em relação ao trabalho a realizar na UC, em dimensões como (i) ideias associadas à Geometria; (ii) experiências, preferências e dificuldades com os temas geométricos; (iii) estratégias, metodologias e materiais usados e a usar; e, objeto da presente análise, (iv) processo de avaliação a seguir.

A análise dos dados foca-se na análise de conteúdo das respostas dos estudantes, de modo a permitir “o avanço (fecundo, sistemático, verificável e até certo ponto replicável) no sentido da captação do seu sentido pleno” (Amado, Costa, & Crusoé, 2017, p. 306). Para isso, consideraram-se categorias definidas *a priori*, aquando da construção do questionário inicial, e subcategorias *a posteriori*, resultantes da leitura dos dados, da sua comparação e discussão. A análise pressupõe a segmentação dos dados a partir da identificação de temas e padrões (Stake, 2009), em que “a frase ou excertos de frase” é a unidade de análise considerada. Concretamente, nas categorias em análise, emergiram seis subcategorias em *Estratégias/metodologias de ensino a desenvolver*, dez em *Avaliação a seguir na UC de Geometria* e seis em *Tipo de questões preferidas*, que se apresentam na secção seguinte.

4 As conceções dos estudantes sobre o processo de avaliação

Dando continuidade à apresentação dos resultados, neste artigo evidenciamos as conceções dos estudantes face à avaliação na UC de Geometria, tendo-lhes sido solicitado que respondessem a duas questões: (i) Que tipo(s) de avaliação gostarias que a tua professora seguisse na UC Geometria?; e (ii) Em momentos de avaliação, a que tipo de questões preferes responder?. Para uma maior consolidação e articulação de resultados,

consideramos importante reaver a questão: Que estratégias/metodologias de ensino gostarias que a tua professora desenvolvesse nas aulas da UC de Geometria? (Seabra, Barros, Pires, & Martins, 2019b).

Estratégias/metodologias de ensino. Relativamente às estratégias/metodologias que os estudantes gostariam de ver contempladas nas aulas da UC de Geometria e face às respostas registadas, agruparam-se os dados definindo-se as seis subcategorias que se apresentam na Tabela 1.

Tabela 1: Estratégias/metodologias de ensino a desenvolver.

Subcategorias	Evidências
Aulas práticas	Aulas mais práticas. (E12, E14, E15, E18); Aulas práticas. (E17, E20); Gostaria que a professora desenvolvesse nas aulas estratégias/metodologias práticas. (E23); Optar por exercícios mais práticos e lúdicos e menos teóricos como, por exemplo, atividades fora da escola e fichas de trabalho. (E11) Fazer trabalhos de pesquisa. (E5)
Realização de exercícios	Exercícios práticos essencialmente. (E8); Aulas de exercícios. (E10); Exercícios de aplicação. (E27)
Aulas expositivas	Aulas expositivas com resolução de exercícios adequados à UC. (E1); Prefiro que a aula seja mais expositiva onde seja possível a resolução de muitos exercícios. (E3); Gostaria que a professora desse aulas expositivas, pois quando somos nós a fazer pesquisas acho que nos sentimos um pouco perdidos na matéria. (E24)
Associação de aulas expositivas com outras estratégias/metodologias de ensino	Com aulas pouco expositivas e que cada aluno procurasse obter o máximo de informação de uma determinada questão. (E4); Junção de aulas expositivas com aulas práticas e pesquisa. (E9) Aulas dinâmicas, de pesquisa e expositivas. (E6); Trabalho em grupo; apresentação expositiva e exercícios. (E7)
Estratégias para utilização futura em sala de aula	Trabalhos mais práticos em que nos ajudassem num dia mais tarde conseguirmos colocar em prática com os alunos. (E2); O que mais pudesse utilizar mais tarde. (E13); Gostaria que as aulas fossem uma mistura dos conceitos com exemplos concretos e reais que poderemos ter no futuro no ensino com as crianças. (E21)
Assunção de não ter conhecimento	Um [estratégias] que me fizessem entender de forma fácil a geometria. (E16); Não sei. (E22)

Embora não explicitando o significado atribuído, verifica-se a preferência dos estudantes por aulas práticas. Da análise efetuada parece claro que esta ideia se opõe à de aulas expositivas, também indicadas por alguns (menos) estudantes. É também identificada a realização de exercícios e a associação de aulas expositivas com outras estratégias/metodologias de ensino, como aulas dinâmicas, pesquisa, trabalho em grupo, exercícios, aulas práticas e pesquisa. Particularmente, surge a indicação de estratégias para utilização futura em sala de aula e a assunção da não existência de qualquer ideia.

