



CNaPPES.17

Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas
no Ensino Superior

CNaPPES 2017

**4º Congresso Nacional
de Práticas Pedagógicas
no Ensino Superior**

Setúbal, Portugal, 13 e 14 de julho de 2017

Organização e apoio



REPÚBLICA
PORTUGUESA

CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E ENSINO SUPERIOR

DGES Direção-Geral do Ensino Superior
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR



IPL

instituto politécnico de leiria



IPS Instituto
Politécnico de Setúbal

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



UNIVERSIDADE
NOVA
DE LISBOA

U. PORTO

CNaPPES 2017 – Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no
Ensino Superior

Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal, 13 e 14 de julho
de 2017

Coordenador da publicação

Patrícia Rosado Pinto

Editores

Fernando Almeida | Instituto Politécnico de Setúbal

Fernando Remião | Universidade do Porto

José Fernando Oliveira | Universidade do Porto

Luís Castro | Universidade de Lisboa

Maria Amélia Ferreira | Universidade do Porto

Patrícia Rosado Pinto | Universidade Nova de Lisboa

Pedro Neto | Instituto Politécnico de Setúbal

Rita Cadima | Instituto Politécnico de Leiria

ISBN
978-989-99598-9-7

Maio de 2018

CNaPPES 2017 – Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Nota introdutória

Reunimos, mais uma vez, desta feita em Setúbal, no seu Instituto Politécnico, para o Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (CNaPPES).

Voltámos a usufruir da oportunidade de, a nível nacional, nos encontrarmos para troca de experiências entre colegas que exercem a sua atividade pedagógica no Ensino Superior.

Gostaríamos de salientar e agradecer o acolhimento que nos dispensaram os colegas de Setúbal que organizaram o Congresso. Também a eles se deve o excelente ambiente de partilha que vivemos durante o CNaPPES 2017.

Participaram 193 docentes de 36 instituições de ensino superior (dos quais 1 centro de investigação e 4 universidades brasileiras). Foram feitas 144 comunicações, das quais 41 deram origem a artigos que reunimos neste livro. Para todos os colegas que nos enviaram os seus textos e àqueles que nos ajudaram a revê-los vai também o nosso agradecimento.

Como é nosso compromisso, os artigos selecionados centram-se, tal como as comunicações, em práticas pedagógicas concretas que são descritas de forma detalhada. Acrescente-se, ainda, que, para além do seu enquadramento conceptual, são também fornecidos dados de avaliação dos resultados obtidos.

Pretende-se que estes artigos possam encorajar outros colegas a experimentar, nos seus próprios contextos, as práticas pedagógicas relatadas, replicando-as no ensino da mesma ou de outras disciplinas.

O nosso desejo é que estas novas experiências possam ser partilhadas no próximo CNaPPES.

A Comissão Organizadora do CNaPPES

Índice

Joana Vieira Santos Plágio e construção da voz autoral: integração no ensino-aprendizagem da escrita académica.....	1
Joana Marques, Patrícia Rosado Pinto, Elsa Caetano, Catarina Silva Pinto Práticas Pedagógicas no Ensino Superior: a abertura ao “terceiro espaço”	9
Teresa Abreu, Ricardo Gonçalves Uma experiência com o uso do software SageMath no ensino de métodos numéricos	15
Duarte Xara-Brasil, Kavita Miadeira Hanza Wines of Portugal - Live Business Case: Práticas pedagógicas em contexto internacional	21
Paula Ventura Martins, Marielba Zacarias Projeto transversal em Engenharia Informática: continuidade nas unidades curriculares	27
Ricardo Pontes Resende, João José Paiva Monteiro A integração de video lectures no ensino e aprendizagem de Engenharia de Estruturas no Mestrado Integrado em Arquitetura	33
Luísa Margarida Cagica Carvalho, Ricardo Batista Cândido, Adriana Backx Noronha Viana Estilos de Aprendizagem na Educação a Distância: amostra de estudantes num curso de Administração.....	39
Carla Santos, Cristina Dias, Maria José Varadinov, Hermelinda Carlos, Baltazar Vaz A avaliação formativa na promoção da aprendizagem do conceito de probabilidade	49
João Paiva Monteiro, José Joaquim Costa, Ema Patrícia Oliveira, Ana Paula Matos, Marcelino Martins Pereira, Alexandre Borges Miranda Desempenho escolar em disciplinas de Desenho Assistido por Computador tridimensional e sua relação com capacidades de raciocínio e o número de faltas	55
Artemisa R. Dores, Zita Sousa, Helena Martins, Ana Reis, Ana Salgado, Andreia Magalhães Ferramentas pedagógicas para o treino de competências de comunicação em saúde	61
Artemisa Rocha Dores, Paulo Veloso, Ana Salgado, Andreia Magalhães Simulações V na promoção da literacia em saúde	69
Ana Boléo, Ana Costa, Carolina Silva Oficina de Português para Fins Académicos	75
Hermelinda Carlos, Cristina Dias, Carla Santos, Joaquim Vaz, Maria Varadinov Projeto de Comunicação para a Fundação Cidade de Ammaia	81
Helena Martins, Artemisa Rocha Dores “Energia em Segurança”: um projeto pedagógico e de consultoria organizacional	87

Cristina Martins, Celeste Vieira, André Jerónimo E-LENGUA Português A1: um laboratório de ensino de Português como Língua Estrangeira (PLE), em formato de curso a distância	93
Pereira, Mariana; Ramos, Ana Lúcia; Vaz, Francisco; Teixeira, Vânia; Batalha, Nara; Lopes, Joaquim; Caria, Helena; Ferrito, Cândida; Franco, Hugo Projeto Europeu IDEUS – Implementation of Dedicated Education Units in Europe: Formação de Mentores Clínicos	99
T. M. Seixas, M. A. Salgueiro da Silva Aprendizagem ativa em unidades curriculares de Física introdutória	105
Rosalina Pisco Costa Ocultos, divergentes e contraditórios. Uma análise ao conteúdo das avaliações de estudantes pelos seus pares	111
Maria Rosário Rodrigues, Ana Pereira, Luis Carlos Santos Valorização de experiências pedagógicas extracurriculares: perceção dos estudantes	117
Custódia Fonseca, Marielba Zacarias Desenvolvimento de uma metodologia de ensino passo-a-passo em Química Orgânica	125
Margarida Nunes, Teresa Ferreira Uma aprendizagem das ciências naturais e exatas através do património e da arte	131
Ana Salgado, Paula Portugal, Sara Seabra, Agostinho Cruz Um projeto de desenvolvimento profissional dos docentes da ESS PPorto	137
Maria da Graça Marques, Marília Pires Motivar para a matemática: do romantismo à realidade	143
Carla Boura Costa, Pedro Veiga, Alberto Sardinha, Ana Moura Santos NAPP: uma aplicação móvel promotora de comunicação num programa de mentorado	149
Ana C. Conceição Utilização do conceito F-Tool como ferramenta de avaliação.....	157
Isabel A.C. Ribeiro, Ana P. Francisco, Rita Guedes, Sónia Mendes, Ana F. Bettencourt Formação em Ciências Farmacêuticas: os estudantes como atores na promoção da saúde	163
Luis Vicente Gómez García, Yeray González Plasencia, Margarida Morgado Desvanecendo as fronteiras culturais: telecolaboração internacional no ensino superior.	169
Ana Júlia Viamonte Uma experiência de Gamificação numa disciplina do 1º ano de uma licenciatura em Engenharia	175
João Eduardo Ribeiro, Paula Maria Barros Agora sou eu a expor o tema – abordagem alternativa em Tecnologia Mecânica	181
Ângelo Jesus, Armando Silva, Paula Peres, Lino Oliveira A aprendizagem colaborativa com o Socrative	187

Mara Pereira Guerreiro, Perpétua Gomes Aprendizagem baseada em equipas no ensino da ética, deontologia e legislação farmacêutica: perspectiva dos estudantes	191
Fernando Luís Santos, João Paz A complexidade do pensamento matemático e a qualidade das aprendizagens: avaliação por portefólio e mapas conceptuais	197
Sílvia Araújo, Sérgio Lopes, Renata Castro, Sandra Ferreira Auxílio à redação de textos académicos através de uma ferramenta de criação de mapas mentais	203
Rita Alves, Fernando Luís Santos, Miguel Feio Escola sem muros: roteiros pedagógicos	209
Teresa Cardoso, Filomena Pestana A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: que perceções no Ensino Superior?	213
João Matos, Pedro Martins, Duarte Dias, Pedro Magalhães, André Gradim ELE – Electronics Learning Ecosystem	219
João Nabais, Ana Rolo, Tiago Pinho, Cristina Alves Luís, Boguslaw Sardinha, Pedro Dominginhos LogisticsLab – O contributo pedagógico de um Laboratório de Logística	225
Luciane Tudda, Rosana Lucille Bassinello Saraiva A Arte de Educar Pela Pesquisa: Avaliação das Contribuições da Pesquisa da Formação do Administrador	235
María del Carmen Arau Ribeiro, Margarida Morgado, Manuel Silva, Margarida Coelho Desafios e barreiras à formação de formadores CLIL no Ensino Superior em blended learning	241
Emília Malcata Rebelo, Cecília Silva Aulas virtuais: contributos para a formação e avaliação de estudantes	247
Fábio Matoseiro Dinis, Bárbara Rangel Carvalho, Ana Sofia Guimarães, João Poças Martins, Isabel Ribeiro A Realidade Virtual e Aumentada como ferramenta pedagógica para a disseminação da Engenharia Civil no ensino pré-universitário	255

Plágio e construção da voz autoral: integração no ensino-aprendizagem da escrita académica

Joana Vieira Santos

CELGA-ILTEC, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
joana.vieirasantos@gmail.com

Resumo

O plágio no ensino superior parece estar a ampliar-se, apesar das medidas consignadas em regulamentos vários, e do eventual efeito dissuasor de programas de deteção de plágio. A ineficácia destas medidas, bem como a consciência de que nem sempre estará em causa uma apropriação voluntária e consciente do trabalho de outrem, obrigam à procura de alternativas para promover o uso correto de trabalhos académicos em meio académico. Neste contexto, foi desenhada uma proposta pedagógica, enquadrada na promoção da literacia académica, que inclui: (i) aferição do grau de perceção sobre práticas distintas de plágio; (ii) fornecimento de estratégias para tratamento de fontes em texto original; (iii) avaliação da eficácia dessas estratégias em textos originais. Quando comparados aos textos de outros anos letivos, tais textos indicam que uma pedagogia de reforço positivo das boas práticas de construção de uma voz autoral própria será mais eficaz a longo prazo do que uma abordagem censória e punitiva de atos por vezes inconscientes. A proposta é transferível para outros contextos de ensino-aprendizagem, pelo menos enquanto forma de passar uma mensagem coerente e consistente quanto à ética do trabalho científico, a assumir em frente comum pelas instituições de ensino superior.

Palavras-Chave: Plágio, Escrita Académica, Voz autoral.

1 Contexto: juízos sobre plágio versus práticas de ensino-aprendizagem

Mesmo se é um constructo cultural recente, o juízo sobre o plágio académico não deixa margem para dúvidas: trata-se de um ato reprovável, que se tem expandido graças em parte à facilidade e rapidez de obtenção de dados a partir de múltiplas fontes. Nos últimos anos, os investimentos têm seguido a via da instauração de processos aos quais o corpo docente fica obrigado, a fim de não se tornar cúmplice. Cumulativamente, acredita-se na eficácia de programas automáticos de deteção de plágio, mesmo sem uma análise cuidada da sua taxa de sucesso (Stapleton, 2012; Chew, Ding e Rowell, 2015). A tendência generalizada é a da prevenção por medidas a posteriori, por mais paradoxal que isso seja. Ora, embora o plágio seja sem dúvida um crime contra a ética particularmente grave no contexto do ensino superior (Almeida et alii, 2016), as suas circunstâncias são difíceis de avaliar. Almeida et alii (2015) resumem as perceções mais importantes sobre o assunto em Portugal, mas

simples percepções sobre práticas são ainda insuficientes para estabelecer, perante situações concretas, o enquadramento legal que as associa à violação dos direitos de autor. O mesmo acontece com os regulamentos das instituições de ensino superior (IES), que subsumem os conceitos de plágio e fraude numa prática que simula um conhecimento ou uma competência (Almeida et alii, 2015: 12). São assim passíveis de sanção disciplinar casos de “plágio, cópia ou fraude na realização de atividades de avaliação (...)” (alínea a) do ponto 5. do art. 6.º do Regulamento Disciplinar da Universidade de Coimbra).

Esta apresentação é semelhante à de regulamentos de outras IES, mas dela não consta uma definição clara do que constitui plágio, por isso mesmo avaliado de forma subjetiva, quer em sede de processo disciplinar, quer fora dela (cf. Doró, 2016: 18-22). Com efeito, o conceito de plágio oferece múltiplas variações (Almeida et alii, 2016: 19-20). Quando muito, podem admitir-se quatro critérios consensuais: (i) pelo menos dois conjuntos de materiais, de autores diferentes, assemelham-se numa extensão razoável; (ii) o segundo conjunto utiliza informação retirada do primeiro; (iii) a relação não é considerada apropriada porque não foram respeitadas as regras de referenciação; (iv) houve intenção deliberada de usar a informação do primeiro e de esconder que não era original (Pecorari, 2013: 12-14).

Os três primeiros critérios são verificáveis apenas até certo ponto, uma vez que admitem oscilações. Embora os programas de deteção informática se baseiem sobretudo na extensão de texto semelhante, não podem compensar automaticamente o peso relativo da repetição de pacotes lexicais prototípicos do discurso académico (os dados / resultados comprovam / demonstram / evidenciam...), cuja frequência, aliás, depende da área disciplinar. Assim acontece, por exemplo, com o URKUND, utilizado na Universidade de Coimbra. A especificidade desta frequência pode ela própria originar uma “extensão razoável” diferente. Há também diferenças disciplinares no uso e referenciação da informação original, o que é uma consequência indireta da relação entre comunicação da investigação e tipo de investigação realizada em cada área (Gray, 2015: 167; Gunnar, Kulesza e Petersson, 2014: 414). Por exemplo, enquanto as ciências de base experimental ou tecnológica utilizam mais a mera alusão, as ciências sociais e humanas recorrem muito mais à citação direta, o que origina a possibilidade de repetição do original. Quanto ao critério da intenção deliberada (passe o pleonasma), mesmo se considerado decisivo, não admite prova nem contraprova fiável. Assim, excetuando as situações muito óbvias (repetição literal de um outro texto, sem qualquer referência, acompanhado de uma confissão pública por parte do seu autor), as comissões de avaliação de plágio poderão partir do princípio de que, até prova em contrário, haverá sempre plágio intencional por parte do estudante (Pecorari, 2013: 16). Como a posição inversa também é sustentável, a existência de plágio corre o risco de se tornar numa questão casuística, com todas as injustiças que tal acarreta.

Tais contingências obrigam à procura de alternativas. Em bom rigor, a prevenção do plágio – certamente mais eficaz do que a sua punição – deve ser um efeito colateral positivo, mas não o cerne da estratégia pedagógica. Esta translação do olhar sobre o plágio ajuda a recolocar a questão no âmbito da formação cívica que também incumbe às IES, onde o papel do corpo docente não deveria ser prioritariamente o de júri inquisidor de casos de plágio post facto, e sim o de mentor e promotor tanto de uma ética informada e consciente, como de construção e comunicação do conhecimento. Estão aqui em causa pelo menos duas competências académicas fundamentais: o uso de informação de autoria alheia em texto próprio e a escrita em contexto de construção do saber, associada a uma voz autoral própria e explicitamente assumida.

O presente trabalho adota esta perspetiva, desde logo por se considerar que algumas práticas associadas ao plágio nem sempre constituem apropriação voluntária e consciente do trabalho de outrem (De Voss e Rosatti, 2002: 192; Gunnarsson, Kulesza e Petersson, 2014: 413). Podem, até, ser consideradas como “the surface manifestation of complex learning difficulties which relate to the educational environment, the nature of academic discourse and the nature of language” (Angéllil-Carter, 2000: 2). Até que ponto um estudante inexperiente não tenderá a “imitar” o que considera um bom modelo? E, se proceder à colagem de citações – aqui entendida como a tradução mais aproximada do conceito de “patchwriting” (Howard, 1993: 233)ⁱ – não estará genuinamente a tentar basear o seu trabalho original em obras e autores de referência (De Voss e Rosatti, 2002: 195)? No

fundo, está a emular as fontes textuais, num processo que comporta tanto de inexperiência como de aprendizagem de leitura e de escrita (Howard, 1999: 7 e 33).

Neste panorama, a questão deve então ser trabalhada nas suas múltiplas ramificações, umbilicalmente ligadas à produção do conhecimento e ao discurso sobre esse mesmo conhecimento, que exige aprendizagem explícita.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Objetivos e público-alvo

A proposta pedagógica foi aplicada no âmbito de uma unidade curricular (uc) opcional – Linguagem e Comunicação – aberta a todos os estudantes do 1.º ano da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. O objetivo principal da uc é a promoção da literacia académica, entendida aqui como um conjunto de competências necessárias ao tratamento de informação especializada em diferentes áreas do conhecimento (Bazermann, 2013), que se insere, por sua vez, na formação superior ao nível do 1.º ciclo.

Integrada num módulo temático dedicado à escrita académica, a proposta procura estimular um trabalho progressivo e continuado através da partilha de informação, de experiência e de reflexão entre estudantes, que deverão compreender o enquadramento institucional e científico do problema (De Voss e Rosatti, 2002: 196-197). Procura também aferir o grau de perceção em relação a práticas distintas de plágio, independentemente de qualquer informação explícita, através da análise coletiva de casos fictícios, inspirados em situações reais. Pretende, ainda, estabelecer e treinar um conjunto de normas consensuais e partilhadas por toda a turma. Todas as tarefas que integram a proposta pedagógica inscrevem-se portanto no objetivo mais amplo de promoção da autonomia de cada estudante aquando da utilização de fontes alheias em textos de autoria própria.

A proposta foi experimentada em 2015/16 num grupo de 99 estudantes, pertencentes aos cursos de Línguas Modernas (38), Português (14), Estudos Europeus (11), Estudos Artísticos (9), Turismo, Território e Património (8), Geografia (6), Jornalismo e Comunicação (4), Filosofia (3), História (2), História da Arte (2) e Ciências da Informação (2). 67 estudantes eram do sexo feminino e 32 do sexo masculino, com idades entre os 17 e os 39 anos e onde predominava a faixa etária entre os 18 e os 19 (64%). Considera-se ser este um público-alvo restrito aos cursos de Humanidades, no limiar da formação terciária e numa dada universidade, ainda que a proposta seja transferível (ver 3.).

2.2 Metodologia

A proposta pedagógica adaptou contributos de várias fontes (Gunnarsson, Kulesza e Petersson, 2014; sítio "Plagiarism.org", i.a.). Diferiu, contudo, destas abordagens no sentido em que se iniciou por um fazer prévio ao saber, isto é, por uma tarefa prática, sem indicações específicas, que funcionou como motivação e sensibilização. As tarefas seguintes constituíram portanto uma resposta lógica às dúvidas entretanto levantadas. No total, ocuparam-se 6 horas de trabalho, divididas em 3 sessões, 1 prática e 2 teórico-práticas. 33 estudantes participaram nas 3 sessões, 36 em 2, 21 em 1 e 10 estiveram ausentes em todas. O grupo-piloto trabalhou em circunstâncias bastante desfavoráveis, uma vez que havia apenas duas turmas, cuja média rondava os 97 membros (total de 194 inscritos no ano em apreço).ⁱⁱ A diversificação de áreas disciplinares constituirá sempre uma mais-valia, mas o facto de os estudantes não se conhecerem, por pertencerem a cursos diferentes, pode ter atuado como fator de inibição.

No início da primeira aula, foi feita uma pequena introdução (10m), na qual se apresentou o plágio enquanto "apropriação do trabalho intelectual", associável a um "roubo", juridicamente enquadrável no âmbito do direito de autoria e passível de sanção ao

abrigo dos regulamentos disciplinares das IES. Foi também indicado que o plágio não consistia apenas em “copiar” em sede de avaliação e que algumas situações podiam ter interpretação subjetiva, mesmo sem intenção deliberada de plágio.

De seguida, na primeira tarefa, foi proposta uma análise de casos fictícios, inspirados em situações reais, com base na pergunta seguinte: “Consideram haver plágio? Justifiquem a vossa opinião”. Esta partilha inicial foi feita de forma semi-autónoma, por se considerar que a análise crítica e a reflexão subjacente seriam essenciais no futuro, quando cada estudante tivesse de decidir por si como usar em texto próprio qualquer fonte consultada.

A análise foi feita em aula, durante cerca de 30m, em grupos de 4-6 estudantes. Tendencialmente, cada equipa pertencia a um mesmo curso, mas não se impediu a formação de grupos mistos. Em seguida, cada grupo apresentou a sua posição mediante porta-voz, a que se seguiu uma discussão coletiva (45m). Dado o número de estudantes presentes nesta 1.ª sessão (83, de que resultou uma média de 15 grupos), a coincidência de posições levou a que alguns grupos não se manifestassem, a não ser para concordar com o que já tinha sido dito. Os “casos” eram os seguintes:

A. O caso do material não publicado - Ao elaborar um trabalho científico, a investigadora M.S. descobriu dados não publicados que serviam para sustentar a sua tese. Usou-os sem mencionar que não tinham sido apurados por si, pois não tinha fonte bibliográfica para os referenciar.

B. O caso da ideia genial - No decurso de uma discussão de grupo, alguém deu uma ideia que todos consideraram disparatada. Contudo, ao refletir sobre o assunto, o colega V.G. percebeu que a ideia podia ser aproveitada e dar origem a um trabalho individual para outra cadeira. Decidiu então aproveitar a ideia para si.

C. O caso da duplicação - Um mesmo tema foi dado para pesquisa em duas cadeiras diferentes. M.I.C. decidiu então apresentar o mesmo trabalho, pois não era da sua responsabilidade que existisse esta duplicação. Além disso, não estava a aproveitar-se do trabalho de outra pessoa.

D. O caso da matriz única - T.M.V., uma estudante pouco experiente, consultou a base de dados da sua instituição. Verificando que os trabalhos, dissertações e teses aí depositadas eram todos muito semelhantes, optou por copiar a matriz de uma delas, retirar os dados e “preencher” com a informação que tinha recolhido previamente, sem alterar sequer a estruturação das frases. Os dados são indubitavelmente da sua autoria, a estrutura do texto e a escrita não.

E1. O caso da tradução (in)fiel - O estudante P.R. entregou um trabalho que continha sobretudo traduções de outras fontes, com tabelas e gráficos da sua autoria, sem indicar qualquer referência.

E2. O caso da tradução (in)fiel - O colega do estudante P.R. entregou um trabalho diferente, que referenciava as obras traduzidas numa lista final e incluía muito texto original, mas cujos dados estavam em tabelas de outros autores. A única diferença é que, em cada tabela, faltavam algumas colunas ou linhas.

Alguns “casos” suscitariam dúvidas mesmo a docentes e investigadores com vasta experiência de publicação e não incluíam a situação mais comum de textos sem referência bibliográfica nem o caso do “patchwriting”. Considerou-se que todos deviam compreender estar em causa mais do que uma prática escolar faltosa, mas esta exclusão pode ter contribuído para uma falha pontual da proposta (ver 2.3).