Avaliação a seguir na UC. Relativamente ao tipo de avaliação que os estudantes gostariam que a professora seguisse nas aulas da UC de Geometria e face às respostas registadas, agruparam-se os dados definindo-se as dez subcategorias que se apresentam na Tabela 2.

Tabela 2: Avaliação a seguir na UC de Geometria.

Subcategorias	Evidências
Testes sumativos	Provas intercalares escritas. (E1) Frequência. (E2, E7, E17); Frequências. (E6, E9, E15); Duas frequências. (E13, E21) Dois testes. (E10); Dois testes e sem trabalho. (E16); Dois testes escritos. (E19); Teste. (E27)
Trabalho em grupo	Trabalho de grupo. (E1, E27); Trabalho em grupo. (E13); Um trabalho de grupo. (E19)
Realização de trabalhos sem especificação de tema ou organização	Trabalhos. (E6, E9, E15, E17, E18); Trabalho. (E7); Um trabalho. (E10); Mais trabalhos. (E14)
Realização de trabalho sobre temas específicos	Um trabalho, com figuras geométricas feitas por nós. (E26)
Realização de trabalhos <i>online</i>	Trabalhos online durante o período de aula ou de casa. (E5); Fazer trabalhos online. (E24)
Realização de trabalhos com ligação à prática futura	Projeto escolar em grupo sobre um tema de geometria à escolha do aluno para apresentarmos a crianças. (E11) Um trabalho em que possamos colocar em prática com os alunos. (E2) Gostaria que a professora seguisse na UC Geometria um tipo de avaliação através de realizações práticas. (E23)
Avaliação contínua	Avaliação ao longo de todas as aulas. (E3) Uma avaliação contínua, essencialmente com avaliação nas aulas com trabalhos. (E4); Avaliação dos pequenos trabalhos de sala. (E21) Avaliação contínua, avaliação prática e de grupo. (E8)
Caracterização do processo	Avaliação positiva. (E12) Uma avaliação lógica e que corresponda ao que a pessoa merece. (E25)
Referência ao tipo de comunicação a utilizar	Escrita. (E22)
Assunção de não ter conhecimento	Não sei. (E20)

Como se pode observar na Tabela 2, as preferências de avaliação dos estudantes são os testes sumativos ou trabalhos, provavelmente por terem sido as formas de avaliação que experimentaram ao longo da sua escolaridade. Quanto à operacionalização dos trabalhos, há quem tenha preferência por trabalhos realizados em grupo e quem aponte para trabalhos realizados *online*. Sobre o conteúdo dos trabalhos a realizar, há algumas sugestões que remetem para a ligação à prática profissional futura, bem como para trabalhos sem especificação de tema ou organização ou, pelo contrário, sobre temas específicos. A indicação da realização de avaliação contínua, no sentido de ser considerado o trabalho realizado em sala de aula, é também notória. A caracterização do resultado de avaliação é igualmente indicada, bem como a do próprio processo. É, ainda, feita referência ao tipo de comunicação a utilizar, concretamente a escrita.

Tipo de questões de avaliação. No que diz respeito ao tipo de questões que os estudantes preferem em momentos de avaliação, com base nos dados obtidos emergiram seis subcategorias que se explicitam na Tabela 3.

Tabela 3: Tipo de questões preferidas pelos estudantes.

Subcategorias	Evidências
Questões de seleção de escolha múltipla	Verdadeiros e falsos, escolha múltipla. (E11) Questões de escolha múltipla. (E6, E7, E23, E26)
Questões de construção de resposta curta	Questões de resposta breve. (E1, E11) Resposta curta. (E6, E7); Questões de resposta curta e exercícios. (E13) Respostas rápidas, exercícios resolvidos em aula. (E17); Tipos de resposta rápido, exercícios feitos na aula. (E24)
Questões que envolvem cálculos	Questões de cálculos e não de desenvolvimento. (E2); Neste momento prefiro responder a perguntas de cálculo. (E4); Questões curtas e com cálculos (E16); Respostas diretas e cálculos. (E9) Realização de exercícios. (E5); Gosto mais de exercícios, do que resposta em que se tenha que escrever. (E25)
Questões práticas	Questões mais práticas. (E3, E14); Práticas. (E10, E22); Questões práticas. (E12) Escrita e exercícios práticos. (E8); Questões de raciocínio prático, não tão teóricos. (E21)
Questões de construção de desenvolvimento	As questões de teoria, características, etc. (E19); Questões teóricas. (E27) Questões de desenvolvimento. (E6)
Assunção de não ter conhecimento ou de indiferença	Não sei. (E18, E20) A todas as que forem propostas. (E15)