O recurso a casos fictícios, como já tinham constatado Almeida et alii (2015: 13), apresenta a vantagem de distanciar os alunos de práticas que poderiam ser publicamente inconfessáveis, facilitando-lhes alguma isenção de juízo. Este primeiro momento permitiu também identificar de forma indireta, mas relativamente fiável, diferentes perceções sobre o que pode constituir plágio e sobre os limites fluidos de alguns atos (in)voluntários. Não houve consenso a respeito de nenhum caso, embora uma vasta maioria de grupos tenha desaprovado a atitude do estudante E1 (a tradução (in)fiel sem referir fonte). Constata-se que a indicação “sem referência” funciona para os estudantes como um sinal claro de que a situação não é academicamente aceitável. Em compensação, o caso E2 foi considerado como aceitável, uma vez que “ele indicou a lista no fim”, “as obras estavam lá” (sic). Ou seja, o facto de cada fonte não ter sido associada à respetiva informação não foi considerado

como plágio. Para estudantes inexperientes, a mera indicação numa listagem final é associada a uma boa prática, mesmo que o texto tenha sido copiado integralmente de uma ou mais fontes alheias, sem qualquer modificação. Este dado é consistente com o de outros estudos (Pecorari, 2013: 35) e com as práticas detetadas em outras edições desta uc (ver infra, Gráfico 1).

Outros casos foram menos consensuais, como o caso C, justificado com “falta de tempo”. Embora nem todos os estudantes se sentissem à-vontade para confessar que já tinham duplicado trabalhos, isso corresponde a uma prática recorrente. Foi também questionada a posição dos docentes, por não terem verificado os temas. Quanto aos casos A e B, suscitaram soluções espontâneas: em A, “então, basta indicar o sítio da Internet”, “pode dizer que não sabe a origem, no texto”. Em B, “podia dizer que usou a ideia do colega”, “deve pedir licença ao colega”, “é o mesmo que usar apontamentos da aula?” (sic).

Não foi dado nenhum juízo taxativo para qualquer caso, embora se tenha insistido na possibilidade de todos serem consideradas plágio e no facto de a ignorância sobre a ilicitude de qualquer deles não ser aceite como atenuante em contexto de processo disciplinar. Só neste momento da discussão é que foi introduzida a noção de colagem de citações ou “patchwriting”, com associação parcial ao caso E2.

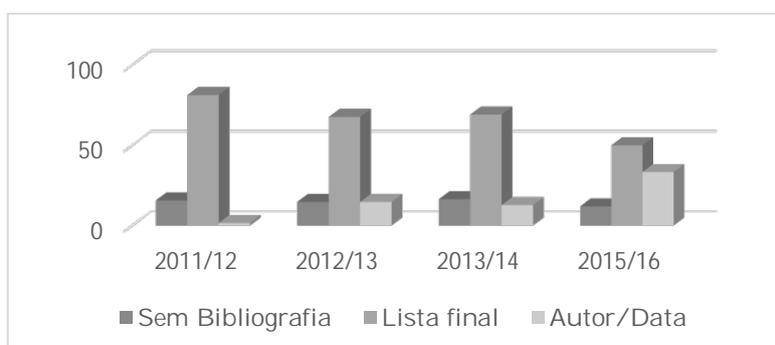
Na 2.^a sessão, partindo da motivação suscitada pela anterior, foram apresentadas em aula diferentes usos de fontes documentais, especialmente bibliográficas. Para habituar os estudantes à latitude que caracteriza as diferentes disciplinas, não se insistiu de forma detalhada na indicação exata de uma só norma de referência. Apenas foi feita uma distinção entre o sistema Autor/Data, o sistema numérico e o sistema da referência em rodapé, acompanhada de uma breve explicação sobre o uso de abreviaturas latinas (apud, idem, etc). O foco principal foi dado às diferentes possibilidades de incorporação de texto alheio em texto de autoria própria, seguindo uma escala dupla de fidelização (decrecente em relação ao original e crescente em relação à voz autoral própria): (i) citação direta, com harmonização das estruturas linguísticas no texto próprio; (ii) paráfrase; (iii) resumo; (iv) síntese crítica; (v) alusão. Como estratégia de reforço, foram disponibilizadas na plataforma inforestudante (<https://inforestudante.uc.pt/>) diferentes normas de referência bibliográfica, ilustradas com exemplos.

Por fim, na 3.^a sessão, foi feita uma experimentação com exercícios individuais, a partir de excertos de textos sobre comunicação. Nesta sessão final, foi facultada a consulta livre de todos os materiais.

2.3 Avaliação

Os resultados, obtidos mediante análise de 42 textos redigidos posteriormente, com carácter voluntário, permitem avaliar o sucesso relativo da proposta por comparação com os resultados de 3 anos letivos anteriores (correspondentes a outros 135 textos), conforme se pode constatar pelo gráfico 1:

Gráfico 1: Percentagens de uso de fontes bibliográficas, por ano letivoⁱⁱⁱ



As percentagens de textos “Sem Bibliografia” (1.^a coluna) mantêm-se relativamente estáveis ao longo dos 4 anos, embora tenham descido de 16% em 2011/12 para 11% em 2015/16. Já as percentagens de trabalhos que contêm apenas uma “Lista final” de referências e o inevitável “patchwriting” no corpo do texto diminuem para 50% em 2015/16, depois de terem atingido percentagens entre 80 e 70% em anos anteriores (2.^a coluna). Aliás, em 2015/16, diminuem também os meros excertos tirados da Wikipédia, de ligações de origem brasileira, de dicionários em linha ou de apontamentos das aulas, que ocorriam frequentemente nos anos anteriores. As referências tornam-se mais completas, tendo também diminuído o número de meras menções a títulos ou autores. Apesar disso, neste ponto em concreto, é evidente que a proposta não atingiu os objetivos, pois continuam a ocorrer colagens de ideias em que a separação entre texto próprio e alheio não é assinalada. A definição de “patchwriting” não foi devidamente assimilada, pelo que, em anos futuros, será necessário incluir na lista um novo caso fictício com esta explicitação.

O resultado mais encorajador é, no entanto, o da 3.^a coluna, que regista o aumento da percentagem de textos com referenciação de fontes pelo sistema Autor / Data. Os textos com este sistema, que assinala claramente a separação entre texto alheio e texto próprio, incluem também uma lista bibliográfica final, com as indicações completas (autor, título, data, editora, local). Se em 2011/12, a percentagem de textos com estas características era residual (1 único trabalho num total de 64, da autoria de um estudante com 36 anos de idade e outra formação superior), já em 2015/16, após aplicação da estratégia, o sistema surge em 1/3 dos 42 trabalhos apresentados.

3 Transferibilidade

Apesar do perfil restrito do público-alvo (ver 2.), a possibilidade de que alguns estudantes planeassem já uma pós-graduação aponta para benefícios na repetição da experiência com outros públicos. A estratégia desenvolvida é assim transferível para outras uc, tendo igualmente sido testada em outros níveis ou sistemas de ensino (nomeadamente a distância, mediante uso de fórum), e reforça a importância do fazer, numa prática continuada que alie reflexão pessoal à aplicação à escrita académica, em detrimento do saber e do simples evitamento de plágio. A transferência é, aliás, desejável enquanto forma de passar uma mensagem coerente e consistente quanto à ética do trabalho científico, a assumir em frente comum pelas instituições de ensino superior.

4 Conclusões

O real sucesso desta proposta apenas será mensurável a longo prazo. Não obstante, é encorajador que tenha suscitado melhorias a partir de uma sensibilização ao tratamento de informação de autoria alheia. Uma pedagogia de reforço positivo das boas práticas parece assim ser mais eficaz do que uma abordagem censória e punitiva de atos por vezes inconscientes. Ampliando esta abordagem, qualquer estratégia pedagógica que pretenda resolver o problema do plágio em ambiente de ensino-aprendizagem deve encorajar os estudantes a desenvolver não só automatismos para referenciação bibliográfica, mas também, e sobretudo, um robusto domínio das técnicas de tratamento de texto alheio, acompanhadas por um treino explícito dessas técnicas numa perspetiva de melhoria pessoal, de reforço da construção da estrutura retórica e da voz autoral própria na escrita académica.

5 Referências

Almeida, F.; Seixas, A.; Gama, P.; Peixoto, P. Esteves, D. (ed.) (2015) A fraude académica no Ensino Superior em Portugal, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra.

Almeida, F.; Seixas, A.; Gama, P.; Peixoto, P. Esteves, D. (coord.) (2016) Fraude e plágio na Universidade. A urgência de uma cultura de integridade no Ensino Superior, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra.

Angéil-Carter, S. (2000) *Stolen language? Plagiarism in Writing*, Routledge, London.

Bazerman, C. (2013). *A Rhetoric of Literate Action*. Vols. I, II, Fort Collins / Andersson, The WAC Clearinghouse / Parlor Press.

Chew, E.; Ding, S.; Rowell, G. (2015). Changing attitudes in learning and self-assessment: cast-off for 'plagiarism detection' and cast-on self-service assessment for learning. *Innovations in Education and Teaching International*, Vol. 52, No. 5, pp. 454–463, (disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/14703297.2013.832633>, acesso em 16-05-2016).

De Voss, D.; Rosatti, A.C. (2002) "It wasn't me, was it?" Plagiarism and the Web. *Computers and Composition*, 19, pp. 191-203.

Doró, Katalin. 2016. To see or not to see: Identifying and assessing plagiarism in non-native student's' academic writing without using text-matching software. *EduLingua* 2/1, pp. 15-26. DOI: 10.14232/edulingua.2016.1.2

Gray, B. (2015). *Linguistic Variation on Research Articles – When discipline tells only part of the story*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Gunnarsson, J; Kulesza, W.; Petersson, A. (2015) Teaching International Students How to Avoid Plagiarism: Librarians and Faculty in Collaboration. *The Journal of Academic Librarianship*, 40, pp. 413-417.

Howard, R.M. (1993). A plagiarism pentimento. *Journal of Teaching Writing*, 11, pp. 233–245.

Howard, R. M. (1999). *Standing in the Shadow of Giants: Plagiarists, Authors, Collaborators*. Stamford: Ablex Publishing Company.

Pecorari, D. (2013). *Teaching to avoid Plagiarism. How to promote good source use*. McGraw Hill: Open University Press.

"Plagiarism", disponível em <http://www.plagiarism.org/>; acesso em 11-07-2017.

Stapleton, P. (2012) Gauging the effectiveness of anti-plagiarism software: An empirical study of second-language writers. *Journal of English for Academic Purposes*, 11, pp. 125-133.

ⁱ Na definição de Howard (1993: 233), o "patchwriting" consiste numa cópia textual que apenas altera ou apaga algumas expressões originais, substituindo-as por sinónimos, utilizando inversões, substituindo pontuação e acrescentando ou suprimindo excertos, geralmente inferiores à frase.

ⁱⁱ A estratégia foi experimentada em ambas as turmas mas as condições de controlo não foram idênticas no grupo lecionado por outra docente, pelo que não se consideram aqui os dados apurados para esse outro grupo, apesar de serem bastante semelhantes.

ⁱⁱⁱ O conjunto das 3 colunas não totaliza exatamente 100%, porque foram excluídas as percentagens referentes aos plágios: 2 detetados em 2015/16 e 1 em cada um dos anos letivos anteriores. Este dado não se considera fiável, porquanto poderá haver casos não detetados.

Práticas Pedagógicas no Ensino Superior: a abertura ao “terceiro espaço”

Joana Marques †
Patrícia Rosado Pinto ‡
Elsa Caetano ‡
Catarina Silva Pinto ‡

† Universidade Nova de Lisboa – Gabinete da NOVA Escola Doutoral
jmarques@unl.pt

† Universidade Nova de Lisboa – Gabinete da NOVA Escola Doutoral
prp@unl.pt

† Universidade Nova de Lisboa – Gabinete da NOVA Escola Doutoral
elsa.caetano@unl.pt

† Universidade Nova de Lisboa – Gabinete da NOVA Escola Doutoral
cpinto@unl.pt

Resumo

O “Projeto PRIDE – Professionals in Doctoral Education” – que decorreu entre 2013 e 2016, foi financiado pela Comissão Europeia e teve como finalidade colaborar no desenvolvimento de ferramentas de profissionalização do pessoal não docente na área da educação doutoral. Para tal, envolveu parceiros que trabalham ou trabalharam em serviços centrais nesta mesma área, nomeadamente, universidades europeias e uma fundação ligada ao ensino superior.

O pessoal não docente das escolas doutorais é um grupo profissional que, embora não tenha um vínculo académico é academicamente muito diferenciado, tendo necessidades de formação específica para as várias funções que lhe vêm sendo atribuídas em diferentes unidades administrativas de apoio à educação doutoral (Zinner, 2016).

Os produtos do Projeto foram o manual “Professionals in Doctoral Education” e o curso “Professionalisation in Practice: Practicing Professionalism in Doctoral Education”. A Universidade Nova de Lisboa participou em ambos, sendo responsável pelo capítulo de desenvolvimento profissional do manual e co-responsável pelo desenho e dinamização do curso.

Um dos resultados deste Projeto e, em particular, do curso foi a criação da “Association for Professionals in Doctoral Education” que tem como missão ser o principal recurso profissional para o avanço e o desenvolvimento dos profissionais que ocupam aquele “terceiro espaço” e de todos os que desejem aprender mais com o objetivo final de melhorar a educação doutoral.

Em termos de possível transferibilidade da prática os pressupostos pedagógicos da formação e a dinâmica aplicada parecem ser transferíveis para outras situações de desenvolvimento profissional no âmbito do ensino superior.

Palavras-Chave: Educação doutoral; Pessoal não docente; Desenvolvimento profissional; Competências transversais.

1 Contexto

O Projeto “PRIDE – Professional in Doctoral Education: Supporting skills development to better contribute to a European knowledge society” – foi um projeto financiado pela Comissão Europeia (mais especificamente pelo Directorate General for Education and Culture), através do Programa de Lifelong Learning, entre 2013 e 2016.

Coordenado pela Universidade de Viena (Áustria), reuniu um consórcio composto por diferentes universidades europeias University of Zagreb (Croácia), Humboldt University (Alemanha), Free University of Brussels (Bélgica), Comenius University (Eslováquia), Universidade Nova de Lisboa (Portugal), Tallinn University (Estónia), a rede de universidades das capitais da Europa – UNICA - Network of Universities from the Capitals of Europe (Bélgica), a união de universidades mediterrânicas – Unimed - Mediterranean Universities Union (Itália) e uma fundação na área do ensino superior – Fundación Universidad Empresa de la Región Murcia (Espanha). A Universidade Nova de Lisboa fez-se representar pela NOVA Escola Doutoral.

A finalidade do projeto foi colaborar na construção de ferramentas que contribuíssem para a profissionalização do pessoal administrativo da área da educação doutoral, sobretudo porque se concordou que: 1) os seus contributos são implicitamente valorizados, mas a sua importância precisa ser explicitada; 2) as fronteiras entre as esferas de atividade administrativa e académica estão cada vez mais esbatidas; 3) por ser necessária uma maior profissionalização do pessoal de apoio e de gestão, para uma educação doutoral de alta qualidade sustentável a longo prazo.

Considerou-se, pois, que este é um grupo profissional cujas características têm vindo a mudar nos últimos anos. Por um lado, apesar de academicamente diferenciados não são académicos e, por outro, apesar de fazerem investigação não são investigadores; não sendo, desta forma, nem apenas administrativos, nem apenas académicos. Celia Whitchurch, em 2013, situou num espaço intermédio – o “terceiro espaço” – estes profissionais com elevado nível de autonomia e competências de interface, a quem são exigidas competências e perfis específicos, tais como, competências de apoio à decisão e à carreira, competências de gestão de ciência, um conhecimento profundo da instituição, autonomia, entre outras. No PRIDE estes profissionais do “terceiro espaço” foram definidos como Professionals, que adiante poderão ser designados como profissionais das escolas doutorais, profissionais do “terceiro espaço” ou apenas Profissionais.

Assim, de modo a contribuir para a profissionalização deste “terceiro espaço”, definiram-se como objetivos do PRIDE:

- 1) recolher e analisar necessidades, boas práticas e expectativas de profissionais de educação doutoral, enfocando nos diferentes papéis e responsabilidades;
- 2) descrever, num manual para profissionais de educação doutoral, os seus papéis e responsabilidades de modo a destacar o seu estatuto formal nas posições administrativas que ocupam e o potencial benefício das instituições;
- 3) desenhar um curso de formação para profissionais de educação doutoral com base na análise de necessidades e expectativas que consistisse num conjunto de módulos para qualificação formal de acordo com tarefas e posições específicas.

A recolha de dados ao longo do Projeto PRIDE foi feita usando três instrumentos distintos, tendo a análise sido feita através de estatística descritiva e análise de conteúdo. No que respeita aos momentos e instrumentos de recolha de dados:

- 1) Questionário para profissionais do “terceiro espaço”, colocando questões sobre a sua caracterização, a instituição onde exerciam funções, as áreas de atividade e funções na posição atual, as competências que consideravam fundamentais para exercer tais funções, as áreas em que reconheciam sentir necessidades de formação, os contributos que dão para a educação doutoral, entre outras.

Dos 500 questionários enviados, foram recebidas 222 respostas de 28 países. Em traços gerais: cerca de 50% dos respondentes tinham doutoramento; a grande maioria identificou claramente as áreas em que tinha necessidades de formação; a quase totalidade afirmou querer manter-se no “terceiro espaço”.

- 2) Entrevistas de grupo (focus group) realizadas a quatro grupos de entrevistados: profissionais sénior, para recolher histórias pessoais sobre como se tornar um profissional e obter a perspetiva da gestão; directores de Escolas Doutorais, por serem académicos que dirigiam e interagem diretamente com Profissionais; vice-reitores, no sentido de conhecer as tendências aos níveis político e estratégico; direção da European University Association, com o objetivo de identificar as tendências da União Europeia e globais.
- 3) 24 short stories de diferentes pessoas-chave de Escolas Doutorais, com o objetivo de recolher boas práticas baseadas em casos reais do quotidiano área da educação doutoral.

A análise dos resultados obtidos contribuiu para a elaboração dos dois produtos do Projeto: o manual “Professionals in Doctoral Education” e o curso “Professionalization in Practice: Practicing Professionalism in Doctoral Education”.

Este manual, de carácter marcadamente funcional, contém contributos dos diferentes parceiros, nomeadamente sobre novos desenvolvimentos na área da educação doutoral, características dos profissionais do “terceiro espaço”, o papel dos Recursos Humanos na compreensão dos papéis dos Profissionais, o seu desenvolvimento profissional e perspetivas de futuro. Os diferentes capítulos ficaram a cargo de diferentes parceiros do consórcio, tendo a Universidade NOVA de Lisboa ficado encarregue do Capítulo IV – Desenvolvimento Profissional, que descreve como formar e desenvolver profissionais das escolas doutorais, promovendo o desenvolvimento de competências e capacidades de que precisam

Este manual – disponível online para consulta livre¹ - ajudou-nos a preparar e desenvolver o segundo produto deste projeto - o Curso de Formação oferecido pelo PRIDE, em Agosto de 2016, em Dubrovnik, durante a 7th UNICA PhD Masterclass, prática pedagógica que escolhemos apresentar e descrever neste 4.º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior.

2 Descrição da prática pedagógica

O curso “Professionalisation in Practice: Practicing Professionalism in Doctoral Education” foi um curso intensivo realizado no Centro de Estudos Académicos Avançados na cidade de Dubrovnik (Croácia), com a duração de 3 dias, cujo foco foram os papéis, responsabilidades e desenvolvimento de competências profissionais de administrativos e académicos com funções na área da educação doutoral.

A dinamização do curso esteve a cargo da Universidade de Viena, da VUB e Universidade Nova de Lisboa.

2.1 Objetivos e público-alvo

Com a finalidade de contribuir para a profissionalização dos profissionais na área da educação doutoral, o curso foi desenvolvido em torno de quatro objetivos principais:

- 1) Refletir sobre o futuro da educação doutoral na Europa
- 2) Identificar papéis e responsabilidades (ex.: comunicação de ciência, gestão de conflitos) de profissionais na área da educação doutoral

¹ <https://fedora.phaidra.univie.ac.at/fedora/get/o:454303/bdef:Content/get>

- 3) Ensaïar descrições de funções de profissionais na área da educação doutoral
- 4) Experimentar estratégias pedagógicas para o desenvolvimento de competências de Profissionais, ao nível individual e organizacional

No total, o curso contou com 36 participantes, de 31 instituições de 18 países diferentes, entre os quais, administrativos na área da educação doutoral e académicos envolvidos na área da educação doutoral nas suas instituições.

2.2 Metodologia

Os temas gerais a discutir no curso foram escolhidos com base nas necessidades identificadas no questionário de diagnóstico enviado aos Profissionais inscritos no curso. Foram ainda discutidos casos reais, de modo a responder às necessidades específicas do grupo.

Para a realização do curso, foi seleccionado um conjunto de técnicas que nos pareceram indicadas, principalmente, por estimularem a partilha de ideias entre os participantes dos diferentes países e universidades, o trabalho em pares e em pequenos grupos. Para além destas, tiveram lugar também algumas sessões plenárias de introdução e/ou sistematização de conteúdos e discussões.

O quadro seguinte explicita as técnicas usadas nos diferentes dias para a abordagem dos vários conteúdos:

Quadro 1: Técnicas pedagógicas utilizadas no curso de formação

Dia	Conteúdos	Técnicas
0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Receção aos participantes ▪ Diversidade de papéis desempenhados pelos participantes enquanto Profissionais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Icebreaker ▪ Conversa informal
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O futuro da educação doutoral – impacto das tendências no desenvolvimento dos profissionais ▪ Desenho de perfis de funções 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sessão plenária ▪ Trabalho em pequeno grupo
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto dos profissionais do “terceiro espaço” no funcionamento da educação doutoral ▪ Relato e discussão de soluções para casos reais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sessão plenária ▪ Exercício de intervisão
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento profissional individual, do grupo, da instituição ▪ A existência de uma carreira dos profissionais da área da educação doutoral 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabalho em pequeno grupo ▪ Gallery walk ▪ Mesa redonda

O curso teve início com uma conversa informal entre os participantes moderada pelo coordenador do Projeto PRIDE. Esta conversa, para além de ter funcionado com icebreaker, teve como propósito a apresentação breve, por parte dos participantes, sobre os seus papéis e funções como profissionais das escolas doutorais em que trabalhavam.

No dia 1, o curso iniciou-se com uma sessão plenária sobre o futuro da Educação Doutoral que teve como objetivos abrir a discussão entre os participantes sobre o tema e lançar o primeiro trabalho em pequenos grupos em torno de duas questões principais: qual será o impacto das tendências apresentadas no trabalho dos Profissionais? Que competências/capacidades será, então, necessário desenvolver para lhes fazer face?

O apanhado do trabalho desenvolvido em pequenos grupos foi feito pelos facilitadores da VUB que, posteriormente, e a partir dos aspetos salientados pelos pequenos grupos fizeram uma pequena apresentação sobre descrição de perfis (job profiling).

Os grupos voltaram a reunir para refletirem sobre a definição de funções adequadas às situações e características específicas das suas instituições.

Os resultados/reflexões a que os pequenos grupos chegaram foram partilhados e discutidos em grande grupo.

O 2.º dia começou, mais uma vez, com uma sessão plenária sobre o que significa ser um profissional do “terceiro espaço” a que se seguiu a discussão de casos reais (enviados previamente, no momento da inscrição no curso) com recurso à técnica da intervisão (Bellersen & Kohlmann, 2017). Este exercício permitiu expor vários casos aos pares, tomar consciência da forma como os pares entendiam a situação. A discussão e feedback permitiram ganhar consciência de novas opções e formas de abordagem aplicáveis também em outros contextos.

O terceiro dia teve início com a apresentação dos resultados do questionário aplicado a profissionais do terceiro espaço no âmbito do PRIDE e do manual do Projeto a que já anteriormente fizemos referência.

Este último dia foi dedicado à discussão e exploração de estratégias de desenvolvimento profissional dos próprios participantes, das suas equipas e das suas instituições em pequenos grupos, com a facilitação da Universidade Nova de Lisboa. A sistematização dos trabalhos dos pequenos grupos foi feita em formato de gallery walk (Francek, 2006), permitindo perceber e sistematizar as ideias dos participantes e promover a discussão em torno de aspetos salientados no âmbito do desenvolvimento de profissionais das escolas doutorais. A utilização desta técnica contribuiu, igualmente, para sistematizar as principais ideias que surgiram ao longo dos três dias do curso.

O curso terminou com a realização de uma mesa redonda em que foram apresentados e discutidos diversos pontos de vista sobre se haverá ou não lugar/carreira para estes Profissionais abrindo, assim, novas linhas de discussão para o futuro.

Mais do que as técnicas utilizadas, parece-nos importante destacar a forma como foi sendo conduzida a formação que possibilitou o reconhecimento da existência deste grupo profissional – Profissionais, profissionais do terceiro espaço ou profissionais das escolas doutorais – o desenvolvimento de um sentido de pertença a este “novo” grupo o que, simultaneamente, impeliu os participantes a proporem a criação de uma rede que os mantivesse em contacto e a partir da qual pudessem manter-se atualizados e desenvolverem-se profissionalmente.

2.3 Avaliação

Na avaliação escrita que fizeram do curso de formação, os participantes referiram-se principalmente à possibilidade de: partilhar conhecimentos, ideias e experiências; conhecer melhor o que se passa em posições semelhantes noutros países; tomar contacto com ferramentas de recrutamento e desenho de perfis de funções; e de aprender/aprofundar diferentes estratégias de desenvolvimento profissional de si mesmo e da sua equipa/instituição.

Apesar de, neste artigo, nos centrarmos no relato e reflexão sobre o curso de formação, parece-nos pertinente referir que ambos, curso e manual, tiveram uma receção e apreciação muito positivas. De tal modo que a equipa de coordenação do Projeto PRIDE foi questionada sobre a possibilidade de se desenvolver uma rede que contribuísse para manter estes profissionais do “terceiro espaço” em contacto.

Enquanto unexpected outcome do Projeto PRIDE foi criada a “PRIDE Network – Association for Professionals in Doctoral Education”² que pretende representar a comunidade de profissionais da educação doutoral na Europa e não só, oferecer formação que promova o desenvolvimento profissional destes profissionais e dar-lhes visibilidade na comunidade do ensino superior, assim como contribuir para a criação de redes, como já se disse.

² <http://www.pride-network.eu/>

3 Transferibilidade

No que respeita à transferibilidade desta prática, salientamos quatro aspetos:

- Diagnóstico com base nas necessidades e interesses dos participantes
- Aplicação das estratégias adotadas durante o curso para contribuir para o desenvolvimento de profissionais nas mais diversas áreas
- Interação prolongada para partilha de experiências entre pessoas provenientes de diferentes contextos
- Criação de uma rede que permita que os profissionais mantenham contacto e que promova o seu desenvolvimento profissional

4 Conclusões

Nos últimos anos, a educação doutoral tem evoluído constantemente, criando às universidades a necessidade de apostarem, entre outros, no desenvolvimento dos seus profissionais.

De facto, com a reforma na educação doutoral reconhecemos, como já afirmámos, um novo tipo de profissionais do ensino superior. Entre eles, os profissionais do “terceito espaço” que desempenham, hoje, um papel de suporte na transição para um sistema mais estável e sustentável, na medida em que a educação doutoral “deals with education and research but involves also technology transfer and internationalisation strategies” (Lauritano, in Zinner (ed), 2016: 98).

Para tal, é fundamental que as instituições de ensino superior estejam conscientes de que manter a qualidade é, sobretudo, um trabalho associado aos departamentos de Recursos Humanos e requer um investimento continuado no desenvolvimento profissional destes profissionais, pois, como afirma Jorgensen (in Zinner (ed), 2016: 89) “professionals should not degenerate into guardians of bureaucratic procedure, but rather emerge as facilitators of dialogue between different stakeholders, with an interest in the success of doctoral education inside and outside the university”.

5 Referências

Bellersen, M & Kohlmann, Inez (2017). *Intervision: Dialogue methods in action learning*. Netherlands: Vakmedianet.

Francek, M. (2006). Promoting discussion in the science classroom using Gallery Walks. *Journal of College Science Teaching*, 36(1), 27.

Jorgensen, T. (2016). The doctoral education professional as an asset and a risk. In L. Zinner (ed), “Professionals in Doctoral Education” (pp. 87-89). Vienna: University of Vienna.

Lauritano, C. (2016). Future roll of doctoral education professionals. In L. Zinner (ed), “Professionals in Doctoral Education” (pp. 98-99). Vienna: University of Vienna.

Whitchurch, C. (2013). *Reconstructing identities in higher education: the rise of “third space” professionals*. New York: Routledge.

Uma experiência com o uso do software SageMath no ensino de métodos numéricos

Teresa Abreu †
Ricardo Gonçalves‡

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

† tabreu@ipca.pt

‡ rgoncalves@ipca.pt

Resumo

Neste artigo apresentamos uma experiência pedagógica assente na utilização do software SageMath na unidade curricular Métodos Numéricos, lecionada no curso de Engenharia de Sistemas Informáticos, numa instituição pública do ensino superior politécnico.

Esta experiência decorreu segundo duas perspetivas diferentes: o uso do SageMath pelo professor durante a exposição dos conteúdos programáticos; o uso do mesmo por parte dos alunos na componente de avaliação. No primeiro caso, descrevemos como explorámos e ilustrámos gráfica e analiticamente os diversos temas. Sobre a componente de avaliação, descrevemos como o software foi implicado no trabalho produzido pelos alunos.

Palavras-Chave: Métodos Numéricos, Experiência Pedagógica, SageMath.

1 Contexto

São sobejamente apontadas na literatura a possibilidade e a importância do uso do computador no ensino. No caso particular de unidades curriculares da área da matemática no ensino superior, a utilização do computador e dos diferentes softwares são considerados uma mais-valia (Kilicman, Hassan & Said Husain, 2010) e o poder de visualização que o computador facultava ajuda os alunos na construção de processos mentais que conduzirão a uma aprendizagem mais efetiva (Dubinski, 1997). No entanto, num estudo levado a cabo por Gonçalves e Costa (2015) é apontado o exemplo de a maioria dos docentes portugueses de álgebra linear não incluírem o uso de tecnologia em sala de aula ou, quando incluída, esta quase ficar confinada à projeção de diapositivos.

O SageMath entra na categoria dos Computer Algebra Systems (CAS) e foi criado por William Stein, em 2004, na Universidade de Harvard, a partir de programas em código aberto. O objetivo final era o de criar um software matemático livre e direcionado para a pesquisa e ensino. O contributo posterior de vários autores permitiu a evolução

do código do SageMath. Atualmente as funcionalidades desta ferramenta abrangem, no caso da matemática, áreas como a álgebra, a geometria, a teoria de números, a análise ou a computação numérica.

Uma vantagem deste software decorre do facto de ser de utilização livre e ainda de poder ser usado online, sem a necessidade de instalação prévia no computador. Considerando como fonte a página WEB oficial, o número de artigos e livros que citam e divulgam experiências com o uso do SageMath no ensino e na investigação em diversas universidades a nível mundial já ultrapassa as duas centenas.

Em termos da sua funcionalidade, os comandos são intuitivos e semelhantes à notação que os alunos usam nas aulas de unidade curriculares de matemática. Acresce ainda que, na versão online, existe um menu com algumas funcionalidades pré-definidas. Na Figura 1 ilustramos, a título de exemplo, a simplicidade do uso do SageMath para declarar a função $f(x) = \sin(x)$ e calcular o valor de $\sin(\pi)$, comparativamente com outros softwares conhecidos.

SageMath	Maple	Mathematica	Scilab
	<pre>[> f:= x -> sin(x) : > f(Pi) 0</pre>	<pre>In[5]:= f[x_] := Sin[x]; f[π] Out[5]= 0</pre>	<pre>-->deff ("y=f (x) ", "y=sin (x) ") ; -->f (%pi) ans = 1.22D-16</pre>

Figura 1: Comparação do uso do SageMath com o Maple, Mathematica e Scilab.

2 Descrição da prática pedagógica

As secções seguintes revelam duas perspetivas da utilização do SageMath nas aulas da unidade curricular Métodos Numéricos: (1) na exposição e ilustração dos diferentes tópicos do programa em sala de aula e (2) na avaliação dos alunos.

2.1 Objetivos e público-alvo

A experiência decorreu no ensino da unidade curricular Métodos Numéricos, integrada no segundo semestre do primeiro ano da estrutura curricular do curso de Engenharia e Sistemas Informáticos, numa instituição pública do ensino superior politécnico. Como conteúdos programáticos, os principais temas eram divididos entre números e erros, resolução de equações não lineares, sistemas de equações lineares, interpolação polinomial e integração numérica.

A convicção emergente era a de que a não consideração de um software da categoria dos CAS tornaria o ensino dos diferentes temas mais abstrato e pouco atrativo para os alunos. Como aspeto de maior destaque, os resultados inerentes à resolução da maioria dos exercícios por via da aplicação de algoritmos só se tornam interessantes e ilustrativos quando se recorre a um grande volume de cálculos. Eram conhecidas outras opções, nomeadamente o recurso às calculadoras Texas Instruments Voyage™200 ou TI-89, como sugere Rodrigues (2003). No entanto, embora ferramentas desta natureza sejam acessíveis para a maioria dos alunos, pelo grau de familiaridade da sua utilização, optámos por não seguir esta via por nos parecer menos atrativa na exploração de cada tema quando comparada com um CAS.

Por comparação com outros softwares como Matlab, Maple e Mathematica, também habituais no ensino de unidades curriculares deste género, a opção pelo uso do SageMath assentou em três pressupostos que considerámos como potenciais vantagens: por questões financeiras, por ser de livre acesso; pela intuição dos comandos; pela sua simplicidade de programar e de criar formulários. A primeira das vantagens é corroborada por Ruotsalainen e Vuorinem (2012), avançando que para implementar os algoritmos estudados nesta área da matemática, o ambiente SageMath permite fazer o que os softwares clássicos fazem, com a vantagem de ser de acesso livre. Uma nota ainda para o capítulo dos sistemas de equações lineares, onde recorreremos pontualmente ao Scilab, mas o uso deste software mostrou-se pouco funcional na manipulação de gráficos e na construção de interfaces dinâmicas.

2.2 Metodologia

Como referido anteriormente, o SageMath foi usado quer na exposição e ilustração dos diferentes tópicos do programa em sala de aula, como na avaliação dos alunos.

O software foi usado sob os pontos de vista gráfico e analítico para a exposição e ilustração dos diversos conceitos. Tal como apresentamos a seguir, o ponto de vista gráfico incidiu na exploração dos temas resolução de equações não lineares, interpolação polinomial e integração numérica.

Num dos casos, para os diferentes métodos usados na resolução de equações não lineares, construímos formulários para ilustrar graficamente a implementação de cada algoritmo. Na Figura 2 exemplificamos um destes formulários, onde ilustramos o procedimento do método do ponto fixo.

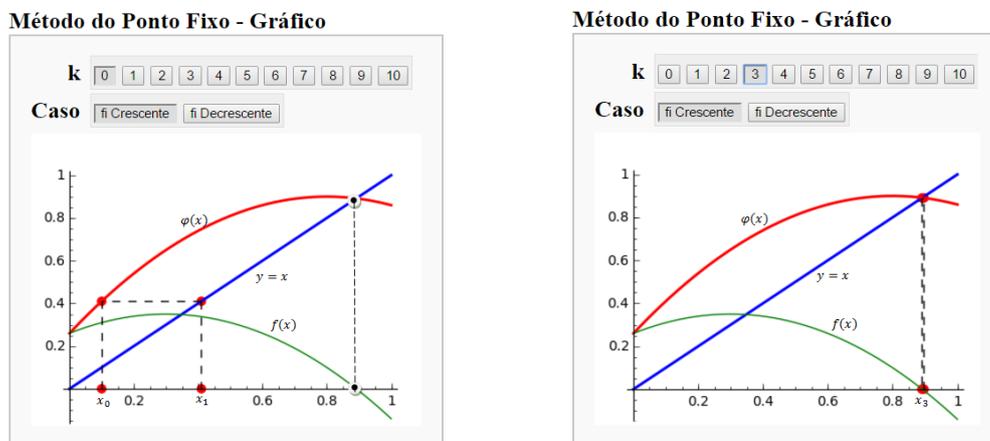


Figura 2: Ilustração do funcionamento do método do ponto fixo.

Neste exemplo pode-se observar como a sucessão de pontos é construída, realçando que converge para o zero da função. Além disso, também é possível destacar que o zero da função é o ponto $\varphi(x) = x$ e que a monotonia da sucessão de pontos $x_{k+1} = \varphi(x_k)$, $k = 0, 1, 2, \dots$, depende de φ ser decrescente ou crescente.

Com o uso de recursos semelhantes a este, explorámos também a suficiência e a necessidade das condições de convergência de outros métodos usados na resolução de sistemas de equações não lineares. Por exemplo, no método de Newton-Raphson, mostrámos que a escolha da aproximação inicial ou o requisito da permanência de sinal da segunda derivada são somente condições de suficiência.

O tema da interpolação polinomial foi introduzido e explorado também sob o ponto de vista gráfico, usando-se o campo interativo ilustrado na Figura 3. Com este formulário realçámos o facto de que o número de pontos determina o grau do polinómio e que o aumento do grau do polinómio melhora a aproximação à função inicial. Dado o polinómio interpolador ser calculado em simultâneo, revelou-se possível deduzir que a aproximação a um polinómio de grau n , a partir de $n + 1$ pontos, resulta nele mesmo.

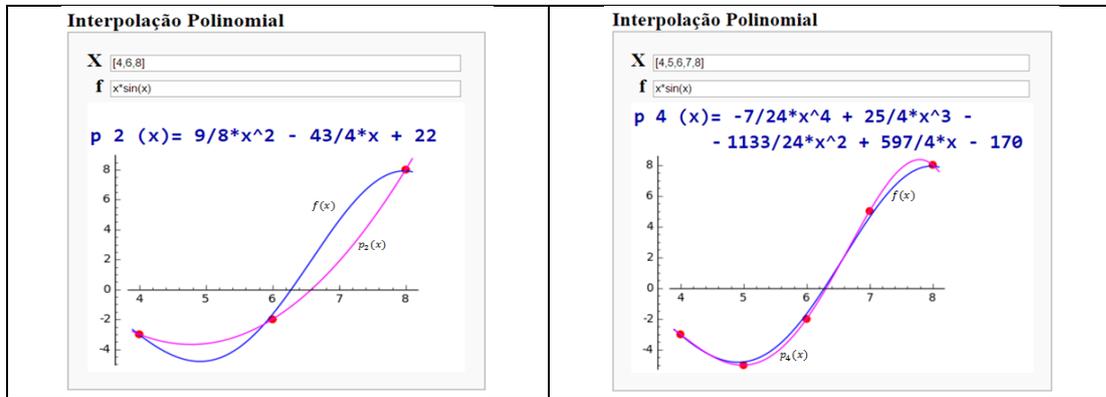


Figura 3: Ilustração do processo de interpolação polinomial

Ainda no que respeita à exploração dos recursos gráficos, no contexto do tema de integração numérica, construímos formulários onde ilustrámos a eficácia das regras de Newton-Stokes usadas com intervalos de amplitude reduzida. Paralelamente, aproveitámos o momento para justificar o nome atribuído à regra dos Trapézios.

Do ponto de vista analítico, o CAS SageMath foi usado para elaborar tabelas similares às construídas na implementação dos diversos algoritmos pela via “papel e lápis” e na obtenção de resultados finais. Em particular, para os métodos usados no tema sobre a resolução de equações não lineares, construímos tabelas dinâmicas nos mesmos moldes. Como ilustra a Figura 4, é possível alterar a função, o intervalo e o erro, permitindo analisar detalhes como: critérios de convergência, critérios de paragem, diferenças entre os erros absolutos e relativos. Com estes formulários ilustrámos as limitações de cada método e comparámo-los entre si. Na Figura 5, damos nota do código que permitiu construir todo o formulário, realçando-se que a partir de um mero exemplo estes formulários constroem-se de um modo intuitivo.

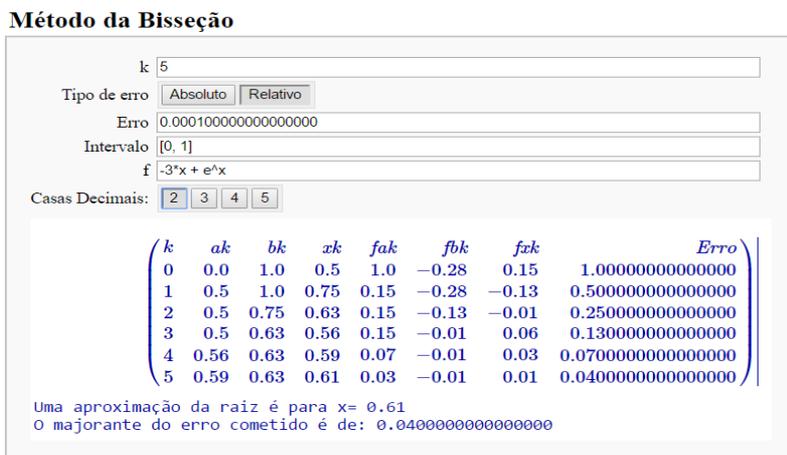


Figura 4: Ilustração do método da bissecção

```

html('<h2> Método da Bisseção </h2>')
@interact
def Metodo_B(k= input_box(default=5 ), K=selector(['Absoluto', 'Relativo'], nrows=1, label="Tipo de erro"), Erro = input_box(
default=0.0001), Intervalo= input_box(default= [0,1]), f = input_box(default= exp(x)-3*x), casas_decimais= selector(range(2,
6),nrows=1, label="Casas Decimais:")):
    var('x')
    a=Intervalo[0]
    b=Intervalo[1]
    if K=='Absoluto':
        show(matrix(bisseccion(k,A,Erro,a,b,f,casas_decimais)[0]))
        print "Uma aproximação da raiz é para x=",bisseccion(k,A,Erro,a,b,f,casas_decimais)[1]
        print "O majorante do erro cometido é de:",bisseccion(k,A,Erro,a,b,f,casas_decimais)[2]
    else:
        show(matrix(bisseccion(k,R,Erro,a,b,f,casas_decimais)[0]))
        print "Uma aproximação da raiz é para x=",bisseccion(k,R,Erro,a,b,f,casas_decimais)[1]
        print "O majorante do erro cometido é de:",bisseccion(k,R,Erro,a,b,f,casas_decimais)[2]

```

Figura 5: Código usado na construção da tabela da Figura 4.

À parte no tema números e erros, elaborámos formulários que, embora não tenham sido usados diretamente para a exploração de tópicos, foram usados para ilustrar as potencialidades de cada método e para o controlo de resultados durante a resolução dos exercícios propostos.

Na perspetiva de usar o SageMath na avaliação dos alunos, optámos pela modalidade da proposta de um trabalho prático a resolver fora da aula e para ser entregue no final do semestre. Pediu-se aos alunos para, individualmente ou em grupo, implementarem informaticamente um dos algoritmos estudados em sala de aula, recorrendo preferencialmente ao uso deste software.

2.3 Avaliação

Como potencialidades, a construção de gráficos dinâmicos, como os ilustrados nas figuras 2 e 3, permitiu estimular o interesse e a participação dos alunos, promover a apropriação dos conceitos e desenvolver novas formas de raciocínio.

O uso do SageMath permitiu que funcionasse como ferramenta de cálculo na resolução de exercícios em sala de aula, permitindo ao professor e aos alunos obterem o traçado gráfico para a interpretação de funções inerentes aos exercícios propostos e em situações de operacionalidade mais exigente e morosa. Por exemplo, recorrendo ao uso do SageMath online, os alunos construíram polinómios ortogonais e, com os zeros destes, determinaram os valores usados na quadratura gaussiana.

No sentido contrário, tendo em conta que os conteúdos abordados no tema números e erros não têm subjacente nenhuma interpretação gráfica e dado que o volume de cálculo não é significativo, não se revelou proficiente o uso do SageMath nas aulas dedicadas a este tema.

Quanto à implicação do software na componente de avaliação, houve alguma resistência dos alunos por terem de aprender uma nova linguagem de programação. Acreditamos que esta resistência está relacionada com o facto de ser uma unidade curricular do primeiro ano e, embora sejam alunos da área da informática, parece não terem ainda adquirido a maturidade suficiente e as competências informáticas necessárias para lidarem com uma nova linguagem de programação. Contudo, realçamos que alguns dos trabalhos apresentados foram muito bons, tendo inclusive sido usados comandos que tinham aprendido noutras unidades curriculares.

3 Transferibilidade

Tendo em conta as diferentes funcionalidades oferecidas pelo SageMath, uma prática pedagógica orientada por este software pode ser transferível para o ensino de análise matemática, teoria de grafos, álgebra linear, etc.. Acresce ainda que na página WEB oficial é possível aceder a materiais de diversas áreas da matemática, prontos a serem usados pelo professor e pelos alunos.

4 Conclusões

Para o ensino de métodos numéricos e unidades curriculares similares, as funcionalidades do CAS SageMath são muito semelhantes às de outros recursos mais clássicos. Acreditamos que fatores como o potencial para o ensino, a disponibilidade gratuita, o uso intuitivo dos comandos e a existência de recursos prontos a serem usados, contribuem para que o uso desta ferramenta se adeque ao ensino de métodos numéricos e cada vez mais seja extensível a outras áreas e níveis da matemática.

5 Referências

- Dubinsky, E., & McDonald, M. A. (2001). APOS: a constructivist theory of learning in undergraduate mathematics education research. In D. Holton (Ed.), *The teaching and learning of mathematics at university level: an ICMI study*. (pp. 275-282). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Gonçalves, R., & Cecília, C. (2015). O ensino da álgebra linear em Portugal: padrões no uso da tecnologia em cursos de engenharia. In I. P. García & M. L. Nistal (Ed.), *TICAI 2013-2014: TICs para el Aprendizaje de la Ingeniería* (pp. 25-34). Vigo: IEEE, Sociedad de Educación: Capítulos Español y Portugués.
- Killicman, A., Hassan, M. A., & Said Husain, S. K. (2010). Teaching and learning using mathematics software "the new challenge". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 613-619.
- Rodrigues, J.A. (2003). *Métodos numéricos: introdução aplicação e programação*. Lisboa: Sílabo.
- Ruotsalainen, L., & Vuorinem, M. (2012). *Tbilisi Mathematical Journal*, 5 (2), 101-119.

Wines of Portugal - Live Business Case: Práticas pedagógicas em contexto internacional

Duarte Xara-Brasil †
Kavita Miadeira Hanza ‡

† Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal (ESCE-IPS)
Duarte.brasil@esce.ips.pt

‡ Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (FEA-USP)
Kavita@usp.br

Resumo

O Live Business Case – Wines of Portugal foi desenvolvido e aplicado em contexto internacional e pretendeu partilhar com os alunos de MBA no Brasil um problema presente sentido por uma organização portuguesa na abordagem ao mercado Brasileiro. O formato pedagógico incluiu a conceção de um documento escrito e a dinamização de uma sessão, presencial – em São Paulo - e de participações a partir de Portugal, através de videoconferência. Os alunos pesquisaram, questionaram, propuseram e discutiram as suas soluções, obtendo feedback do seu desempenho pelos professores e pela organização. Obtiveram-se excelentes respostas – propostas dos alunos - e os inquéritos pedagógicos mostraram grande satisfação por parte destes alunos envolvidos, evidenciando o potencial desta pratica pedagógica e das parcerias entre pesquisadores e instituições de ensino superior.