Como se pode constatar pela Tabela 3, há uma grande diversidade no tipo de questões que os estudantes referem, havendo uma menor ênfase das questões do tipo teórico ou de desenvolvimento. Numa análise mais pormenorizada, pode considerar-se que há

dois aspetos que são frequentemente focados pelos estudantes: o tipo de itens utilizados nas questões (itens de seleção, de escolha múltipla, e itens de construção, de resposta curta ou de desenvolvimento) e a forma de resolução. Neste último caso, há referências a resoluções através de cálculos ou que não incluam o recurso a aspetos teóricos, designadas por práticas, indiciando corresponderem à realização de problemas e exercícios, por oposição a questões de natureza mais teórica, que se podem associar às questões de desenvolvimento. De notar que há também dois estudantes que dão importância à circunstância “exercícios feitos/resolvidos na aula”, o que pode remeter para uma ideia de perspectiva de avaliação contínua, ao longo das aulas, e não apenas restrita aos momentos de teste/exame.

5 Discussão dos resultados e conclusões

Como referido, o processo de avaliação deverá estar comprometido, integrado e articulado com o processo de ensino e aprendizagem (Fernandes, 2015). Assim, convém que se desenvolva no decurso da ação devendo as atividades de avaliação ser, também, atividades de ensino e aprendizagem e *vice-versa*.

Foi com este entendimento que, neste artigo mais dedicado à perceção dos estudantes sobre avaliação, fez sentido retomar a explicitação das suas conceções sobre estratégias/metodologias de ensino. Assim, relativamente a esta categoria, para além da possibilidade de utilização de estratégias passíveis de aplicar em sala de aula, os estudantes fizeram referência a aulas práticas, realização de exercícios, aulas expositivas e associação de aulas expositivas com outras estratégias/metodologias de ensino.

É possível verificar uma forte tendência nas conceções dos estudantes para aulas do tipo expositivo, nas quais, segundo Ponte (2009), a comunicação tem por padrão fundamental a sequência I-R-F (iniciação-resposta-*feedback*). O professor coloca uma questão, recebe a resposta do aluno e fornece-lhe *feedback* imediato (resposta certa ou errada), situando-se longe do que se considera ser um ensino do tipo exploratório (NCTM, 2017). No entanto, os resultados de um estudo de Vaz-Rebello, Pessoa e Barreira (2010), resultante de entrevistas a professores universitários do ensino superior português, indicam que, apesar de utilizarem predominantemente o método expositivo, os docentes procuram também articulá-lo com outras estratégias e recursos pedagógicos (como participação nas atividades da aula, questionamento, utilização de exemplos e relação entre teoria e prática), considerando-o um método conducente à participação e à reflexão por parte dos estudantes. Por outro lado, com a implementação do processo de Bolonha no ensino superior europeu, o protagonismo e a autonomia do estudante no processo de ensino e aprendizagem têm sido muito enfatizados. Caballero e Bolívar (2015) lembram que, de facto, este foi um dos focos das políticas e discursos académicos que mobilizaram a mudança, mas questionam se terão sido disponibilizados os mecanismos necessários para promover alterações nas conceções dos professores acerca da docência, tradicionalmente associada à transmissão de conhecimentos.

Quanto aos aspetos mais relacionados com a avaliação, dentro de uma grande diversidade de respostas sobre o tipo de questões preferidas pelos estudantes, as questões de construção de desenvolvimento foram as menos indicadas e muito ligadas à avaliação de temas “teóricos”. Foi preponderante a preferência por questões de construção de resposta curta, questões de seleção de escolha múltipla, questões envolvendo “cálculos” e questões “práticas”. Estas últimas perguntas foram referenciadas como contraponto a questões

sobre assuntos de natureza mais teórica. Já sobre o processo de avaliação a seguir na unidade curricular, destacamos que as preferências de avaliação dos estudantes dirigiram-se para testes sumativos ou trabalhos, tendo neste último caso sido referida a realização em grupo ou *online*. Foi ainda sugerido que o conteúdo dos trabalhos tivesse ligação com a prática profissional futura. O trabalho desenvolvido na sala de aula foi também valorizado, reforçando aspetos relacionados com a avaliação de natureza mais formativa.