Palavras-Chave: Live Business Case, Marketing, MBA.

1 Contexto

Os processos de aprendizagem têm vindo a centrar-se no estudante, na forma como este apreende os conceitos e desenvolve as capacidades relacionados com a oferta formativa e os objectivos que lhe estão associados: as competências desenvolvidas. O termo competência provem do latim "Competens", que significa ser capaz de algo e ter uma permissão legal – regulamentada para o exercer (Mulder, Weigel & Collins, 2006). Existindo diversas definições e abordagens relativamente ao conceito de competências: comportamentais, genéricas e cognitivas. As competências podem incorporar conhecimentos teóricos e técnicos, compreensão de fenómenos específicos; saber agir - aplicações do conhecimento a certas situações - e saber ser - valores, viver e trabalhar com os outros - (Jurse & Tominc,2008).

No âmbito do processo de Bolonha, o projecto Tuning (EU) procurou desenvolver uma metodologia comum que guiasse a construção das estruturas formativas de ensino superior, centrada nos resultados da aprendizagem, ou seja nas competências específicas (conhecimentos) e genéricas (instrumentais, interpessoais e sistémicas que se pretende desenvolver nos estudantes (González & Wagenaar, 2003):

- Competências instrumentais: capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas e linguísticas;
- Competências interpessoais: capacidades individuais tais como as competências sociais (interação social e cooperação);
- Competências sistémicas: capacidades e competências relacionadas ao sistema na sua totalidade (combinação da compreensão, da sensibilidade e conhecimento que permitem ao indivíduo ver como as partes de um todo se relacionam.

Embora lançado na União Europeia, o projeto Tuning está igualmente presente na América Latina desde 2004, deborcando-se na identificação que os graduados deverão ser capazes de alcançar (Beneitone et al, 2007).

O desenvolvimento de competências, designadamente as competências interpessoais e sistémicas, requer a utilização de metodologias de ensino diferenciadas e alternativas ao tradicional método expositivo, fomentando os capacidades para o trabalhos em grupo, a liderança, a motivação de equipas, a influencia/ persuasão, a negociação e o networking, relevantes para diversas áreas científicas (Sampaio-Maia et al, 2016). O foco do ensino / processos de aprendizagem deixou de ser o professor, para passar a estar centrado no aluno e na aprendizagem, exigindo-se dos alunos um papel cada vez mais ativo no processo (Mellor, 1991). Aos professores, designadamente na área de Marketing, enfatiza-se o desafio de propor aos seus alunos propostas de trabalho de grande qualidade, também em interação com o meio e as organizações parceiras e na condução de trabalhos de investigação (Laukkanen et al., 2013). Neste contexto, verifica-se uma procura crescente por casos de ensino focados em problemas atuais, para os quais as organizações procuram soluções nesse preciso momento: os Live Business Cases.

Os Live Business Cases podem ser uma ferramenta de aprendizagem muito “poderosa” (Ellen, Lawton & Walker; 2001):

- A sua atualidade e relevância, fomenta a construção de uma atitude mais critica e ferramentas de resolução de problemas, implicando a análise interna e externa, de constrangimentos e de oportunidades;
- O trabalho em grupo desenvolve competências de liderança e de relacionamento interpessoal, geralmente valorizadas pelas empresas, fomentando o envolvimento e a motivação dos intervenientes;
- Fomenta o relacionamento dos estudantes com as organizações, expondo os alunos aos seus problemas, formas de pensar e de colocar os problemas.

Em face dos desafios enfrentados pelos profissionais de Marketing, relacionados com a globalização da concorrência, a multiculturalidade, a necessidade de abordagens específicas aos mercados e às expectativas dos consumidores e o grande ritmo de inovação e de volatilidade do mercado, é essencial dotar os profissionais – atuais e futuros – de competências específicas e genéricas adequadas.

A internacionalização é para as instituições de ensino superior, um objetivo cada vez mais central. Neste contexto, pode recorrer-se a processos de mobilidade de alunos e professores, mas também às novas tecnologias. Parece claro que as universidades tendem a desenvolver fortemente ofertas formativas que misturarão ensino à distancia e ensino presencial – designadamente através de MOOCS e muitas outras ferramentas (Clarke, 2013). A utilização de ferramentas de ensino à distancia, permite tornar mais frequentes e economicamente acessível a possibilidade de se abordarem problemáticas multiculturais,

designadamente com a utilização de videoconferência e de plataformas como a Kolibri em Portugal (FCT), o Google Hangouts e o Moodle, entre outras.

O uso de tecnologias na educação tem-se disseminado por todo o mundo, culminando com novas modalidades de ensino-aprendizagem, como a educação a distância, e com a flexibilização da educação tradicional (Carvalho, Viana & Mantovani, 2016). O ensino tradicional – presencial - tem optado por incorporar algumas das ferramentas de e-learning, permitindo uma interação mais sistemática com o aluno – por exemplo, através do Moodle, fóruns, vídeos, e outros – e uma maior interação com o exterior, trazendo para a sala de aula convidados externos, muitas vezes geograficamente distantes, que partilharam as suas experiências e desafios. Embora existam constrangimentos à sua massificação – calendários letivos diferenciados, diferentes fusos horários e limitações técnicas – os benefícios são muito relevantes, especialmente se se procurar uma maior multiculturalidade, ou proximidade entre instituições que partilham a mesma língua materna, como o caso da Comunidade de Países de Língua Oficial Portuguesa – CPLP.

2 Descrição da prática pedagógica

O Case Study Viniportugal foi concebido por dois professores de Marketing, afiliados em instituições de ensino portuguesas e brasileiras, com a colaboração da ViniPortugal: Associação Interprofissional do Setor Vitivinícola e a entidade gestora da marca Wines of Portugal. Sendo o Brasil um dos mercados estratégicos desta organização portuguesa, a ViniPortugal teve como objetivo gerar debate em torno da sua atuação no mercado brasileiro e identificar as melhores alternativas para a alocação de recursos e atividades, no seu plano de Marketing local.

2.1 Objetivos e público-alvo

Os destinatários deste documento serão primordialmente alunos de gestão / administração portugueses e brasileiros, a frequentarem uma licenciatura (graduação) ou pós-graduação, em especial nas áreas de Administração, estratégia, Marketing e Internacionalização. No caso da experiência pedagógica relatada neste documento, abordaremos a aplicação do caso junto de uma turma de MBA com Especialização em Marketing, da Faculdade FIA de Administração e Negócios, em São Paulo no Brasil, em abril de 2016

Com a aplicação deste caso pretendeu-se contribuir para:

- A redução do hiato entre o ensino superior e o mundo do trabalho, através da apresentação de um caso real e uma discussão atual: os temas a debater com os estudantes são os mesmos com que a organização se debate nesse preciso momento;
- A geração de propostas/ soluções efetivas para a organização;
- O desenvolvimento de competências nos alunos.

As competências que se pretenderam desenvolver com este caso são:

- Competências instrumentais: aprofundamento dos conhecimentos de Marketing;
- Competências interpessoais: habilidade para pesquisar e analisar informação, escrever, apresentar e defender ideias; trabalho em grupo e de gestão de equipas;
- Competências sistémicas: capacidade de criticar construtivamente, tirar conclusões e efetuar recomendações de alcance estratégico e/ou operacional; capacidade de tomada de decisão.

2.2 Metodologia

Dados os objetivos de aprendizagem, o público-alvo desta ação e as diferentes localizações geográficas dos intervenientes, desenvolveu-se um formato pedagógico e uma planificação específica:

1. Desenvolvimento de um documento de suporte – Case study – construído em articulação com a organização (Xara-Brasil & Hanza, 2016). O documento foi disponibilizado antecipadamente aos alunos através de email;
 - o Sessão de quatro horas em aula, com os alunos organizados em grupos – São Paulo;
 - o Participação de dois professores (em São Paulo e Setúbal) que construíram o caso, dinamizaram a ação/atividades dos diferentes grupos e coordenaram o processo de avaliação dos diferentes grupos. O professor português participou através de videoconferência, e toda a gestão da sala de aula, coordenação e dinamização dos grupos de alunos foi assegurada localmente pela professora brasileira;
 - o Participação de um representante da organização responsável pela gestão do mercado brasileiro da organização. Com recurso a videoconferência, apresentou a organização e os seus desafios, dando ao processo uma abordagem mais prática, pela partilha das suas experiências e desafios;
 - o Os 26 alunos presentes organizaram-se em 5 grupos, tendo autonomamente abordado o tema e procurado uma proposta de resolução. Após duas horas de trabalho em grupo os diferentes grupos apresentaram as suas propostas de solução aos colegas, à ViniPortugal e aos professores
2. A posteriori, o júri, constituído pelos dois professores e a organização, deliberaram uma classificação para os diferentes grupos tendo premiado todos os participantes com bilhetes para uma feira/degustação de vinhos e os elementos que compunham o grupo vencedor, com um curso de prova de vinhos que se realizou em São Paulo.
3. Os critérios de avaliação ponderados foram as evidências da utilização de conceitos de Marketing, a abrangência da pesquisa efetuada; a clareza e originalidade da apresentação e a robustez do plano de ação e das conclusões propostas;
4. Também se pediu aos alunos que avaliassem o processo pedagógico, o interesse do tema e os resultados da aprendizagem.

2.3 Avaliação

Cada grupo desenvolveu um póster com as linhas principais do seu plano de ação, tendo sido convidados a apresentar e a defender as suas opções, perante os professores e o representante da organização. Surgiram abordagens muito estruturadas e inovadoras, fruto da qualidade do grupo de alunos, do seu esforço e do seu conhecimento das especificidades do mercado local. A organização tomou nota destas contribuições, e terá incorporado algumas delas nas suas prioridades de ação para o mercado brasileiro.

Em termos de aprendizagem, os resultados alcançados permitiram-nos concluir da importância desta metodologia, especialmente no desenvolvimento de competências interpessoais - Habilidade para analisar informação, escrever, apresentar e defender ideias; trabalho em grupo e de gestão de equipas - e competências sistémicas: capacidade de tirar conclusões e efetuar recomendações de alcance estratégico.

A satisfação e envolvimento dos alunos foram também muito elevados. Em termos quantitativos, a “reação ao assunto” e a “reação ao apresentador” foram consideradas “ótimas, com uma classificação de 3.76 e 3.88 (escala de 1 a 4), respetivamente. Em termos qualitativos, os alunos elogiaram a ação, em termos de formato de sessão / aula, e de prática pedagógica:

- Enquanto formato de aula, foram realçados aspetos como “Trazer um profissional envolvido no tema para palestrar”, “Contato com profissionais estrangeiros”, “a

discussão, a troca de informações o racional por trás do case”; “interacção”; “a oportunidade de trabalhar, apresentar o case e receber o feedback imediato”, “Formato bastante diferente das aulas tradicionais”. “Valeu muito pelo dinamismo.”; “Trabalhar a prática em sala de aula é uma das melhores didáticas que existe”.

- A avaliação dos estudantes relativamente ao Live Business Case foi muito positiva e encorajadora: “muito interessante trabalhar com um caso real e futuro, em que as discussões e sugestões realmente têm relevância”, “Tratar de um desafio que está por vir”. “Um caso em tempo real”; “a colaboração e a interação na aula para o desenvolvimento de ação futura fundamentada em um case”.

3 Transferibilidade

O desenvolvimento processos de internacionalização das instituições de ensino superior e o aprofundamento de parcerias entre professores de diferentes instituições poderão reforçar a qualidade e a transferibilidade da investigação, e o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras que também envolvam alunos e as comunidades empresariais. O alargamento das redes e das parcerias tornará possível a maior disseminação destes processos e um enriquecimento das competências dos formandos em contextos de aprendizagem e organizacionais cada vez mais multiculturais e multinacionais.

Este processo foi ainda suportado num documento em papel – o “tradicional case study” – que pode ser usado em sala de aula por professores e alunos de graduação e pós-graduação em Gestão e Marketing.

4 Conclusões

Apesar do crescimento das plataformas de e-learning e das suas virtudes, as aulas presenciais e o professor manterão um papel nos processos de aprendizagem (Clarke, 2013). No entanto, a utilização de novas tecnologias e de recursos de e-learning fornecem novas e poderosas ferramentas pedagógicas que devem ser crescentemente utilizadas nos processos formativos.

A aplicação do case study Viniportugal numa turma de MBA brasileira permitiu alcançar em simultâneo importantes objetivos, relacionados com a interligação entre as empresas e a academia, a internacionalização das empresas, dos alunos, dos professores e das Instituições de ensino e um grande envolvimento dos alunos na sua aprendizagem e no desenvolvimento de competências.

Efetivamente, o desenvolvimento de projetos pedagógicos centrados no estudante parece trazer vantagens face às metodologias mais tradicionais, centradas no professor e no caráter expositivo das sessões. Neste caso concreto, foi evidente a satisfação de todos os intervenientes. No entanto, o desenvolvimento destes projetos implicam um grande dispêndio de recursos – designadamente tempo – na sua planificação, desenvolvimento e aplicação.

A inovação tecnológica permite estreitar relacionamentos e interações entre pesquisadores e instituições de diferentes países, que tem consequências no desenvolvimento de pesquisas e de projetos pedagógicos conjuntos, em benefício evidente de toda a comunidade.

Como se verificou, os Live Business Cases podem ser uma ferramenta muito útil nos processos de aprendizagem dos alunos e na construção de uma dinâmica de aula que efetivamente os envolva. Em paralelo, permitem a implementação de processos de ensino e aprendizagem partilhados – como recurso a novas tecnologias e a participação de docentes

de instituições parceiras - e o estreitar de relacionamentos entre as empresas, os professores e as instituições de ensino superior.

5 Referências

- Beneitone, P., Esquetini, C., Gonzalez, J., Maletá. M., Siufi, G., Wagenaar, R., (2007) Tuning América Latina. Relatório final Projeto ALFA Tuning América Latina: Reflexões e perspectivas do Ensino Superior na América Latina. Universidade de Deusto e Universidade de Groninger
- Clarke, T. (2013). The advance of the MOOCs (massive open online courses). *Education & Training*, 55(4), 403-413.
- Carvalho, L., Viana, A. Mantovani, D. (2016). Estratégias de aprendizagem em e-learning no ensino universitário. CNaPPES 2016 acessado em http://cnappes.org/cnappes-2016/files/2014/03/apresentacao_1086.pdf
- Ellen, J. K., Lawton, L., & Walker, E. (2001). The case for using live cases: Shifting the paradigm in marketing education. *Journal of Marketing Education*, 23(2), 145-151
- González, J. & Wagenaar, R. (2003) Tuning educational structures in Europe. Final report phase one. Universidad de Deusto, Bilbao and University of Groningen
- Jurse, M., & Tominc, P. (2008). Professional competencies of graduates as a labor market mechanism for aligning business school curriculum reform with the Bologna declaration principles. *Management: Journal of Contemporary Management Issues*, 13(1), 17-36.
- Laukkanen, M.; Mattila, P.; Salo, J., Tikkanen, H, (2013) Using Live Cases for Teaching, Industry Collaboration, and Research. *Marketing Education Review*, 23 (1) pp. 65–71
- Mellor A. (1991). Experiential learning through integrated project work: An example from soil science. *Journal of Geography in Higher Education*. 15(2). Pp. 135-149
- Mulder, M., T. Weigel & K. Collins (2006). The concept of competence concept in the development of vocational education and training in selected EU member states. A critical analysis. *Journal of Vocational Education and Training*, 59(1). 65-85
- Sampaio-Maia, B., Teixeira, V., Maia, J., Vieira-Marques, P. (2016) Desenvolvimento de competências transversais no processo de ensino e aprendizagem da Microbiologia. Disponível em http://cnappes.org/cnappes-2016/files/2014/03/apresentacao_1089.pdf. CNaPPES 2016
- Xara-Brasil, D. & Hanza, K. (2016). Caso Viníportugal – Wines of Portugal. XIX SEMEAD Seminários em Administração. São Paulo, Brazil

Projeto transversal em Engenharia Informática: continuidade nas unidades curriculares

Paula Ventura Martins ^{†, ‡}
Marielba Zacarias ^{†, ‡}

[†] Research Centre of Spatial and Organizational Dynamics (CIEO)
pventura@ualg.pt
mzacaria@ualg.pt

[‡] Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve

Resumo

O projeto transversal a várias unidades curriculares (UCs) constitui uma metodologia de ensino inovadora em qualquer sistema de ensino. O projeto mencionado neste trabalho consiste na construção de uma aplicação informática para organizações reais, indo além da dinâmica da sala de aula e exigindo a interação com o meio exterior. Este documento descreve o projeto transversal a quatro Unidades Curriculares do primeiro ciclo em Engenharia Informática. Uma vez que se pretende analisar a importância deste tipo de metodologia de trabalho, apresentamos estatísticas descritivas resultantes de questionários feitos aos alunos.

Palavras-Chave: Prática Pedagógica, Projeto Transversal, Engenharia Informática.

1 Contexto

O Engenheiro Informático desempenha funções de conceção, planeamento, desenvolvimento, operação, administração e manutenção de sistemas informáticos ou de sistemas de informação, onde estão integrados computadores (servidores e postos de trabalho), infraestruturas de comunicação e um conjunto diversificado de aplicações informáticas (Lopes, 2002). A crescente vastidão, profundidade e amplitude das aplicações informáticas, conduzem a uma variada gama de perfis de competência profissional sendo uma das mais procuradas a gestão de projetos de sistemas e tecnologias de informação. Contudo, a alteração curricular resultante do processo de Bolonha (Comissão Europeia, 2017), teve como consequência a eliminação dos projetos de fim de curso nas Licenciaturas em Engenharia Informática, criando importantes limitações para o desenvolvimento de competências essenciais tais como (i) integrar conhecimentos das várias disciplinas do

domínio da informática, (ii) planeamento, execução e controlo de projetos aplicados a problemas reais em contextos organizacionais, e (iii) trabalho em equipa, entre outras.

Neste contexto, a solução proposta no âmbito da Licenciatura em Engenharia Informática da Universidade do Algarve foi uma estratégia de aprendizagem baseada em projetos. As estratégias de aprendizagem baseadas em projetos visam que os alunos explorem problemas reais (The University of Texas at Austin, 2017). Um dos principais benefícios destas estratégias é o aumento da motivação dos alunos e a valorização da sua aprendizagem. O foco principal reside na criação de produtos ou artefactos que constituem a evidência do processo de aprendizagem. Nestas estratégias, o papel principal dos docentes é de facilitar o processo de aprendizagem através do fornecimento de orientações e feedback aos alunos ao longo do projeto, isto é, no início, durante a execução e após a finalização. Além do suporte do docente, a estratégia visa que os alunos completem o projeto com recurso a materiais de leitura relevantes, investigação autónoma e interação com os pares. A duração dos projetos é variável, mas terão tipicamente uma duração de várias semanas.

Uma consideração importante na implementação da estratégia de projetos consiste no carácter individual ou coletivo dos projetos. Enquanto os projetos em grupo têm o benefício de desenvolver capacidades de trabalho em equipa, os projetos de natureza individual desenvolvem e permitem demonstrar de forma inequívoca a capacidade de pensamento autónomo dos alunos.

O desenvolvimento de projetos transversais a várias unidades curriculares (UCs) constitui uma metodologia de ensino inovadora em qualquer sistema de ensino. No âmbito da Engenharia Informática, o projeto consiste em construir uma aplicação informática em organizações concretas, indo além da dinâmica da sala de aula e exigindo a interação com o meio exterior. A articulação dos conhecimentos adquiridos na realização do projeto e a relação com o processo ensino-aprendizagem das várias UCs, demonstra a adequação destas ao plano do ciclo de estudo. A relação de continuidade entre os conteúdos programáticos das várias UCs na área das engenharias é destacada no projeto transversal, demonstrando também a sua aplicabilidade no mundo real.

Neste documento descreve-se o projeto transversal a quatro Unidades Curriculares do primeiro ciclo em Engenharia Informática (Engenharia de Software, Análise e Modelação de Sistemas, Interface Pessoa Máquina e Laboratório de Engenharia de Software). Apresentamos o modelo de aplicação e sua estrutura, de acordo com o processo de desenvolvimento de software e do ponto de vista dos docentes envolvidos.

Desde 2008, alguns docentes do ciclo de estudo iniciaram projetos transversais a várias disciplinas, com a participação de entidades locais (empresas, grupos de trabalho ou docentes). Este tipo de projeto teve vários benefícios, onde se evidencia a integridade curricular, porém preservando os objetivos específicos de cada unidade curricular. Os projetos abordam problemas do dia-a-dia das entidades participantes. Em cada ano letivo, são propostos novos projetos que visam atingir objetivos específicos, tendo em consideração as necessidades e motivação das entidades envolvidas. Até o presente, colaboraram várias entidades da região do Algarve, laboratórios da Universidade do Algarve e professores de várias áreas de investigação.

2 Descrição da prática pedagógica

O ensino/aprendizagem em Engenharia visa facilitar a construção do conhecimento. A formação académica pretende preparar o futuro Engenheiro para tomar decisões, analisar novos casos, procurar informações e saber aplicá-las. Neste contexto, foi planificado um projeto transversal a quatro unidades curriculares (UC) do plano de estudos da licenciatura

em Engenharia Informática da Universidade do Algarve que visa o desenvolvimento contínuo e integrado de competências técnicas e transversais, designadamente as competências de trabalho em equipa. Contudo, os objetivos específicos de cada UC permaneceram inalterados.

Nesta seção serão explicitados os objetivos específicos para o projeto em cada UC, o público-alvo e a metodologia relativa ao enquadramento do projeto em cada UC. A importância das competências adquiridas no projeto transversal a várias UCs foi avaliada através de inquéritos anónimos realizados no final da última UC.

2.1 Objetivos e público-alvo

A implementação do projeto envolve quatro unidades curriculares (UC) do plano de estudos da licenciatura em Engenharia Informática da Universidade do Algarve. Os principais objetivos são:

- Visão integrada do desenvolvimento de um sistema informático;
- Desenvolvimento de capacidades de comunicação e trabalho em grupo;
- Aquisição de competências essenciais para o mercado de trabalho.

Nesta última edição do projeto, com início em fevereiro de 2016, o público-alvo foram 50 alunos que frequentaram o terceiro ano do curso de Engenharia Informática.

2.2 Metodologia

O projeto transversal a várias UC's pretende seguir as disciplinas do processo de desenvolvimento de software (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 1999) bem como as boas práticas de cada uma destas disciplinas. O principal objetivo é demonstrar a complementaridade dos conhecimentos adquiridos em cada uma das UC's e a sua importância para a aplicação na vida profissional. Em Engenharia de Software, inicia-se a análise de requisitos do software que visa obter informação necessária para desenvolver o produto de software de acordo com as necessidades do cliente. Em Análise e Modelação de Sistemas foca-se a representação abstrata e detalhada do sistema a implementar. Nesta fase define-se a interface entre os sistemas existentes e sistemas a implementar, sendo essencial para a planificação das atividades de desenvolvimento de software. Outro requisito essencial é a facilidade de utilização do sistema, na UC Interface Pessoa-Máquina ensina-se os princípios e regras fundamentais para a conceção e desenvolvimento de interfaces ao utilizador. Finalmente, em Laboratório de Engenharia de Software, atinge-se a fase de implementação do sistema e consequentes testes.

Cada unidade curricular tem objetivos específicos e segue uma abordagem clássica de exposição teórica dos conteúdos, alternada com exemplos práticos. Nas aulas práticas são resolvidos exercícios tipo para esclarecimento de dúvida e consolidação dos conhecimentos, antes da sua aplicação no projeto. Este método tem como objetivo estimular a aquisição e consolidação de conceitos.

Em cada unidade curricular é planeada a avaliação intercalar de várias componentes do projeto. Em cada componente, os grupos de trabalho têm tarefas específicas a realizar durante um período de 3 a 4 semanas. Em cada UC, a planificação do projeto inclui uma componente final que permitirá aos alunos melhorar os componentes anteriores com base nos comentários dos docentes. Esta abordagem pretende promover novas formas de raciocinar, ensinar e aprender que facilitam a aplicação dos conhecimentos adquiridos.

2.3 Avaliação

Uma vez que se pretende analisar a importância deste tipo de metodologia de trabalho, os docentes preocuparam-se em conhecer as opiniões de discentes, matriculados nas respetivas UCs. Neste trabalho apresentamos estatísticas descritivas resultantes de questionários feitos aos alunos.

A análise das respostas às questões “A realização de projetos durante o curso de engenharia é essencial?”, “O projeto transversal permite uma visão integrada dos conteúdos das várias UCs?” e “O projeto transversal a várias UCs permite aplicar e validar os conhecimentos adquiridos?” indica que os alunos consideram o projeto uma mais-valia (Figura 1). No entanto, podemos constatar que uma pequena percentagem dos alunos (13%) discordou que o projeto permite uma visão integrada dos conteúdos programáticas das várias UCs bem como da aplicação e validação dos conhecimentos adquiridos (10%).

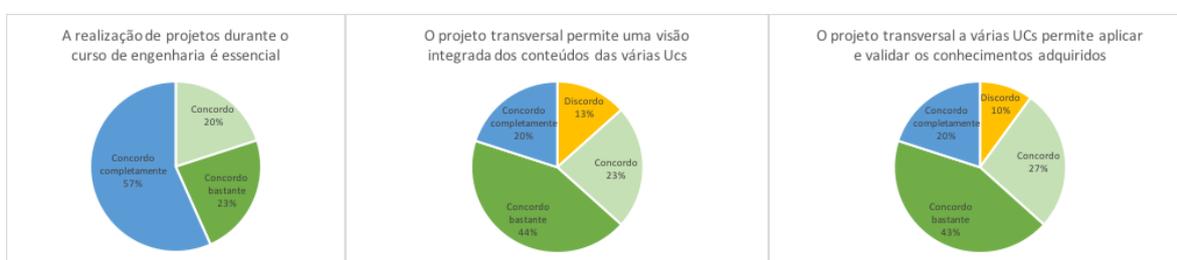


Figura 1: Importância do projeto transversal no curso de engenharia informática

Quando questionados sobre a existência das várias componentes em cada UC, bem como sobre os comentários feitos pelos docentes (Figura 2), os alunos concordaram que foram importantes para esclarecer dúvidas e consolidar conhecimento, apenas 3,33% discordou. Sobre a existência de uma componente final para melhorias em cada UC, a maioria dos alunos (66,7%) afirmou que poderia ter aproveitado melhor a oportunidade de implementar as melhorias sugeridas durante os comentários às componentes anteriores. Já sobre a importância da participação em cada UC se não existisse projeto, as opiniões foram distintas, 57% concordaram que seriam menos ativos e 43% não concordaram.

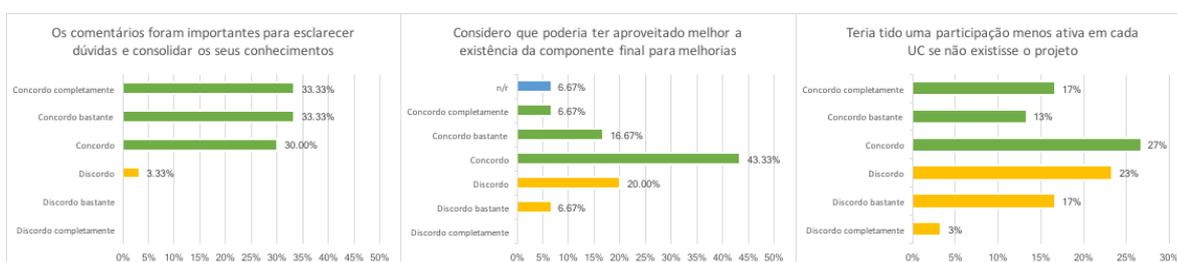


Figura 2: Conhecimentos adquiridos em cada UC

Relativamente ao trabalho em equipa (Figura 3) é possível observar que a maioria dos alunos (90%) concordaram que durante o projeto a equipa deverá manter os seus elementos. No entanto, alguns alunos (10%) discordaram possivelmente devido a várias situações problemáticas durante o trabalho realizado em algumas UCs. Já sobre a colaboração dos vários elementos da equipa, 23% dos alunos discordaram sobre a participação idêntica dos vários elementos. Finalmente, sobre a importância do trabalho

em equipa, 93% dos alunos concordaram que foi importante para ultrapassar e resolver problemas relacionados com o projeto.

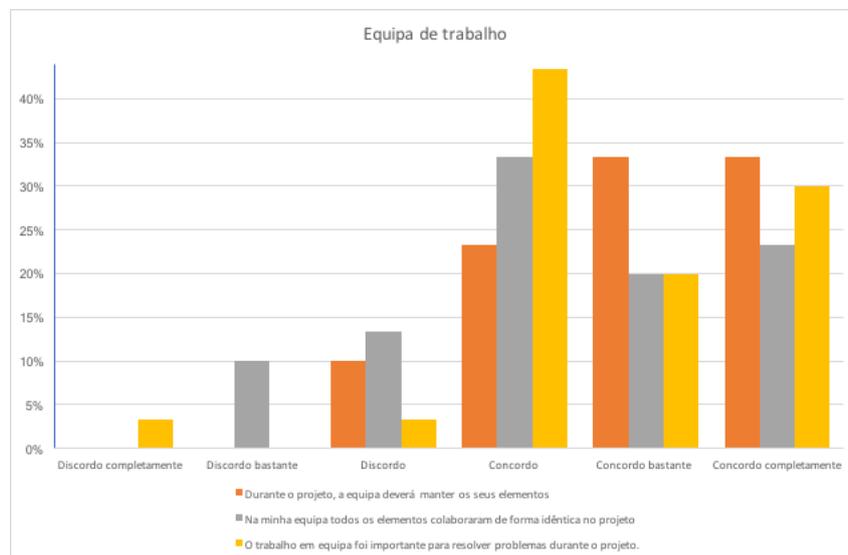


Figura 3: Equipa de trabalho

Sobre a aplicação de tipo de projeto em outras UCs, 53,33% dos alunos responderam que sim, 43,33% responderam que não e 3,33% não responderam. Apenas alguns alunos apresentaram a sua opinião sobre esta questão, bem como comentários adicionais. A Figura 4 mostra a justificação e comentário de um aluno.

2 – Considera que este tipo de projeto deveria ser utilizado em outras unidades curriculares do seu curso? SIM NÃO

Porquê? Acho que prepara melhor para o ambiente de trabalho existente na área em questão, visto que maior parte dos projetos de empresa são sempre em grupos. Mais cadeiras como esta significa que aprendemos a trabalhar em grupo e ajuda-nos a mais de mais disciplinas fossem em grupos.

Outros comentários:

Figura 4: Resposta de um aluno à questão 2 e respetivos comentários

O principal elemento para análise de resultados é a aceitação final das aplicações pelas entidades colaboradoras. Porém, a satisfação dos discentes ao concretizarem um produto inovador desenvolvido ao longo de várias UCs é motivação suficiente para os docentes continuarem o seu trabalho. Na análise das respostas aos questionários constatou-se que o projeto é considerado uma mais-valia para a aquisição e aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Contudo, a falta de experiência de trabalho em grupo e o contacto com situações reais em constante mudança, por vezes são desmotivadoras face à dimensão do trabalho realizado.

Acreditamos que a utilização, de forma adequada, desta abordagem melhora o processo de ensino-aprendizagem e prepara os discentes para a sua vida profissional.

3 Transferibilidade

Neste tipo de projeto, os alunos adquirem competências que serão essenciais na sua vida profissional quer seja em relação ao desenvolvimento de software, quer seja pelo trabalho em equipa, gestão de projeto e relacionamento com os futuros utilizadores do software. A aplicação de projetos transversais a várias UCs, num contexto de aprendizagem ativa, é uma metodologia de ensino enriquecedora em qualquer área de conhecimento.

4 Conclusões

Após vários anos de experiência na aplicação da estratégia de ensino descrita neste artigo, podemos concluir que a realização de um projeto transversal a várias UCs é uma mais-valia para os alunos inquiridos da licenciatura em engenharia informática da Universidade do Algarve. A análise das respostas aos questionários demonstrou que os alunos valorizam a estratégia porque permite integrar conhecimentos. Os resultados também mostram que ao existir uma aplicação direta dos conhecimentos em situações reais, a mesma motiva os alunos na aquisição dos conceitos relacionados com as UCs envolvidas nesta experiência pedagógica.

Embora a avaliação qualitativa identifique algumas áreas de melhoria, tais como uma maior diferenciação do trabalho individual e um aumento do compromisso por parte das organizações envolvidas, acreditamos que a utilização de projetos transversais desenvolvidos em equipa e de forma sistemática nos cursos de engenharia informática, contribui para o processo de ensino-aprendizagem na formação de profissionais com um perfil mais alargado de competências tanto técnicas como humanas. Concluímos que o projeto transversal a várias UCs permite ultrapassar as limitações impostas pela duração atual das licenciaturas pós-Bolonha e consequente eliminação dos trabalhos de fim de curso.

5 Referências

Comissão Europeia. (2017) O Processo de Bolonha e o Espaço Europeu do Ensino Superior, Consulta em 05/07/2017, 2017, de http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/bologna-process_pt

Jacobson, I., Booch, G. and Rumbaugh, J. (1999) *The Unified Software Development Process*, Addison-Wesley Professional.

Lopes, H. (2002) *Perfil de Competências dos Licenciados em Engenharia do IST*, Instituto Superior Técnico.

The University of Texas at Austin. (2017) *Project-Based Learning Strategies*, Consulta em 07/07/2017, 2017, de <https://facultyinnovate.utexas.edu/teaching/prepare/future-instructors/activities/project-based>

A integração de video lectures no ensino e aprendizagem de Engenharia de Estruturas no Mestrado Integrado em Arquitetura

Ricardo Pontes Resende [†]
João José Paiva Monteiro [‡]

[†] Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), ISTAR-IUL, Escola de Tecnologias e
Arquitetura
jrpre@iscte-iul.pt

[‡] Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), Serviços de Infraestrutura Informática e de
Comunicações
joao.monteiro@iscte.pt

Resumo

As cadeiras técnicas, e em especial, as de Engenharia de Estruturas, são das mais desafiantes do Mestrado Integrado em Arquitetura, em especial para os alunos originários da área artística do ensino secundário. Estes alunos, em virtude da sua deficiente preparação em matemática e física, têm dificuldade em acompanhar a exposição dos conceitos e a resolução de casos práticos. Este artigo expõe a aplicação de uma metodologia consistindo em vídeos (video lectures) de resolução de exercícios acompanhados de testes online que teve como objetivo aumentar a competência e o sucesso escolar. Conclui-se que os alunos conseguiram acompanhar a matéria com maior autonomia e sentido de autorrealização, tendo os resultados académicos melhorado.

Palavras-Chave: ensino de arquitetura, video lecture, avaliação on-line.

1 Contexto

1.1 Estruturas II no Mestrado Integrado em Arquitetura

O Mestrado Integrado em Arquitetura (MIA) do ISCTE-IUL confere uma formação distinta da maioria dos cursos do ensino superior. O fulcro do MIA são as Unidades Curriculares (UC) semestrais de Projeto de Arquitetura, com carga horária de 9 horas/semana. As restantes UC, nomeadamente as tecnológicas, têm menor peso e a sua aprendizagem só se concretiza plenamente quando são integradas na prática de Projeto.

Estruturas II é a segunda de quatro UC teóricas e semestrais de Estruturas que funcionam nos quatro primeiros semestres do curso, com 90' de contacto semanal. É seu objetivo que os alunos adquiram bases suficientes para estabelecer os princípios estruturais dos projetos e sejam capazes de manter um diálogo informado com os restantes especialistas da construção.

Aproximadamente metade dos alunos do MIA provêm da área de Artes do ensino secundário e têm grande dificuldade em seguir raciocínios abstratos simbólicos e algoritmos simples e

em efetuar cálculo numérico. É um desafio para o docente despertar o interesse destes estudantes e o insucesso escolar é elevado.

1.2 Identificação da problemática em termos de aprendizagem

Considerando as razões expostas, identificaram-se as seguintes dificuldades no processo de aprendizagem:

- a) Baixa autonomia – de uma forma geral os alunos do primeiro ano não são capazes de estudar autonomamente e de consultar mais de um manual;
- b) Ritmos de aprendizagem diferenciados – coexistem alunos com diferentes níveis de formação e de capacidade de apreensão de conhecimentos. O ritmo das aulas é excessivamente rápido para alguns alunos e aborrecido para outros;
- c) Fraca ligação com a realidade – os alunos compreendem que dominar o comportamento estrutural das construções será eventualmente importante para a sua prática, mas não vivem essa realidade nos primeiros anos do curso, onde trabalham o espaço em abstrato ou com construções de muito pequena escala, as quais não apresentam questões estruturais relevantes;
- d) Abandono precoce – com a dificuldade inicial da matéria, o encadeamento e a interdependência dos conceitos, alguns alunos com mais dificuldades ficam perdidos e desistem de tentar acompanhar a matéria.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Histórico

As UC de Estruturas foram pensadas de acordo com o funcionamento clássico de uma cadeira teórica de engenharia: exposição da matéria acompanhada de um exemplo simples, seguindo-se a resolução de um exemplo mais complexo pelo professor e depois o estudo individual dos alunos em casa.

Em face da problemática descrita, os programas das UC de Estruturas I a IV foram gradualmente modificados ao longo dos últimos anos letivos. Estas mudanças fundamentaram-se na análise de planos curriculares de outros cursos de arquitetura; nas provas de acesso à profissão de outros países e organizações profissionais¹; e na troca de impressões com docentes com prática profissional relevante e com os alunos dos anos mais avançados do curso. Verificou-se que a profundidade do programa é de uma forma geral adequada². As mudanças foram a redução da profundidade e complexidade dos conceitos em situações pontuais, a reordenação dos conteúdos para antecipar o mais possível a aplicação prática dos princípios e, finalmente, a introdução de trabalhos de construção de estruturas para auxiliar os alunos a chegar ao conhecimento intuitivo do comportamento estrutural (Ching, Onouye & Zuberbuhler, 2014, Seward, 1998). Um destes trabalhos são as “Pontes de Esparguete”, onde os alunos constroem estruturas que aplicam os princípios estudados na aula e que são ensaiadas até ao colapso. É um momento de competição descontraída (fotos: <https://goo.gl/s9bS80>) e que é publicitado no ISCTE-IUL. No entanto, estas ações não resolveram de forma satisfatória o problema do insucesso escolar. Continuou-se a verificar que uma parte dos alunos chegava à altura do teste mal preparado ou já tendo desistido de acompanhar a matéria devido à dificuldade de acompanhar os exemplos e resolver exercícios.

¹ Como o exame da American Institute of Architects (AIA), uma entidade internacional que promove o valor da profissão de arquitecto, estabelecendo guidelines e boas práticas, bem como certificações profissionais. URL: <https://www.aia.org/>

² Disponível em: <https://fenix.iscte-iul.pt/disciplinas/I2275/2016-2017/2-semester/fuc>.



Figura 1: Grupo com a sua ponte de esparguete antes do ensaio de carga.

2.2 Público-alvo

Em 2015-2016, a UC compreendia como público 93 alunos, aproximadamente metade do sexo masculino. Dos 93 alunos 56 eram do 1º ano (o ano em que a UC funciona), 14 do 2º, 8 do 3º, 8 do 4º e 5 do 5º ano, ou seja, apenas 60% dos alunos frequentam a UC pela primeira vez. Dezassete dos 93 alunos recebem apoio social e quatro são trabalhadores-estudantes. Finalmente, quatro dos alunos têm estatuto de desportista e apenas um aluno é ERASMUS. De realçar que 29 alunos não frequentaram nenhum momento de avaliação. Dos 64 alunos que participaram na avaliação, doze reprovaram e doze tiveram classificação superior a quinze valores.

2.3 Objetivos

O trabalho pedagógico foi desenvolvido em torno de um objetivo essencial – promover o sucesso dos alunos com reduzidas competências em Matemática e Física – visando:

- a) desenvolver autonomia de estudo;
- b) minorar o impacto dos diferentes níveis de conhecimentos prévios (niveleção de conhecimentos e competências);
- c) incrementar a ligação entre os conhecimentos teóricos e práticos da UC e a realidade académica e profissional dos alunos (aprendizagem significativa e contextualizada);
- d) elevar o sucesso académico, reduzindo os fatores de desistência e abandono dos alunos, por razões de dificuldades na aprendizagem, por falta de conteúdos precedentes.

3 Metodologia

A metodologia experimentada pretendeu articular momentos de exposição teórica e de consolidação através de trabalho individual, mas acompanhado. Mantendo-se o teste final que afere a capacidade individual e o trabalho das Pontes de Esparguete, que liga o conhecimento analítico à realidade, introduziram-se na avaliação contínua mini-testes individuais online. A avaliação contínua passou então a ser constituída por três partes:

- a) Mini-testes online acompanhados de vídeos de exercícios – 5/20;
- b) Trabalho de grupo “Pontes de Esparguete” – 7/20;
- c) Teste (nota mínima de 9,5 valores) – 8/20.

3.1 Mini-testes acompanhados de vídeos de exercícios resolvidos

O objetivo dos mini-testes é introduzir, ao longo do semestre, momentos em que os alunos fazem um esforço de compreensão dos conceitos já abordados. Dada a dificuldade que os alunos têm no estudo individual com base em elementos escritos, estes mini-testes são englobados no ciclo exposto na figura 2.

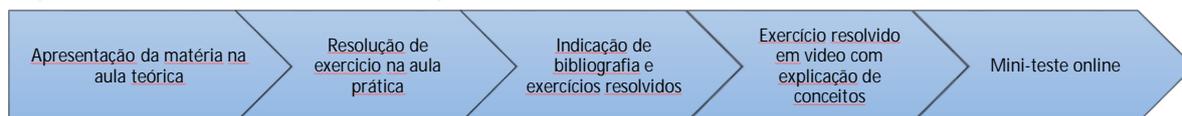


Figura 2: Macro-ciclo de cada tópico da matéria.

Um elemento-chave neste ciclo são os vídeos de exercícios resolvidos, gravados pelo docente com recursos dedicados: uma mesa digitalizadora e software de captura e carregamento dos vídeos para a plataforma de E-Learning. Estes vídeos de exercícios resolvidos referentes à matéria do mini-teste são lançados dois dias antes do mesmo.

A utilização de conteúdos de vídeo não é inovadora per si em termos pedagógicos e tecnológicos (Ferrés, 1996), contudo as formas desta estratégia pedagógica e o nível de interação entre aluno e conteúdo têm vindo a evoluir de forma significativa, com um conjunto de tecnologias digitais (Lisbôa, Bottentuit Junior e Coutinho, 2009) que enriquecem e inovam na forma de aprender e ensinar (Varao-Sousa & Kingstone, 2015).

A tecnologia que suportou a presente experiência tem a designação de vídeo lectures ou lecture captures (LC), referindo-se a um processo mediado por tecnologia que permite gravar um conjunto de dados e informações (vídeo, áudio, apresentações, quadro branco, etc.) e que suportam as atividades de aprendizagem ao disponibilizar as gravações digitalmente (Newton, Tucker, Dawson & Currie, 2014). A nível internacional este tipo de tecnologias possui uma utilização consolidada, em especial nas universidades norte americanas, australianas e a nível europeu, com especial incidência no Reino Unido, sendo uma das formas de suporte da abordagem “flipped classrooms” em contexto de ensino superior (O’Flaherty, Phillips, Karanicolas, Snelling, Winning, 2015).

A nível nacional identificam-se iniciativas de utilização do vídeo em contexto de ensino superior, que têm vindo a ser suportadas por diversas soluções, com especial relevância para o Educast³. Sendo o conteúdo de vídeo um recurso educativo dinâmico, que facilita a assimilação da informação e a comunicação didática, mobiliza e apela a uma participação mais ativa do aluno no contexto de aprendizagem (Lisboa, et. al, 2009).

Para evitar a sobrecarga do docente na correção dos mini-testes recorreu-se ainda às ferramentas de avaliação online disponibilizadas pela plataforma de e-Learning do ISCTE-IUL⁴. Cada teste, bilingue, consistiu numa ou duas questões com uma resposta numérica inequívoca. Antes do início do teste foram apresentados os tópicos envolvidos, o local onde podiam ser estudados, as capacidades que o aluno deveria dominar para realizar o teste e o link para um ou mais exercícios resolvidos, gravados em vídeo.

3.2 Estratégias pedagógicas complementares

Para além da maior alteração em 2015/2016, os mini-testes e vídeos, fizeram-se mais alterações no processo de ensino-aprendizagem para promover a aprendizagem significativa e contextualizada com estudos de caso e casos práticos (McKenzie, 2006):

³ O serviço Educast é um serviço de gestão de vídeo para registo e distribuição simples de conteúdos lectivos (aulas), disponibilizado pela FCCN no URL: <http://portal.educast.fccn.pt/>

⁴ Plataforma de e-learning do ISCTE-IUL disponível no URL: <https://e-learning.iscte-iul.pt/>

- a. Inverter, quando possível, a ordem usual de exposição da matéria (O'Flaherty, et al., 2015). Passou-se a expor um problema real, fornecendo depois as ferramentas necessárias para o resolver. Dá-se assim a motivação para aprender no início. Por exemplo, mostra-se uma imagem da Ponte 25 de Abril e pergunta-se qual será o diâmetro dos cabos verticais. Discutem-se quais as variáveis em jogo (diâmetro do cabo, resistência do material, carga solicitante) e o sentido da sua influência (quanto maior a carga mais resistente terá de ser o aço ou mais espesso o cabo). Passa-se então às leis físicas que regem o problema e resolve-se o caso analiticamente;
- b. Após cada tópico mostraram-se exemplos de edifícios ou estruturas que demonstram de forma evidente os princípios estruturais estudados, são conhecidas dos alunos e têm valor arquitetónico indiscutível;
- c. Uma vez que esta UC funcionou no semestre de Verão, quando os alunos dos últimos anos estavam já avançados nos seus projetos e que apresentam desafios estruturais interessantes, trouxeram-se para a aula estas discussões, mostrando que a aplicação dos conceitos está próxima;

4 Avaliação e resultados

Em face dos objetivos delineados os alunos apresentaram maior autonomia, utilizando de forma recorrente os recursos educativos em vídeo. Registou-se ainda uma significativa atividade de esclarecimento de dúvidas aluno-aluno e docente-aluno.

Tendo-se alterado a UC em vários pontos, inclusivamente a introdução de um novo item na fórmula de avaliação, é difícil estabelecer relações causais com melhorias nos resultados. Pode-se contudo comprovar, através do teste final, que ficou inalterado, que os resultados melhoraram significativamente: a média subiu de 6,5 para 9,9 (valor ainda baixo) e o rácio de aprovações passou de 6/46 para 31/53. Considerando os alunos avaliados em 2014/2015 e 2015/2016, o rácio alunos aprovados versus alunos avaliados foi de 40/53 e 52/57 respetivamente, sendo importante reforçar que os mini-testes não influenciaram o número de passagens pois apenas foram aprovados os alunos com nota mínima de 9,5. Os alunos que foram a exame continuaram a consultar os vídeos, o que é a demonstração da sua relevância pedagógica.