Tal como verificado por Vaz-Rebello, Pessoa e Barreira (2010), no processo de avaliação das aprendizagens existe uma predominância da avaliação sumativa, havendo uma tentativa de a conciliar com a avaliação formativa. Já Barros (2018), num estudo realizado no contexto do ensino superior, concluiu que os trabalhos em grupo revelaram ser um bom meio para os estudantes participarem ativamente na resolução das tarefas e de se sentirem mais motivados para a sua realização. Numa perspetiva mais geral, Fernandes (2015) analisou conceções (através de questionários) e práticas de avaliação (através da observação de aulas e de entrevistas) de docentes e estudantes de quatro universidades portuguesas. Concluiu que, globalmente, os resultados obtidos parecem evidenciar que “docentes e estudantes partilham ideias mais consentâneas com uma pedagogia centrada nos docentes, baseada na exposição das matérias e verificação das aprendizagens por meio de testes e/ou exames” e não tanto “com uma pedagogia em que os estudantes estão no centro das dinâmicas pedagógicas, baseada na avaliação formativa, na distribuição de *feedback* e na participação ativa dos estudantes na construção das suas aprendizagens” (p. 625). Já quanto à opção por um ou outro tipo de item, Neves e Ferreira (2015) assinalam vantagens e desvantagens em cada uma das diferentes categorias, importando que antecipadamente sejam definidos os critérios de avaliação a considerar.

A concluir, e seguindo a linha de pensamento de Martins e Guerreiro (2019), consideramos que o ato de avaliar, bem como o de comunicar ou de refletir, são intrínsecos ao processo de ensino e de aprendizagem e influenciam, decisivamente, as qualidades da aprendizagem da matemática, tendo por suporte as tarefas matemáticas desenvolvidas em sala de aula. O estudante tem a responsabilidade de realizar as tarefas, devendo existir respeito e valorização das suas ideias e processos seguidos (Pires, 2015), e o professor tem a responsabilidade da condução da aula, decidindo quais as tarefas a desenvolver, como orientar a comunicação, como organizar o trabalho na sala de aula e como avaliar o processo, e tendo, como principal objetivo, que os seus alunos desenvolvam uma atividade matemática significativa (Martins, 2012), potenciadora de aprendizagens valiosas e com sentido.

6 Referências

- Albuquerque, C., Veloso, E., Rocha, I., Santos, L., Serrazina, L., & Nápoles, S. (2006). *A matemática na formação inicial de professores*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática & Secção de Educação e Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- Amado, J. (Coord.) (2017). *Manual de investigação qualitativa em educação* (3.^a ed.). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Amado, J., Costa, P. C., & Crusoé, N. (2017). A técnica de análise de conteúdo. In J. Amado (Coord.), *Manual de investigação qualitativa em educação* (3.^a ed.) (pp. 303-353). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