A implementação dos mini-testes semanais on-line é prática transversal na Escola de Tecnologias e Arquitetura, criando nos alunos hábitos de estudo, auto-aprendizagem e avaliação formativa.

5 Transferibilidade

A experiência desenvolvida pode ser adotada noutros contextos. A produção de recursos educativos e a implementação de testes online são facilmente reproduzidos, existindo diversas tecnologias e ferramentas que podem suportar a sua conceção e disponibilização. A abordagem fundamentada no paradigma de "flipped classroom" e numa aprendizagem, mais ativa, colaborativa e autónoma por parte dos alunos pode complementar-se com outros instrumentos a nível do ensino e da aprendizagem, ao nível de conteúdos interativos, metodologias de avaliação inovadoras e aprendizagem colaborativa.

Na sequência desta iniciativa e em face de uma problemática similar identificada nos alunos dos primeiros anos do primeiro ciclo na área das tecnologias e engenharias, relativamente ao nível de conhecimentos prévios em Matemática, um conjunto de docentes prepara-se para desenvolver conteúdos multimédia e mini-testes on-line. Ainda neste aspeto, o tempo docente investido na produção dos vídeos é recuperado, dado que é construída uma biblioteca que pode ser partilhada e (re)usada no mesmo contexto nos anos seguintes ou noutros contextos. A experiência assume um carácter abrangente e transversal tomando como ponto de partida a transformação das aulas teóricas de exposição clássica para aulas interativas, rentabilizando posteriormente as aulas práticas.

6 Conclusões

A experiência pedagógica desenvolvida tem a sua origem na problemática relacionada com o nível de conhecimentos prévios dos alunos e a sua aplicabilidade ao contexto do ensino em Arquitetura. O principal benefício foi ter-se tornado mais fácil aos alunos acompanhar a matéria com um ritmo diferenciado utilizando os recursos de vídeo e testes online e, paralelamente expor de forma mais sistematizada as suas dúvidas e dificuldades, o que se traduziu em aprendizagem e consolidação de conhecimentos mais sustentadas, em especial na população que desmobiliza e perde o interesse.

Do ponto de vista do docente, a produção de conteúdos e exercícios em formato multimédia permite uma exposição mais cuidada dos conceitos, do processo de construção pedagógica e científica, explorando resoluções alternativas, usando elementos gráficos explicativos mais cuidados e estabelecendo níveis de exigência diferenciados.

Para além de dar suporte à estratégia pedagógica, as vídeo lectures estimularam o acesso e a flexibilidade espaço-temporal das aulas de carácter teórico; melhoraram resultados de aprendizagem pela capacidade de revisão de recursos e permitiram aos alunos interagir diretamente sobre o conteúdo, colocando dúvidas e notas escritas que são referenciadas no vídeo, estabelecendo um contexto de aprendizagem colaborativa.

A mudança de função do teste final, que deixou de funcionar como um obstáculo, onde os alunos descobriam tardiamente que não dominavam a matéria; tornando-se um elemento real de avaliação e aprendizagem. Qualitativamente, o método de avaliação mini-testes e vídeos aumentou a motivação intrínseca, fruto da aplicabilidade dos conhecimentos e o acompanhamento da matéria.

Referências

Ching, F., Ounoye, B., Zuberbuhler, D. (2014). Building Structures Illustrated. Second Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Derek Seward (1998). Understanding structures: analysis, materials, design. Second Edition. New York: Palgrave.

Ferrés, J. (1996). Vídeo e educação. Porto Alegre: Artmed Editora.

Lisbôa, E., Bottentuit Junior, J., Coutinho, C. (2009). O contributo do vídeo na educação online. In Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, Braga, 9 a 11 de Setembro de 2009 (5858-5868). Braga: Edições CIED. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/9593>

McKenzie, W. (2006). Examples in structural analysis. London: Taylor & Francis.

Newton, G., Tucker, T., Dawson, J. Currie, E. (2014). Use of Lecture Capture in Higher Education - Lessons from the Trenches. Tech Trends, 58(2), (32-45). doi:10.1007/s11528-014-0735-8

O'Flaherty, J., Phillips, C., Karanicolas, S. Snelling, C. Winning, T. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. The Internet and Higher Education, (27), (85-95). doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002.

Varao-Sousa, T., Kingstone, A (2015). Memory for Lectures: How Lecture Format Impacts the Learning Experience. PLoS ONE, 10(11). Doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002.

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente financiado pelo projeto Marie Curie IRIS (ref. 610986, FP7-PEOPLE-2013-IAPP) e realizou-se no âmbito do ISTAR-IUL (UID/MULTI/4466/2016).

Estilos de Aprendizagem na Educação a Distância: amostra de estudantes num curso de Administração

Luísa Margarida Cagica Carvalho †
Ricardo Batista Cândido ‡
Adriana Backx Noronha Viana ‡

† Departamento de Ciências Sociais e de Gestão da Universidade Aberta de Portugal (UAb);
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP)

luisam.carvalho@uab.pt

<https://www2.uab.pt/departamentos/DCSG/detaildocente.php?doc=108>

backx@usp.br

https://www.researchgate.net/profile/Adriana_Viana2

‡ Escola Superior de Administração, Marketing e Comunicação (ESAMC)

ricardo.candido@esamc.br

https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Batista_Candido

Resumo

O aperfeiçoamento e expansão do ensino a distância, associado às inúmeras transformações sociais dos últimos tempos, trouxe novos desafios para educação, dentre eles, a de compreender melhor como as pessoas aprendem. Esta pesquisa propõe a aplicação do Inventário de Estilos de Aprendizagem (ILS) de Felder-Salomon (1992), em sua forma reduzida, em uma amostra de estudantes do curso de Gestão da UAb que frequentam a disciplina de empreendedorismo na modalidade a distância. As práticas pedagógicas adequadas tanto para facilitar o processo de ensino-aprendizagem por parte dos alunos (considerando a visão geral dos estilos de aprendizagem) quanto para desenvolver outros aspectos junto aos alunos são discutidos no artigo.

Palavras-chave: Estilos de Aprendizagem, Estudantes de Administração, Educação a Distância.

1 Contexto

O desenvolvimento da tecnologia da informação e sua relativa universalização impulsionou o aperfeiçoamento e expansão de cursos a distância que, por sua vez, produziram novas formas de ensinar e aprender, afetando inclusive o ensino tradicional (Carvalho, Viana, & Mantovani, 2016), entretanto, tal como salienta Valente (1993), o computador não ensina o aprendiz, e as instituições de ensino e professores ainda são responsáveis por pensar as tarefas em conformidade com a estrutura curricular, metodologias, avaliações etc..

A aprendizagem é reconhecidamente um fenómeno complexo, de origem multifatorial, cujas variáveis sofrem influências de fatores internos e externos ao indivíduo (Pfromm Netto, 1987), porém, gradativamente, a educação vem concentrando seu olhar sobre “como” os indivíduos aprendem o que tem proporcionado o surgimento de teorias e instrumentos de aferição do que hoje é chamado de “estilos de aprendizagem” (Pennings & Span, 1991).

Neste trabalho, estilos de aprendizagem são compreendidos como características fortes e preferenciais na maneira como os estudantes processam a informação e que podem variar ao longo do tempo. (FELDER, 1993)

Considerando o contexto da Universidade Aberta (Uab), a única universidade pública de ensino a distância de Portugal e que conta, em 2017, com 6.292 estudantes matriculados, 17 centros de aprendizagem, 138 locais de exame no mundo e que já emitiu 32.860 diplomas e certificados ao longo de 28 anos (“UAb”, 2017), compreender os estilos de aprendizagem de seus estudantes possibilitará o enriquecimento curricular e a consecutiva obtenção de melhores resultados académicos.

Atualmente, existe um grande número de teorias e instrumentos de aferição dos estilos de aprendizagem, apoiados em diferentes linhas de investigação, mas que estão longe de serem excludentes entre si (Lopes, 2002). Dentre eles podemos citar o *Learning Styles Inventory* – LSI de Kolb (1976), o *Myers-Briggs Type Indicator* - MBTI de Myers-Briggs (1986) e o *Inventory Learning Styles* – ILS desenvolvido por Richard Felder e Linda Silverman (Felder, 1993; Felder & Silverman, 1988).

As variáveis consideradas em cada inventário citado anteriormente podem ser vistas no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1: Variáveis de cada escala

Modo	Classe	Myers-Briggs	Kolb	Felder-Silverman
Orientação para a vida	Extrovertido/Introvertido	X		
Processamento	Ativo/Reflexivo		X	X
Percepção	Concreto/Abstrato		X	
Tomando uma decisão	Sentimental/Reflexivo	X		
Percepção	Sensorial/Intuitivo	X		X
Atitude para com o mundo exterior	Julgadores/Perceptivos	X		
Entrada	Visual/Verbal			X
Organização	Indutivo/Dedutivo			X
Compreensão	Sequencial/Global			X

Fonte: Adaptado de Montgomery & Groat (1998)

Nota: A escala reduzida de Felder-Saloman (1992) contempla apenas as dimensões em destaque. Tradução dos autores.

Neste trabalho foi utilizada a escala do *Inventory Learning Styles* – ILS de Felder-Saloman (1992), na sua escala reduzida, onde são testados apenas as dimensões ativo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal e sequencial/global.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa consistiu em analisar os estilos de aprendizagem de alunos através do *Inventory Learning Styles* – ILS de Felder-Saloman (1992) com o propósito de identificar os estilos de aprendizagem predominantes entre os estudantes do curso de Gestão da UAb que frequentam a disciplina de

empreendedorismo. Para tanto, realizou-se um estudo quantitativo e descritivo por meio de um survey com uma amostra de estudantes universitários.

Os estilos de aprendizagem são formas que cada indivíduo utiliza para aprender. Assim, os estilos são únicos e pessoais, sendo que cada um pode apresentar facilidades ou dificuldades com determinados processos de ensino-aprendizagem. Para identificar os estilos de aprendizagem dos estudantes foi utilizado o ILS, Inventários dos Estilos de Aprendizagem de Felder-Soloman (1992) apud Lopes (2002). Nesse inventário, os seguintes estilos são analisados em quatro dimensões: percepção, entrada, processamento e organização, relacionadas com o processo de informação.

De acordo com Felde-Soloman (1992) apud Lopes (2002), a dimensão Percepção pode ser dividida em Sensorial ou Intuitivo. O sensorial consiste na em preferir informações concretas e práticas, ou seja, procura fatos; o intuitivo, por outro lado, prefere conceitos e teorias, procurando o significado.

A dimensão Entrada é dividida em Visual e Verbal. O visual consiste na preferência por gráficos, figuras e diagramas, ou seja, busca uma representação visual da informação. O verbal prefere ouvir ou ler, procurando explicações com palavras.

Quanto à dimensão Processamento, essa pode ser dividida em Ativo ou Reflexivo. O ativo prefere trabalhar em grupo, ou ainda gosta de experimentar. O reflexivo prefere trabalhar individualmente e sente necessidade de pensar antes de fazer.

A última dimensão consiste na Organização, dividida em Sequencial e Global. O estilo sequencial prefere informações ordenadas sequencialmente, sendo que primeiro ordena os detalhes e depois entende o todo; o Global prefere uma abordagem sistemática, entendendo primeiro o todo e depois os detalhes.

Além dessas dimensões, é possível ao utilizar o ILS identificar o grau com que cada estilo prevalece ou não, dentro de cada dimensão, sendo as classificações possível divididas em: levemente, moderadamente e fortemente. Entender os estilos de aprendizagem dos estudantes pode contribuir para que o professor desenvolva práticas no curso a distância que permita maior envolvimento dos estudantes com o processo de ensino-aprendizagem.

2 Método

Trata-se de um estudo quantitativo e descritivo aplicado por meio de um *survey*, disponibilizado na plataforma *SurveyMonkey*, composto por 44 itens dicotômicos (cuja alternativa são "a" ou "b"), distribuídos de forma igualitária entre as quatro dimensões de estilos de aprendizagem propostas.

Para cada aluno respondente, os dados foram organizados da seguinte forma, considerando o Quadro 2:

- Coloque "1" nos espaços apropriados no quadro 1 (por exemplo, se o aluno respondeu "a" na questão 3, coloque o "1" na coluna "a" da questão 3);
- Some as colunas e escreva os totais nos espaços indicados;

- Para cada urna das quatro escalas, subtrair o total menor do maior. Escrever a diferença (1 a 11) e a letra (a ou b) com o total maior.

Por exemplo, se na coluna "PROCESSAMENTO" o aluno teve 4 respostas "a" e 7 respostas "b", nas celas reservadas aos totais, deverá ser escrito o 4 na cela reservada à soma dos "a's" e o 7 na cela dos "b's"; e o "3b" na caseia em branco logo abaixo (o "3" — resultado da subtração "7 - 4"; e a letra "b" — que corresponde à coluna que obteve mais respostas).

Assim, o escore de cada dimensão é calculado pela soma de frequência de respostas "a" e "b"; subtraindo-se o menor resultado do maior; acrescentando a letra correspondente à resposta de maior frequência naquela dimensão (ex. em uma dada dimensão, com onze itens, foram verificadas 10 ocorrências da alternativa "a" e uma da alternativa "b", resultando em "10-1=9a"). Escores de 1 a 3 são classificadas como leve preferência entre âmbas as dimensões da escala, de 5 a 7 evidencia preferência moderada por uma das dimensões e de 9 a 11 preferência forte por uma das dimensões.

Quadro 2: Forma de organizar dados coletados

Processamento			Percepção			Entrada			Organização		
Ativo / Reflexivo			Sensorial / Intuitivo			Visual / Verbal			Sequencial / Global		
Q	a	b	Q	a	b	Q	a	b	Q	a	b
1			2			3			4		
5			6			7			8		
9			10			11			12		
13			14			15			16		
17			18			19			20		
21			22			23			24		
25			26			27			28		
29			30			31			32		
33			34			35			36		
37			38			39			40		
41			42			43			44		
Total (soma "X's" de cada coluna)											
ATI / REF			SEM / INT			VIS / VER			SEQ / GLO		
	a	b		a	b		a	b		a	b
(maior - menor) + letra do maior (veja exemplo abaixo*)											
* Exemplo: se totalizou 3 para letra a e 8 para a letra b, entre com 5b.											

Fonte: Adaptado de Lopes (2002)

A amostra para esse primeiro estudo considerou os estudantes da disciplina de Empreendedorismo do curso de Gestão da Universidade Aberta de Portugal. Dos 40 alunos matriculados, obteve a resposta de 21 alunos. Ao analisar a base de dados, foram considerados 18 respondentes.

3 Resultados e Discussões

Obteve-se resposta de 18 alunos, em uma turma com 40 estudantes. Do total de respondentes, a maioria são do gênero masculino, sendo 13 homens e 5 mulheres.

As análises foram desenvolvidas com base nos resultados obtidos conforme o Quadro 2. Para cada dimensão foi construído um gráfico de radar, apresentando uma visão geral da distribuição entre as duas possibilidades da mesma para cada respondente. Para análise e resumo dos dados, utilizou-se a distribuição de frequência dos resultados da amostra pesquisada em cada uma das dimensões.

Para amostra estudada observou-se que na dimensão Percepção existe predominância do Sensorial, porém prevalecendo a forma leve.

Na dimensão Entrada, observou-se maioria Visual, com graus moderados e fortes.

Na dimensão Processamento, os alunos tenderam ao aspecto Reflexivo, porém de grau leve a moderado.

Em relação à Dimensão Organização, os alunos ficaram igualmente equilibrados entre os aspectos Sequencial e Global, com grau leve e moderados.

As Figuras 1, 2, 3 e 4 apresentam os resultados em cada dimensão, considerando os respondentes individualmente.

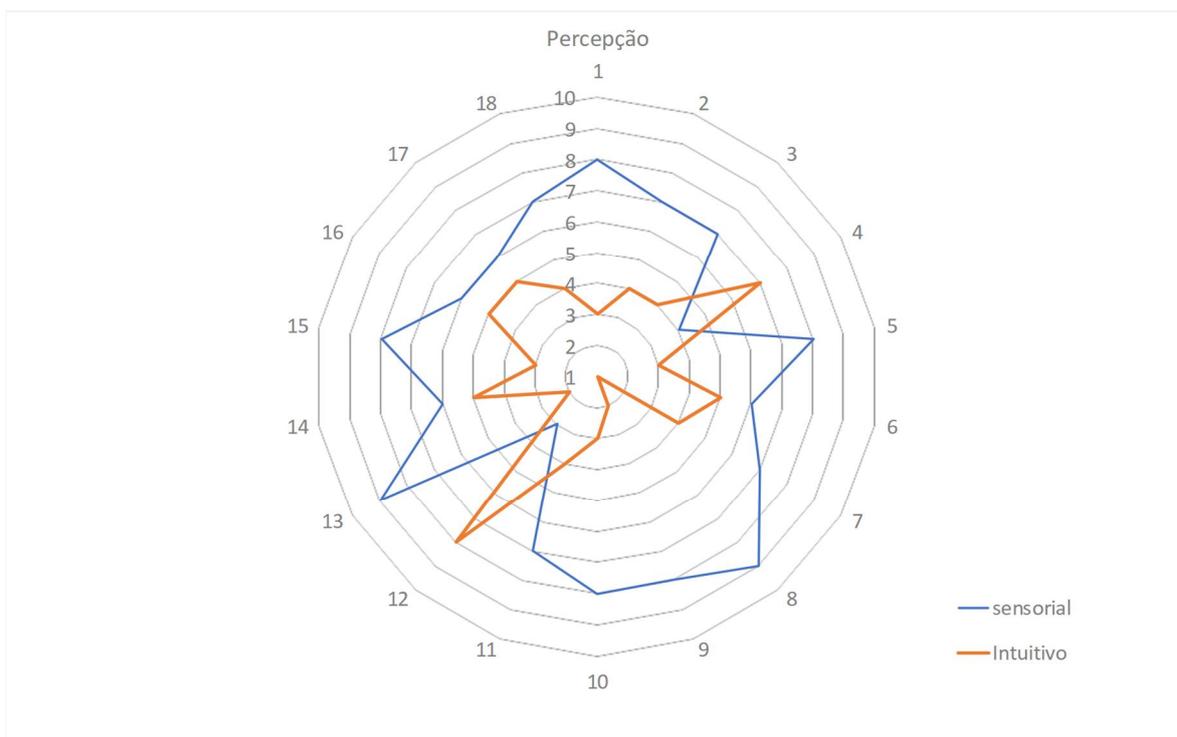


Figura 1 – Gráfico de Radar Dimensão Percepção

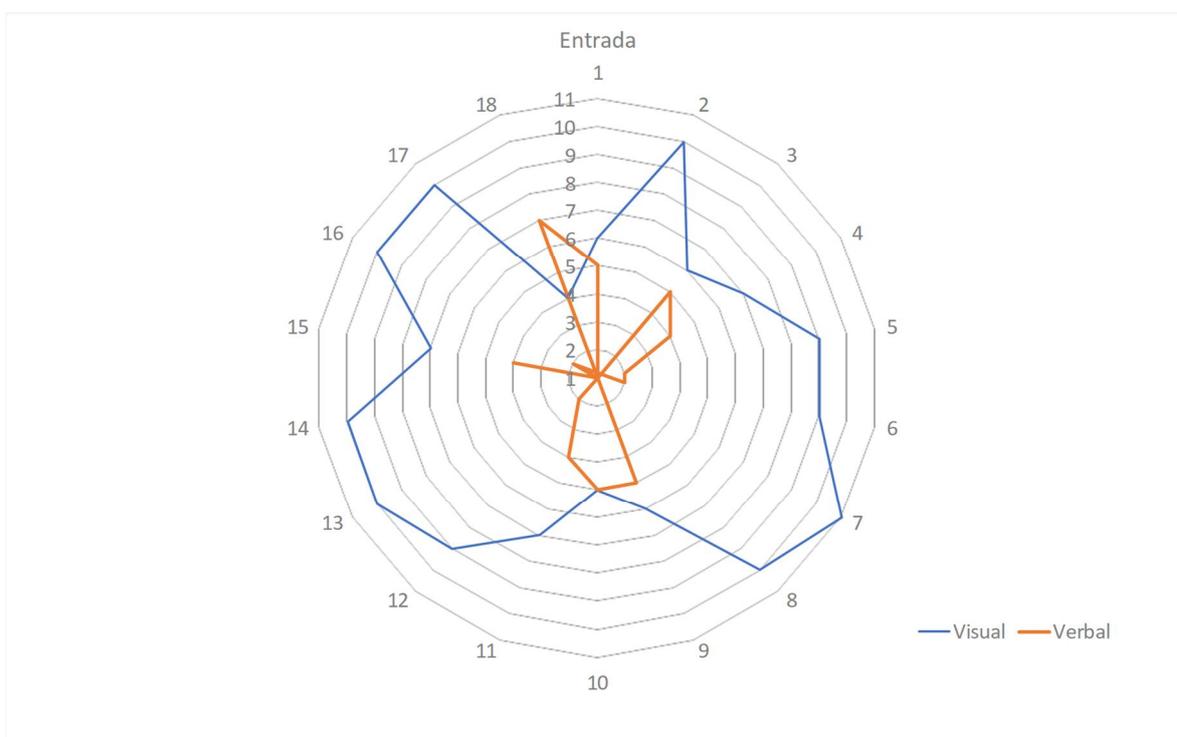


Figura 2 – Gráfico de Radar Dimensão Entrada

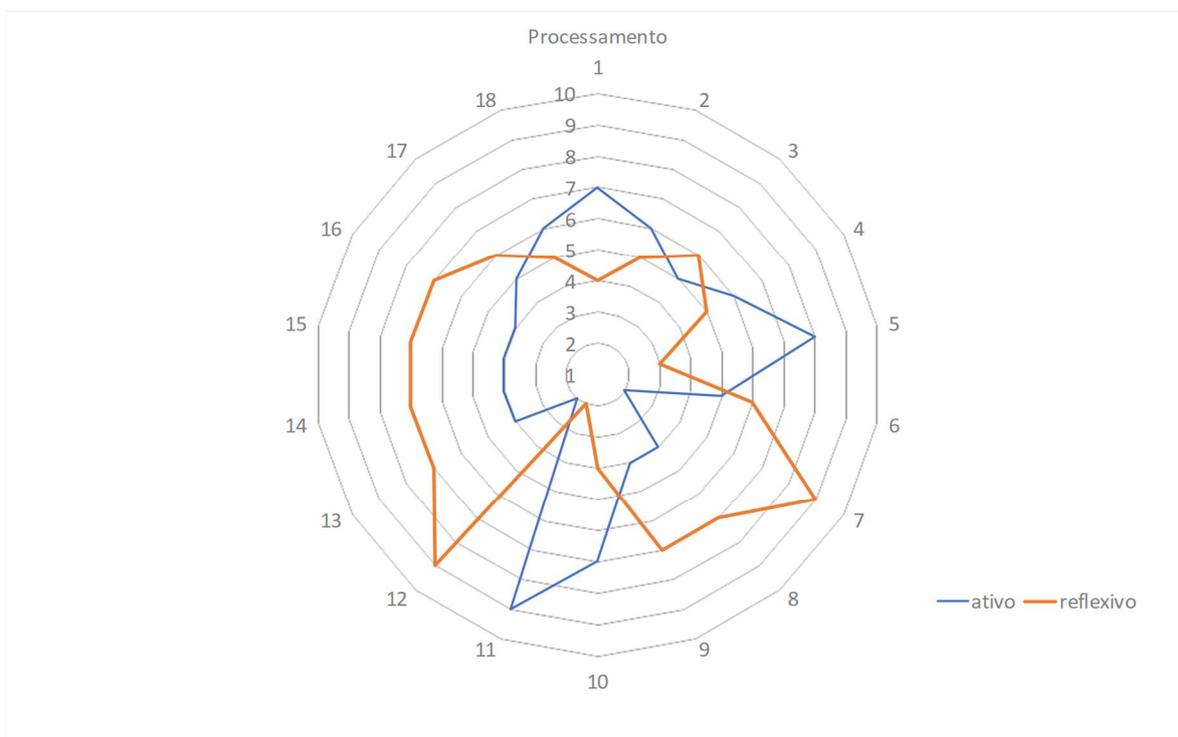


Figura 3 – Gráfico de Radar Dimensão Processamento

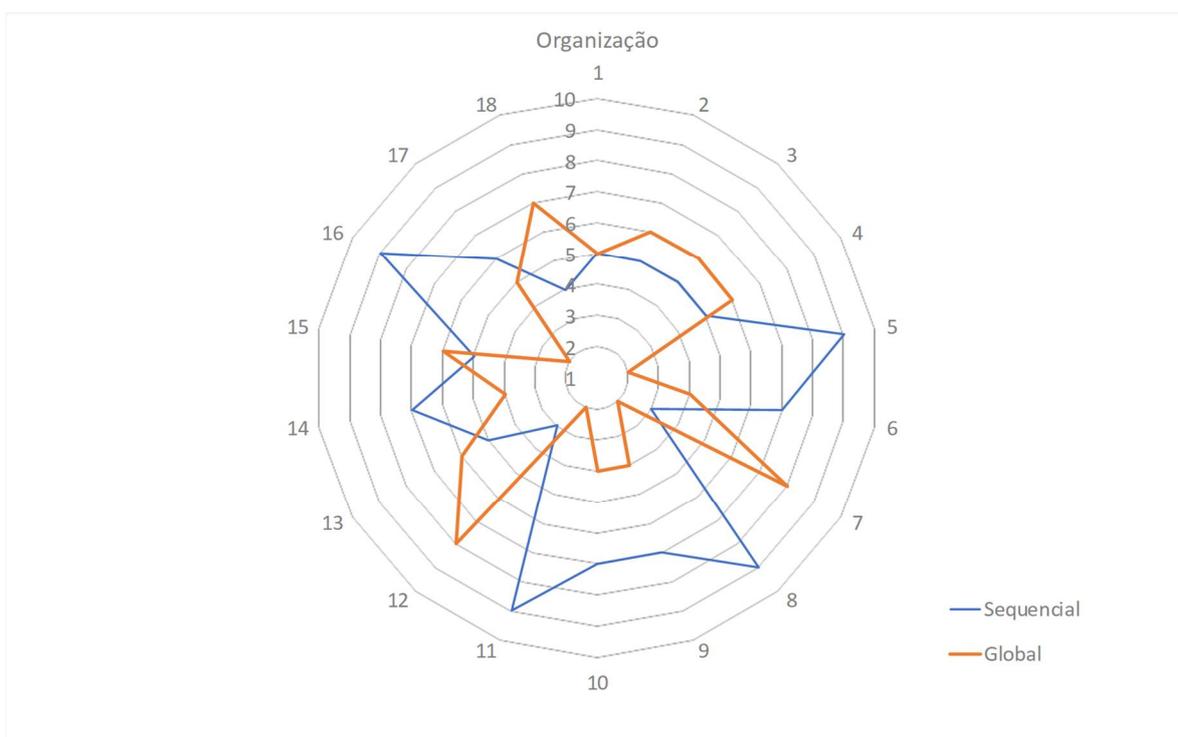


Figura 4 – Gráfico de Radar Dimensão Organização

Isso mostra que as práticas mais adequadas ao processo de ensino-aprendizagem para esse grupo de alunos consistem em apresentar informações concretas e práticas, através de gráficos, figuras e diagramas, ou seja, busca uma representação visual da informação; além disso, os alunos preferem trabalhar individualmente e sentem necessidade de pensar antes de fazer. O processo de ensino-aprendizagem ao ser trabalhado com os alunos deve considerar tanto as informações ordenadas de forma sequencial quanto possibilitar uma visão global.

4 Conclusões

O objetivo geral desta pesquisa consistiu em analisar os estilos de aprendizagem de alunos através do Inventory Learning Styles – ILS de Felder-Saloman (1992) com o propósito de identificar os estilos de aprendizagem predominantes entre os estudantes do curso de Gestão da UAb que frequentam a disciplina de empreendedorismo. Na análise foram consideradas as seguintes dimensões Processamento, Percepção, Entrada e Organização, subdivididas em ativo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal e sequencial/global, respectivamente.

Conforme o resultado encontrado, observa-se de certa forma que os estilos de aprendizagem dos estudantes estão alinhados com alguns aspectos de um curso a distância, tal como ser mais visual (apresentação de vídeo aulas e outras mídias), desenvolvimento de trabalhos individuais e preferência por informações concretas. Por outro lado, a forma de organização desse conteúdo deve considerar tanto o aspecto sequencial quanto global, pois não se identificou uma preferência conforme a amostra pesquisada.

Cabe às futuras pesquisas identificar se existe relação entre esses estilos de aprendizagem e outras variáveis demográficas, tais como, gênero, idade etc., bem como desempenho e estratégias de aprendizagem utilizadas pelos estudantes.

5 Referências

- Carvalho, L. M. C., Viana, A. B. N., & Mantovani, D. M. N. (2016). Estratégias de aprendizagem em e-learning no ensino universitário. In *CNaPPES 2016* (p. 1–7). Portugal.
- Felder, R. M. (1993). Reaching the second tier: Learning and teaching styles in College Science Education. *J. Coll. Sci Teaching*, 23(5), 286–290.
- Felder, R. M., & Silverman, L. k. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engr. Education*, 78(7), 674–681.
- Lopes, W. M. G. (2002). *ILS - Inventário de Estilos de Aprendizagem Felder-Saloman: investigação de sua validade em estudantes universitários de Belo Horizonte*. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.
- Montgomery, S., & Groat, L. (1998). *Student learning styles and their implications for teaching*. *The Center of Research on Learning and Teaching* (Vol. 10). Michigan: The University of Michigan.

- Pennings, A. H., & Span, P. (1991). Estilos cognitivos e estilos de aprendizagem. In *Cognição e aprendizagem escolar*. Porto: Apport.
- Pfromm Netto, S. (1987). A aprendizagem como processamento da informação. In *Psicologia da aprendizagem e do ensino* (p. 79-109). São Paulo: EPU.
- UAb. (2017). Recuperado 1 de abril de 2017, de <http://portal.uab.pt/>
- Valente, J. A. (1993). Diferentes usos do computador na educação. In *Computadores e conhecimento: repensando a educação* (2º ed, p. 501). Campinas: UNICAMP/NIED.

A avaliação formativa na promoção da aprendizagem do conceito de probabilidade

Carla Santos †
Cristina Dias ‡
Maria José Varadinov ‡
Hermelinda Carlos ‡
Baltazar Vaz ‡

†Departamento de Matemática e Ciências Físicas do Instituto Politécnico de Beja
carla.santos@ipbeja.pt

‡Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Portalegre
cpsilvadias@gmail.com , dinov@estgp.pt, hecarlos@estgp.pt, jbvaz@estgp.pt

Resumo

As dificuldades associadas ao conceito de probabilidade estão amplamente descritas na literatura, assim como a constatação de que essas dificuldades são transversais a todos os níveis de ensino, do básico até ao superior.

Nas unidades curriculares que leccionamos, é frequente depararmo-nos com alunos cuja capacidade de raciocínio abstracto e intuição probabilística não lhes permite resolver com sucesso os problemas de probabilidades que lhes são propostos, pelo que se torna necessário apostar em estratégias de ensino-aprendizagem que possibilitem, ao aluno, a identificação das suas dificuldades e a reflexão acerca dessas dificuldades.

A inclusão da avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, na forma de avaliação formativa, constitui uma forma privilegiada de obter informação detalhada sobre o desenvolvimento das aprendizagens, possibilitando uma reflexão conjunta, entre alunos e professor, acerca das dificuldades sentidas e erros cometidos na resolução da prova de avaliação e fornecendo pistas para a reorganização do trabalho pedagógico.

A presente investigação tem como ponto de partida duas provas de avaliação formativa e pretende atentar às reacções e benefícios que essa actividade gerou nos alunos.

Palavras-Chave: Aprendizagem, avaliação formativa, probabilidades.

1 Contexto

A visão redutora, que ainda persiste, da avaliação como mecanismo de hierarquização de conhecimentos e competências (Perrenoud,1999) e o seu uso exclusivo no culminar do processo de ensino-aprendizagem, para aferição da assimilação das aprendizagens e seriação e selecção dos alunos em função do grau de cumprimento dos objectivos,

desperdiça o importante contributo que a avaliação pode e deve ter como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem e instrumento de enriquecimento desse processo.

Ao permitir obter informação sobre o desenvolvimento das aprendizagens, a avaliação formativa possibilita, a professores e alunos, um diagnóstico do seu desempenho no processo de ensino-aprendizagem.

Visto que o foco da avaliação formativa está nos procedimentos e não nos resultados (Ferraz et al., 1994), só a análise do conteúdo das respostas dadas pelos alunos permite obter a informação necessária à regulação das aprendizagens, sendo imprescindível que haja feedback, por parte dos professores, às produções dos alunos (Tunstall & Gipps, 1996). A importância do feedback, para o pretendido contributo da avaliação formativa no progresso das aprendizagens, é destacado por autores como Black & William (1998) e Sadler (1989) que o consideram o elemento-chave deste tipo de avaliação.

A reflexão, individual e conjunta de professores e alunos, acerca dos resultados da avaliação formativa possibilitam a introdução de medidas correctivas, como o ajustamento dos métodos e estratégias de ensino em função das características, percursos e necessidades dos alunos ou o aconselhamento da necessidade intensificação do estudo ou alteração de métodos de estudo.

A Estatística e as Probabilidades estão, diariamente, presentes na vida familiar, social e profissional, seja na informação veiculada pelos media, em situações de incerteza ou em relatórios científicos e profissionais. Assim, qualquer indivíduo, independentemente da sua formação ou profissão, deverá possuir as competências estatísticas e probabilísticas adequadas à compreensão do mundo que o rodeia. No caso dos alunos do ensino superior essas competências são prementes pela inevitabilidade de desenvolvimento de projectos de investigação e aprofundamento dos métodos e técnicas que utilizarão na sua vida profissional futura.

No ensino pré-superior, a abordagem ao estudo da Estatística e Probabilidades continua ainda muito direccionada para os cálculos em detrimento das interpretações. Este factor, aliado à comum inaptidão dos alunos para a Matemática, contribui marcadamente para o insucesso que se verifica nas unidades curriculares (u.c.) de Probabilidades e Estatística (P.E.) no ensino superior (p.e. Perney & Ravid, 1990).

No decorrer das aulas das u.c. de P.E. que leccionamos, as dificuldades apresentadas pelos alunos manifestam-se, de forma acentuada, quando os conteúdos envolvem conceitos probabilísticos. Essa mesma constatação, de que o conceito de probabilidade origina muitas dificuldades e equívocos, encontra evidências em inúmeros estudos, nacionais e internacionais, disponíveis na literatura, desenvolvidos nos diferentes graus de ensino (p.e., Watson & Moritz, 2002, Correia, Fernandes & Contreras, 2011). Face à necessidade de reforço do raciocínio abstracto e intuição probabilística, por forma a promover raciocínios correctos na resolução de problemas de probabilidades é necessário apostar em estratégias que permitam ao aluno consciencializar-se dos processos específicos do raciocínio probabilístico (p.e. Garfield & Ahlgren, 1988).

De entre as estratégias de ensino adoptadas nestas u.c., com o propósito de proporcionar aos alunos a melhoria das suas capacidades de raciocínio, desenvolvendo a sua capacidade de aprender de maneira significativa e participativa, encontra-se a avaliação formativa.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Objetivos e público-alvo

Com a realização das provas de avaliação formativa pretendeu-se proporcionar, aos alunos, um instrumento que lhes permitisse a aferição das suas aprendizagens assim como facultar um modelo que auxiliasse na familiarização com a estrutura das provas sumativas que iriam realizar. A discussão conjunta, de alunos e docente, das soluções e

resoluções propostas pelos alunos, a cada um dos exercícios/problemas das provas, e a comparação com a resolução/solução correcta permitiu ainda favorecer a compreensão dos motivos que contribuíram para os erros cometidos pelos alunos, colmatar algumas das dificuldades, possibilitar a tomada de consciência dos critérios de correcção usados pela docente e consciencializar para a necessidade de medidas correctivas.

Do ponto de vista da docente, a contribuição dos resultados da avaliação formativa destaca-se pela possibilidade de apreciação do grau de preparação dos alunos e o fornecimento de pistas para a necessidade, ou não, de reorganização do trabalho pedagógico.

Neste estudo participaram 16 alunos do ensino superior politécnico que se encontravam a frequentar uma unidade curricular de Estatística, pertencente ao 1º ano de um curso na área da saúde. Destes alunos, 3 são do sexo masculino e 4 nunca tinham estudado probabilidades antes da frequência desta unidade curricular.

2.2 Metodologia

As provas de avaliação formativa, sobre as quais incide este estudo, foram realizadas duas semanas antes de cada uma das provas de avaliação sumativa (primeira frequência e segunda frequência/exame global), numa altura em que já tinha sido leccionada a quase totalidade dos conteúdos programáticos, sobre os quais incidiria a avaliação sumativa. Estas provas incluíam exercícios e problemas que abrangiam todos os conteúdos programáticos já estudados até então. Desses exercícios e problemas seleccionámos, para este artigo, dois que abordam a temática das probabilidades, um pertencente à primeira prova de avaliação formativa e outro pertencente à segunda prova.

O exercício número 7, da prova de avaliação formativa realizada antes da primeira frequência, cujo enunciado apresentamos na figura 1, envolve os conceitos de experiência aleatória, espaço de resultados, acontecimento e probabilidade.

7. Num lançamento de um dado viciado, a probabilidade de ocorrer uma face com número ímpar é o dobro da probabilidade de ocorrer uma face com número par.

a) Indique qual o espaço de resultados. Resposta: _____

b) Calcule a probabilidade de cada acontecimento elementar.

c) Num único lançamento do dado, qual a probabilidade de que o número de pontos obtido seja superior a 3.

Figura 1: Exercício nº7 da primeira prova de avaliação formativa

O exercício número 4, da prova de avaliação formativa realizada antes da segunda frequência e exame global, cujo enunciado apresentamos na figura 2, aborda os conceitos

de probabilidade simples, probabilidade condicionada, probabilidade conjunta e (in)dependência.

4. Para certa doença a taxa de prevalência (proporção de doentes na população em geral) é 0,001. Um determinado teste diagnóstico para esta doença é tal que a probabilidade do teste resultar positivo quando aplicado a um indivíduo com a doença (sensibilidade do teste) é 0.98 e a probabilidade de o teste resultar negativo quando o indivíduo não tem a doença (especificidade do teste) é 0.95.
- a) Calcule o valor preditivo do teste, isto é, a probabilidade de um indivíduo ter a doença sabendo que o teste resultou positivo.
- b) Considerando os acontecimentos $D = \text{"ter a doença"}$ e $N = \text{"o teste resultar negativo"}$, calcule $P(D / N)$ e interprete o resultado obtido.

Figura 2: Exercício nº4 da segunda prova de avaliação formativa

As provas de avaliação formativa foram realizadas durante uma aula de 120 minutos. No final dessa aula, os alunos entregaram, à docente, as suas produções escritas. Na aula seguinte, após a análise das respostas à prova, na qual a docente identificou os erros e dificuldades dos alunos, as produções escritas foram devolvidas aos alunos e houve lugar à análise e discussão conjunta, entre alunos e docente, das soluções/resoluções de cada um dos exercícios/problemas, das estratégias adoptadas, das dificuldades sentidas pelos alunos e da opinião destes sobre a actividade realizada.

2.3 Avaliação

Quando se depararam com as provas de avaliação formativa (principalmente aquando da primeira), as reacções e comentários dos alunos foram muito diversos. Apesar de informados pela docente de quais os objectivos da prova, a reacção mais generalizada foi a de ansiedade, como se de uma prova sumativa se tratasse, tendo havido também relutância e recusa em realizar a prova por parte de alguns alunos.

Na aula em que foram analisadas e discutidas as resoluções dos exercícios e os erros cometidos, os alunos tiveram oportunidade de dar a sua opinião sobre a utilidade da realização de uma prova deste tipo, os factores que julgavam ter contribuído para o resultado obtido na prova e as dificuldades sentidas.

Na opinião geral dos alunos a realização de uma prova de avaliação formativa foi considerada útil. Segundo eles permitiu:

"identificar os conteúdos que ainda não domino"

"reflectir sobre a adequação do método de estudo que uso"

"consciencializar-me que o tempo de estudo que dedico a esta U.C. não é suficiente"

"conhecer o meu nível de desempenho a esta U.C., antes da prova sumativa"

Houve, no entanto, alunos que, perante as dificuldades sentidas durante a realização da prova de avaliação formativa, os resultados obtidos e a análise e discussão dos exercícios/problemas, referiram que se sentiam desanimados ou com vontade de desistir.

Devido à não representatividade da amostra, composta pelos alunos envolvidos neste estudo, não será possível generalizar conclusões, pelo que se optou por focar a reflexão sobre o contributo da avaliação formativa no desempenho dos alunos, nos conteúdos de probabilidades, apenas em 6 dos 16 alunos participantes, ou seja, naqueles que

realizaram ambas as provas de avaliação formativa e que foram avaliados (sumativamente) na U.C.. O desempenho destes 6 alunos foi apreciado em função da exactidão, clareza e rigor das respostas e os tipos de erros cometidos nas provas de avaliação formativa e sumativa.

Na questão 7a) registaram-se 3 respostas certas, 2 resposta erradas devido à dificuldade em interpretação do enunciado e uma resposta em branco. Relativamente às questões 7b) e 7c), registou-se uma única resposta correcta e uma resposta em branco. Os restantes 4 alunos manifestaram dificuldades de interpretação do enunciado e deficiente domínio do cálculo de probabilidades o que conduziu a respostas erradas ou parcialmente certas.

Para as questões 4a) e 4b), que exigiam o domínio do conceito de probabilidade condicionada, do conceito de probabilidade conjunta e do conceito de independência, 3 alunos apresentaram respostas em branco. Apenas dois alunos apresentaram resoluções correctas, mas estas restringiram-se à alínea a). Nas resoluções incorrectas, entre os erros cometidos destaca-se a manifestação da falácia da condicional transposta (dificuldade de distinção entre acontecimento condicionante e condicionado) e da confusão entre probabilidade condicionada e conjunta.

Quando comparadas com as respostas às questões das provas de avaliação formativa, as respostas correspondentes nas frequências e exame apresentaram um número mais elevado de acertos. Entre os 6 alunos que realizaram ambas as provas de avaliação formativa e foram avaliados por frequência ou exame de época normal, as dificuldades, com os conceitos de experiência aleatória, espaço de resultados, acontecimento e probabilidade simples, desapareceram, quase por completo, nas provas sumativas. Relativamente ao conceito de probabilidade condicionada, apesar de todos estes 6 alunos terem respondido às questões da frequência/exame, persistiram ainda muitas das dificuldades demonstradas na prova formativa. Este facto pode ser justificado pela (reduzida) intuição probabilística do ser humano, cuja influência em problemas mais complexos, como os que envolvem probabilidades condicionadas, conduz aos equívocos amplamente descritos na literatura sobre o tema, dos quais se destacam a falácia da condicional transposta e a confusão entre probabilidade condicionada e conjunta (ver, p.e., Eddy, 1982, Thompson & Schumann, 1987, Gigerenzer, 2002, ou Sangero & Halpert, 2007).

3 Transferibilidade

A existência de inúmeros trabalhos a evidenciar as vantagens da avaliação formativa, nos mais diversos domínios científicos, e sendo amplamente aceite que a integração de momentos de avaliação formativa no processo de ensino-aprendizagem possibilita:

- um instrumento para aferição das aprendizagens ainda antes da prova formativa;
- a compreensão dos motivos que contribuíram para os erros cometidos;
- o conhecimento dos critérios de correcção usados pelo docente;
- a tomada de consciência da necessidade ou não de medidas correctivas;
- a reorganização do trabalho pedagógico;

é evidente a sua transferibilidade para outras unidades curriculares, da área da Matemática e não só.

4 Conclusões

A não representatividade da amostra composta pelos alunos envolvidos neste estudo não permite generalizar conclusões, contudo, tendo em consideração os comentários dos alunos, a maioria destes consideraram útil a realização de provas formativas e as

vantagens que destacaram vão de encontro a alguns dos objectivos deste tipo de prova, como a identificação das dificuldades e a reflexão acerca dessas dificuldades. Relativamente à comparação do desempenho dos alunos, nas questões de probabilidades incluídas nas provas formativas e sumativas, para os 6 alunos que realizaram ambas as provas de avaliação formativa e que foram avaliados por frequência ou exame de época normal, foi possível observar um maior número de respostas correctas.

5 Referências

- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: principles, policy and practice*. UK, London: Carfax Publishing, Vol.5, No.1, pp. 7-74.
- Correia, P. F., Fernandes, J. A. & Contreras, J. M. (2011). Intuições de alunos do 9º ano de escolaridade sobre probabilidade condicionada. In C. Nunes, A. Henriques, A. Caseiro, A. Silvestre, H. Pinto, H. Jacinto & J. Ponte (Orgs.), *Actas do XXII Seminário de Investigação em Educação Matemática*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Eddy, D. M. (1982) Probabilistic reasoning in clinical medicine: Problems and opportunities. In D. Kahneman, P. Slovic and A. Tversky (Eds.) *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*, 249-267. New York: Cambridge University Press.
- Ferraz, M. J. et al. (1994). *A Avaliação Formativa: Algumas Notas*. I.I.E. (Ed.). Pensar Avaliação, Melhorar a Aprendizagem. Lisboa: I.I.E
- Garfield, J. & Ahlgren, A. (1988) Difficulties in Learning Basic Concepts in Probability and Statistics: Implications for Research. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol.19, No.1, pp. 44-63.
- Gigerenzer, G. (2002). *Calculated risks: How to know when numbers deceive you*. New York: Simon & Schuster.
- Perney, J., & Ravid, R. (1990). The relationship between attitudes towards statistics, math self-efficacy concept, test anxiety and graduate students' achievement in an introductory statistics course. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (Boston,MA, April 16-20)
- Perrenoud, P. (1999) *Avaliação – da excelência à regulação das aprendizagens – Entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Sadler, D. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, Vol.18, pp. 119-144.
- Sangero, B. & Halpert, M. (2007) Why a Conviction Should Not Be Based on a Single Piece of Evidence: A Proposal for Reform, *Jurimetrics J.* Vol 48, pp. 43–94.
- Thompson, W.C. & Schumann, E. L. (1987) Interpretation of Statistical Evidence in Criminal Trials: The Prosecutor's Fallacy and the Defense Attorney's Fallacy. *Law and Human Behavior* Vol. 11, No. 3, pp. 167-187
- Tunstall, P. & Gipps, C. (1996). Teacher Feedback to Young Children in Formative Assessment: A Typology. *British Educational Research Journal*, Vol. 22, N. 4, pp. 389-404.
- Watson, J. M. & Moritz, J. B. (2002). School students' reasoning about conjunction and conditional events. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, Vol. 33, No.1, pp. 59–84.