- Associação de Professores de Matemática. (2009). *Renovação do currículo de matemática – Edição comemorativa*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Barrantes, M., & Blanco, L. J. (2006). Caracterização das conceções dos professores em formação sobre ensino-aprendizagem da geometria. *Zetetiké*, 14(25), 65-92.
- Barros, P. M. (2018). *O ensino e a aprendizagem de conceitos de álgebra linear no ensino superior politécnico*. Tese de doutoramento, Universidade do Minho, Braga, Portugal. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/56688>
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Caballero, K., & Bolívar, A. (2015). El profesorado universitario como docente: Hacia una identidad profesional que integre docencia e investigación. *Revista de Docencia Universitaria*, 13(1), 57-77.
- Fernandes, D. (2011). Avaliar para melhorar as aprendizagens: Análise e discussão de algumas questões essenciais. In I. Fialho, & H. Salgueiro (Eds.), *TurmaMais e sucesso escolar. Contributos teóricos e práticos* (pp. 81-107). Évora. CIEPUE, Universidade de Évora.
- Fernandes, D. (2015). Pesquisa de perceções e práticas de avaliação no ensino universitário português. *Estudos em Avaliação Educacional*, 26(63), 596-629. doi: <http://dx.doi.org/10.18222/eae.v26i63.3687>
- Fernandes, D. (2016). Ensino e avaliação no ensino superior: Reflexões a partir da pesquisa realizada no âmbito do projeto Avena. *Cad. CEDES*, 36(99), 223-238. doi: 10.1590/CC0101-32622016160370
- Fernandes, D., & Fialho, N. (2012). Dez anos de práticas de avaliação das aprendizagens no ensino superior: Uma síntese da literatura (2000-2009). In C. Leite, & M. Zabalza (Coords.), *Ensino superior: Inovação e qualidade na docência* (pp. 3693-3707). Porto: Universidade do Porto/CIIE.
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105-117). London: Sage.
- Guerreiro, A., & Martins, C. (2019). Tarefas matemáticas: Interação entre a avaliação e a comunicação. In F. Garrigós Simón et al. (Eds.), *INNODOCT/19, International conference on innovation, documentation and education* (pp. 1059-1067). Valência, Espanha: Editorial Universitat Politècnica de València. doi: <http://dx.doi.org/10.4995/INN2019.2019.10245>
- Martins, C. (2012). O Programa de Formação Contínua em Matemática como contexto favorável para o desenvolvimento da capacidade de reflexão de professores do 1.º ciclo. *Quadrante*, XXI(1), 95-119.
- Martins, C., & Guerreiro, A. (2019). Tarefas matemáticas com vista à avaliação e à comunicação para a aprendizagem. In M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, E. M. Silva, G. Santos, R. Patrício, & L. Castanheira (Eds.), *IV Encontro internacional de formação na docência (INCTE): Livro de atas* (pp. 189-198). Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2017). *Princípios para a ação: Assegurar a todos o sucesso em matemática*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Neves, A., & Ferreira, A. (2015). *Avaliar é preciso? Guia prático de avaliação para professores e formadores*. Lisboa: Guerra e Paz, Editores, S. A.
- Oliveira, H., Santos, L., Henriques, A., Canavarro, A. P., & Ponte, J. P. (Eds.) (2017). *O ensino e a aprendizagem da matemática – Livro de atas do EIEM 2017*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática.
- Pires, M. V. (2015). Investigações matemáticas: Aprender matemática com compreensão. *Saber & Educar*, 20, 42-51. Disponível em <http://hdl.handle.net/10198/13243>

- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In Grupo de Trabalho de Investigação (Org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P. (2009). O novo programa de matemática como oportunidade de mudança para os professores do ensino básico. *Interações*, 12, 96-114.
- Santos, L. (2016). A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: Uma impossibilidade ou um desafio? *Ensaio*, 24(92), 637-669.
- Santos, L., & Oliveira, H. (2017). O ensino e a aprendizagem da geometria: Perspetivas curriculares. In H. Oliveira et al. (Eds.), *Livro de atas do EIEEM 2017* (pp. 3-8). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática.
- Santos, L., & Pinto, J. (2018). Ensino de conteúdos escolares: A avaliação como fator estruturante. In F. Veiga (Coord.), *O ensino como fator de envolvimento numa escola para todos* (pp. 503-539). Lisboa: Climepsi Editores.
- Seabra, M., Barros, P. M., Pires, M. V., & Martins, C. (2019a). EGID3: Perceções sobre a geometria e o seu ensino. In M. Peralbo et al. (Eds.), *Actas del XV Congreso internacional gallego-portugués de psicopedagogía* (pp. 1851-1861). A Coruña, España: Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía. <http://hdl.handle.net/10198/20603>
- Seabra, M., Barros, P. M., Pires, M. V., & Martins, C. (2019b). Projeto EGID3: Ensino da geometria, investindo no diagnóstico, dificuldades e desafios. In F. Garrigós Simón et al. (Eds.), *INNODOCT/19, International conference on innovation, documentation and education* (pp. 1089-1097). València, España: Editorial Universitat Politècnica de València. doi: <http://dx.doi.org/10.4995/INN2019.2019.10308>
- Stake, R. E. (2009). *A arte da investigação com estudos de caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vaz-Rebello, P., Pessoa, T., & Barreira, C. (2010). Ser professor universitário: Estudo exploratório em torno de conceções e práticas. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 44(1), 63-82.