Desempenho escolar em disciplinas de Desenho Assistido por Computador tridimensional e sua relação com capacidades de raciocínio e o número de faltas

João Paiva Monteiro †
José Joaquim Costa ‡
Ema Patrícia Oliveira ‡
Ana Paula Matos ‡
Marcelino Martins Pereira †
Alexandre Borges Miranda ‡

† Departamento de Engenharia Eletromecânica, Universidade Beira Interior
monteiro@ubi.pt

‡ Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Coimbra
jjcosta@fpce.uc.pt

‡ Departamento de Psicologia e Educação, Universidade da Beira Interior
ema@ubi.pt

‡ Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Coimbra
apmatos@fpce.uc.pt

‡ Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Coimbra
marc.pereira@fpce.uc.pt

‡ Departamento de Engenharia Eletromecânica, Universidade Beira Interior
alexborg@ubi.pt

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo conhecer melhor os fatores que influenciam o desempenho escolar em disciplinas onde se ensina Desenho Assistido por Computador (CAD) Tridimensional (3D), tendo sido desencadeado pela constatação, ao longo de mais de uma década de lecionação destas matérias, da enorme disparidade nas capacidades de aprendizagem e prática dos discentes, bem como as surpreendentes dificuldades que alguns alunos com bom aproveitamento noutras unidades curriculares evidenciavam nas disciplinas de CAD 3D.

A investigação reporta-se a alunos do primeiro ano das licenciaturas em Design Industrial e Engenharia Aeronáutica da Universidade da Beira Interior, tendo sido efetuado durante o primeiro semestre letivo a 55 alunos que se ofereceram para nela participar de uma forma livre e informada.

O estudo consistiu na realização, no início do semestre, de um conjunto de provas de raciocínio, nomeadamente verbal, numérico, espacial e mecânico, e a análise da correlação entre os resultados destas, bem como o número de faltas às aulas, com a classificação na disciplina.

Os resultados obtidos revelaram correlações significativas e moderadas de, respetivamente .47 e .38 entre os raciocínios mecânico e numérico e a classificação na disciplina. Já as correlações encontradas entre raciocínio espacial e verbal e a classificação na disciplina foram não foram significativas, sendo o primeiro resultado surpreendente dado o carácter visual das matérias lecionadas.

Constata-se assim que a necessidade de continuadas e, por vezes complexas, manipulações espaciais necessárias ao exercício e domínio do CAD 3D, encontra claramente tradução nas capacidades de raciocínio mecânico e numérico, sendo este um dado importante para os docentes deste tipo de unidades curriculares que, por vezes, podem ter dificuldade em entender dúvidas persistentes de carácter aparentemente banal. As diferentes capacidades reveladas pelos alunos tornam potencialmente pertinente a introdução de processos de diagnóstico cognitivo no início das aulas e de treino cognitivo para os alunos com níveis mais baixos.

A correlação entre a o número de faltas às aulas e a classificação na disciplina revelou-se igualmente ser moderada, significativa e negativa, -0.37 , sendo este um resultado útil para, em anos futuros, motivar os alunos a maximizar a sua frequência às aulas.

Disciplinas e áreas científicas que impliquem uma continuada e complexa manipulação mental de formas e objetos podem beneficiar dos resultados agora obtidos, dado estes permitirem concluir existirem capacidades prévias dos discentes que podem explicar a forte variação no seu rendimento académico, bem como as dificuldades inesperadas evidenciadas por alguns alunos com bom desempenho escolar noutro tipo de matérias.

Palavras-Chave: CAD 3D, Provas de raciocínio, Desempenho escolar

1 Contexto

O ensino de programas de Desenho Assistido em Computador (CAD) tridimensional (3D) a alunos de áreas tecnológicas do ensino superior é, hoje em dia, absolutamente crucial dada a enorme importância destas ferramentas na conceção de novos produtos, na simulação do seu comportamento, na sua fabricação e na criação de imagens foto-realistas de representação de objetos (Peng et al., 2014; Palinkas et al., 2016).

Uma parte significativa dos programas industriais de CAD3D os quais, na década de 90, pelo seu custo proibitivo estavam restritos a grandes empresas, estão, hoje em dia, dada a acérrima competição comercial entre fabricantes, disponíveis gratuitamente ou a preço muito reduzido na maioria das instituições de ensino superior (Unver, 2006). Este facto, apesar de extremamente positivo, traz consigo um grande desafio pedagógico, dada a grande complexidade e constante evolução destes programas (Peng et al., 2014).

A natural dificuldade de aprendizagem de uma nova e complexa ferramenta, vem-se adicionar ao leque de desafios pedagógicos colocados aos docentes das disciplinas que envolvem CAD 3D, a constatação, ao longo de mais de uma década de docência, da enorme disparidade nas capacidades de aprendizagem e prática dos discentes. Este problema é de tal forma delicado que é considerado um dos dez desafios principais no desenvolvimento dos programas de CAD 3D (Piegl, 2005).

Além da grande variabilidade das capacidades de aprendizagem, um outro facto importante constatado pelos docentes e igualmente desencadeador da presente investigação, são as dificuldades demonstradas em CAD 3D por alguns alunos com bom desempenho escolar noutro tipo de matérias.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Objetivos e público-alvo

O objetivo da presente investigação é tentar determinar os fatores condicionantes do desempenho escolar em disciplinas de CAD 3D.

A investigação diz respeito a alunos do primeiro ano da Universidade da Beira Interior, tendo sido efetuada durante o primeiro semestre do corrente ano letivo. Os alunos

envolvidos na investigação participaram de sua livre vontade, tendo sido informados dos seus objetivos e assinado uma declaração de aceitação dos questionários a que foram sujeitos.

O presente trabalho envolveu duas disciplinas distintas, com docentes diferentes, mas com conteúdos programáticos muito semelhantes e recorrendo à mesma ferramenta informática de CAD 3D. Uma das disciplinas era do curso de Design Industrial e a outra de Engenharia Aeronáutica.

A amostra era constituída por 55 alunos, sendo 27 de Design Industrial (49%), 27 alunos de Engenharia Aeronáutica (49%) e, ainda, um aluno de Arquitetura (2%) que se encontrava a frequentar a disciplina de CAD 3D de Engenharia Aeronáutica. Dos 55 alunos participantes, 30 eram homens (55%) e 25 mulheres (46%). A diferença entre o número de mulheres e o número de homens não é estatisticamente significativa (Qui-quadrado= .455, $p = .500$). A prova do Qui-quadrado é adequada para comparar frequências em categorias (Aldrich and Cunningham, 2016) sendo as diferenças consideradas significativas se a probabilidade associada ao valor do teste for menor que .05 ($p < .05$). O valor de $p < .05$ é considerado a probabilidade mínima aceitável de um acontecimento não ocorrer para a diferença ter relevância estatística (Pailant, 2016). As mulheres tinham uma idade média de 18.9 anos (desvio padrão $dp = 1.7$) e os homens a idade média de 18,6 ($dp = 1.6$). As diferenças na idade não são estatisticamente significativas ($t = .812$; $p = .421$). A prova t de student é utilizada para comparar valores contínuos médios entre dois grupos (Pailant, 2016) e a significância do seu valor é interpretada de acordo com o critério do valor de p associado descrito anteriormente. Quanto mais elevados são os valores de t , maior é a probabilidade de p ser inferior a .05 e, neste caso, de a diferença de idades ser estatisticamente significativa, o que aqui não se verifica.

2.2 Metodologia

No início do semestre letivo foi realizada aos alunos envolvidos na investigação uma Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD) (Almeida, 1986), constituída por testes de raciocínio verbal (RV), numérico (RM), espacial (RE) e mecânico (RM). No presente artigo serão analisadas as correlações entre os valores obtidos nestas provas, bem como o número de faltas, com a classificação na disciplina.

De referir que a classificação considerada neste estudo não se reporta às notas finais na disciplina, mas sim às notas obtidas no teste de avaliação que teve lugar no final do semestre. Desta forma, pretendeu-se garantir que todos os alunos estivessem nas mesmas condições de igualdade no que respeita ao tempo de preparação para o teste, pois alunos que tenham chumbado nessa avaliação, e assim ido a exame, tiveram um tempo adicional para se preparar.

A análise dos dados será feita a nível descritivo e inferencial. A análise das correlações permite descrever a intensidade e direção da relação entre duas variáveis (Pailant, 2016) sendo considerada estatisticamente relevante se o valor de $p < .05$. O valor das correlações oscila entre -1 e +1, sendo que uma correlação positiva (entre zero e 1) indica que ambas as variáveis aumentam ou diminuem de valor simultaneamente, e uma correlação negativa (entre o zero e -1) indica que o aumento de valor numa variável é acompanhado de uma diminuição na outra. As médias, quando os valores dos alunos e alunas são comparados, serão analisadas através do U de Mann-Whitney. O U de Mann-Whitney é uma prova não paramétrica (não pressupõe uma distribuição normal dos dados), preferível quando a amostra é pequena e que permite verificar se existem diferenças significativas entre dois conjuntos de dados. Como já foi mencionado anteriormente, os valores das correlações e das diferenças das médias só serão considerados se a probabilidade (p) associada à repetição do evento for $p < .05$. Nas correlações, se o critério da probabilidade for respeitado, irão ter-se em conta os valores de referência propostos por Cohen (1988) para analisar a sua intensidade (ver tabela 1).

Tabela 1: Intensidade de uma correlação em função dos valores de r (Cohen, 1988)

Coeficiente de correlação		Intensidade da correlação
.10 < r	< .29	correlação fraca
.30 < r	< .49	correlação moderada
.50 < r	< 1.0	correlação forte

2.3 Avaliação

Na tabela 2 apresenta-se uma análise descritiva das variáveis em estudo e a comparação dos dados em função do género.

Tabela 2: Análise descritiva das variáveis em estudo e comparação de médias

	Alunos (n=30)		Alunas (n=25)		U de Mann-Whitney	
	Média	DP	Média	DP	-Whitney	p
Raciocínio verbal (RV)	13.37 ^a	3.07	12.68 ^a	3.31	331.00	.45
Raciocínio mecânico (RM)	10.43 ^a	4.38	8.56 ^a	2.53	275.50	.09
Raciocínio espacial (RE)	11.20 ^b	3.71	10.28 ^a	2.39	307.50	.25
Raciocínio numérico (RN)	10.97 ^a	4.27	8.60 ^a	2.63	242.50	.80
Classificação na disciplina	16.07	4.12	14.80	4.04	294.00	.17
Número de faltas	2.70	2.56	2.60	2.58	360.50	.80

^a Valor inferior ao valor médio apresentado nas normas do BPRD para homens ou mulheres no 12º ano de Ciências;

^b Valor superior ao valor médio apresentado nas normas do BPRD para homens ou mulheres no 12º ano de Ciências.

Os valores médios nas provas da BPRD (referentes ao RV, RM, RE e RN) nas classificações e as faltas não apresentam diferenças significativas quando comparados em função do género. Os valores nas provas da BPRD encontram-se sistematicamente abaixo dos valores de referência, com exceção do RE, em que o valor médio dos homens está ligeiramente acima do valor de referência (M=11.80). Em síntese, os valores não apresentam diferenças significativas em função do género com exceção do RE.

Na tabela 3 apresentam-se os valores dos coeficientes de correlação encontrados entre as variáveis em estudo.

Tabela 3: Valores dos coeficientes de correlação encontrados para as variáveis em estudo

Correlação	Correlações		
	Alunos (n=30)	Alunas (n=25)	Conjunto da amostra
Raciocínio mecânico - Classificação na disciplina	.56**	.31 ^{ns}	.47**
Raciocínio numérico - Classificação na disciplina	.53**	.36 ^{ns}	.38**
Raciocínio espacial - Classificação na disciplina	.30 ^{ns}	.13 ^{ns}	.20 ^{ns}
Raciocínio verbal - Classificação na disciplina	.09 ^{ns}	-.11 ^{ns}	.02 ^{ns}
Número de faltas - Classificação na disciplina	-.09 ^{ns}	-.40 ^{ns}	-.37**
Raciocínio mecânico - Raciocínio numérico	.68**	.42*	.71**
Raciocínio numérico - Raciocínio espacial	.55**	.27 ^{ns}	.57**
Raciocínio espacial - Raciocínio mecânico	.55**	.45*	.51**

** Correlação significativa ao nível p <.01; * Correlação significativa ao nível p <.05; ^{ns} correlação não significativa.

Da análise da tabela 3, constata-se que para o conjunto da amostra existem correlações significativas e moderadas de, respetivamente, .47 e .38 entre os raciocínios mecânico e numérico e a classificação na disciplina, estando a primeira destas perto do limite máximo para uma correlação moderada para o conjunto da amostra. A comparação dos valores de correlações entre os géneros mostra que a associação só é significativa para a relação entre o raciocínio mecânico e numérico e a classificação nos rapazes. Este dado sugere que a associação entre as variáveis cognitivas medidas tem perfis de associação diferentes, sendo mais importante para os homens. As correlações encontradas entre raciocínio espacial e verbal e a classificação na disciplina não foram significativas. Dado o carácter eminentemente visual das matérias lecionadas, o primeiro resultado é surpreendente, mas poderá ser parcialmente explicado pela tónica dos programas 3D lecionados na construção virtual de objetos ser de carácter essencialmente mecânico, incorporando a montagem de vários componentes com simulação de movimentos.

É ainda de salientar a correlação moderada, negativa e significativa de $-.37$ entre o número de faltas e a classificação obtida para o conjunto da amostra. Este resultado salienta a importância que as atividades desenvolvidas nas aulas podem ter para a classificação obtida.

3 Transferibilidade

Os resultados obtidos na presente investigação poderão ter aplicação em outras unidades curriculares que impliquem igualmente complexas manipulações mentais de formas e objetos, dado alertarem os docentes dessas disciplinas para o facto de existirem capacidades prévias dos alunos que são condicionadoras do seu rendimento na aprendizagem.

Docentes envolvidos na direção e comissões pedagógicas de cursos também poderão beneficiar com a presente investigação, pois ela fornece pistas para entender dificuldades inesperadas que, por vezes, alunos aplicados e com um bom desempenho geral no curso possam evidenciar em disciplinas com fortes exigências na manipulação mental de objetos.

4 Conclusões

A investigação desenvolvida permite concluir existirem condições prévias dos alunos que estão associadas significativamente às classificações obtidas nas disciplinas de CAD 3D, sendo as capacidades de raciocínio mecânico e numérico as mais determinantes. A comparação dos dados em função do género permitiu identificar diferenças que sugerem que as variáveis relevantes são por ele influenciadas.

O número de faltas revelou-se ser igualmente um fator importante nas classificações obtidas pelos alunos nas disciplinas de CAD 3D, sendo este um dado importante para, em anos vindouros, motivar os alunos, com dados objetivos, a não faltar às aulas.

A grande variação encontrada nas capacidades prévias dos alunos sugere a utilidade da realização de diagnósticos cognitivos no início das aulas, de forma a estudar a relevância de um treino dirigido aos alunos com valores mais baixos.

5 Referências

- Aldrich, J. O., Cunningham, J. B. (2016) Using IBM SPSS statistics: An interactive hands-on approach. Thousand Oaks, CA, SAGE Publications Inc.
- Almeida, L, S, (1986) Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD) Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Cohen, J. (1988) Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

- Palinkas, I, Asonja, A., Desnica, E. & Pekez, J, (2016) Application of Computer Technologies (CAD/CAM systems) for Quality Improvement of Education. Annals of the Engineering Faculty of Hunedoara, International Journal of Engineering, nº14, fascicule 1.
- Pallant, J. (2016) SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS. Crows Nest, N.S.W, Allen & Unwin.
- Peng, X., McGary P., Ozturk E., Yalvac B., Johnson M. & Valverde L, (2014) Analyzing Adaptive Expertise and Contextual Exercise in Computer-Aided Design. Computer-Aided Design & Applications, Vol 11, Issue 5, pp. 597-607.
- Piegl L, (2005) Ten challenges in computer-aided design. Computer-Aided Design, Vol, 37, pp. 461-470.
- Unver, E, (2006) Strategies for the Transition to CAD Based 3D Design Education. Computer-Aided Design and Applications, Vol 3, Issue 1-4, pp. 323-330.

Ferramentas pedagógicas para o treino de competências de comunicação em saúde

Artemisa R. Dores †
Zita Sousa †
Helena Martins †
Ana Reis †
Ana Salgado †
Andreia Magalhães †

† P. Porto – Escola Superior de Saúde
artemisa@ess.ipp.pt
mhm@ess.ipp.pt
crr@ess.ipp.pt
ais@ess.ipp.pt
zsousa@ess.ipp.pt
afm@ess.ipp.pt

Resumo

A investigação no domínio da comunicação nos contextos de saúde tem evidenciado a sua relevância, designadamente na promoção da adesão terapêutica, da confiança no profissional de saúde, da adaptação à doença crónica e no controlo da dor. No entanto, alguns trabalhos revelam que as competências relacionais podem declinar ao longo dos anos de formação e da prática clínica, pelo que a formação académica tradicional não parece assegurar o desenvolvimento deste tipo de competências. Diversos autores defendem mesmo que o desafio central na formação dos profissionais de saúde do século XXI é o desenvolvimento das competências comunicacionais. Neste sentido, foi recentemente criada, no nosso país, a Sociedade Portuguesa de Comunicação Clínica em Cuidados de Saúde (SP3CS), onde a Escola Superior de Saúde – P. Porto (ESS – P. Porto) se faz representar através dos seus docentes da área técnico-científica de Ciências Sociais e Humanas (CSH), alguns dos quais como sócios fundadores. A ESS – P. Porto confere formação na área da saúde, com 12 Licenciaturas, muitas delas com estreita relação com os utentes/doentes, famílias e cuidadores ou no âmbito de uma equipa multidisciplinar.

Considerando a relevância da aprendizagem experiencial, neste trabalho são apresentadas as práticas pedagógicas da unidade curricular (UC) de Psicologia da Comunicação e das Relações Interpessoais. Os principais objetivos são o desenvolvimento de competências de comunicação em saúde, de relacionamento interpessoal e de desenvolvimento pessoal do profissional de saúde, numa lógica de aprendizagem ao longo da vida. Esta UC integra os currículos de diferentes licenciaturas, como Ciências Biomédicas Laboratoriais, Ortóptica, Osteopatia, Imagem Médica e Radioterapia, com as devidas adaptações à especificidade de cada exercício profissional. Decorre ao longo de 15 semanas e caracteriza-se por uma forte integração teórico-prática, colocando particular ênfase na metodologia ativa, por recurso à utilização de técnicas como o role-play, as dinâmicas de grupo e o visionamento e discussão de vídeos, que serão descritas detalhadamente neste trabalho.

A avaliação da UC, além de recolher evidência acerca da aquisição das competências desenvolvidas, procura constituir-se um instrumento de aprendizagem. A diversidade de elementos de avaliação, o fornecimento das grelhas de correção, a auto e hetero-avaliação foram desenhadas com este propósito.

Neste trabalho, esperamos contribuir para a sensibilização para esta temática e para a definição entre pares de linhas orientadoras sobre as melhores práticas pedagógicas, na promoção de competências de comunicação dos futuros profissionais de saúde. Neste

sentido, e procurando promover a transferibilidade desta experiência pedagógica além-fronteiras, procedeu-se recentemente à sua apresentação na reunião da Rede Académica das Ciências da Saúde da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa – rRACS (Lisboa, 2017), prática que se procura agora replicar internamente no âmbito deste congresso.

Palavras-Chave: Comunicação em saúde, Formação de profissionais de saúde, Competências transversais.

1 Contexto

O paradigma biopsicossocial, sustentado numa abordagem holística do utente de serviços de saúde, remete para a importância da dimensão comunicacional na relação terapêutica/clínica. A comunicação eficaz no contexto de saúde tem impacto na satisfação do utente com o serviço prestado e na promoção da adesão terapêutica, podendo influenciar os resultados clínicos (Cheraghi-Sohi, Bower, Mead, McDonald, Whalley, & Roland, 2006; Loureiro, Severo, & Ferreira, 2015). Também se associa à confiança que o utente deposita no profissional de saúde, à adaptação à doença crónica e ao controlo da dor (Glaser, Markham, Adler, McManus, & Hojat, 2007; Hojat, Louis, Markham, Wender, Rabinowitz, & Gonnella, 2011; Wong & Lee, 2006).

A comunicação apresenta-se atualmente como uma competência básica na prestação de cuidados em saúde e encontra-se presente em todas as ações realizadas pelos profissionais desta área, seja para executar procedimentos específicos ou para orientar, informar, apoiar e confortar o utente (Hudak & Gallo, 2004). Existe evidência científica de que, além das capacidades técnicas, dimensões como a capacidade comunicacional e de relacionamento interpessoal influenciam a avaliação que os utentes fazem das competências dos profissionais de saúde (Dowsett et al, 2000). Estudos mostram, por exemplo, que em consulta médica os utentes de profissionais que receberam formação na área da comunicação/relação clínica apresentam melhores resultados de saúde e de satisfação com a consulta, quando comparados com outros acompanhados por profissionais que não tiveram idênticas oportunidades de formação (Nunes, 2010). Por outro lado, estudantes da área da saúde, como exemplos, Medicina e Medicina Dentária, reconhecem a relevância da aprendizagem de competências de comunicação clínica para elaborarem melhores diagnósticos (Laurence, Bertero, Feimster, Hollander, & Stroman, 2012).

No entanto, estudos têm revelado que enquanto as competências técnicas tendem a aumentar ao longo da formação académica, as competências relacionais tendem a declinar durante os anos da formação (Quince, Parker, Wood, & Benson, 2011) e da prática clínica (Kosunen, 2008). Em muitos casos, a licenciatura não garante a aprendizagem eficaz destas competências (Carvalho et al., 2011). Noutros, têm sido ensinadas apenas de modo assistemático e informal, evidenciando-se a dificuldade em integrá-las nos currículos dos cursos da área da saúde (Carvalho et al. 2010).

As competências de comunicação apresentam-se como o grande desafio na formação dos profissionais de saúde do século XXI (Monteiro-Grilo, 2012; Frank, 2005), o que reforça a importância do ensino e treino sistemáticos de habilidades relacionais junto dos estudantes da área da saúde, que lhes permita desenvolver a capacidade de criar vínculos empáticos com os utentes e prestar cuidados de saúde de excelência (Costa & Azevedo, 2010). Com as reformas curriculares do ensino superior, inerentes à declaração de Bolonha, as escolas de saúde começam a contemplar esta necessidade, proporcionando aos seus estudantes momentos de aprendizagem, treino e reflexão sobre comunicação e relação empática. Não existem ainda linhas claras acerca dos conteúdos e metodologias a utilizar neste processo de ensino, nem sobre a avaliação destas competências noutras áreas da saúde para além da medicina (Carvalho, Pais, Almeida, Ribeiro-Silva, Figueiredo-Braga, & Teles, 2011), sendo escassos os estudos realizados com outros grupos profissionais (Ajajway & Higgs, 2012; Fellowes, Wilkinson, & Moore, 2004). Reconhecendo a importância do treino destas competências, a área técnico-científica de Ciências Sociais e Humanas (CSH) da Escola Superior de Saúde – P. Porto (ESS – P. Porto), tomou a iniciativa de desenvolver,

propor às diversas licenciaturas da instituição e posteriormente implementar a unidade curricular (UC) Psicologia da Comunicação e Relações Interpessoais, paralelamente investigando o seu efeito no desenvolvimento de competências, numa lógica de investigação-ação (Dores, Martins, Sousa, Magalhães, Reis, & Salgado, 2017). Este artigo apresenta uma proposta em curso há três anos, que integra o currículo de diferentes licenciaturas, como Ciências Biomédicas Laboratoriais, Ortóptica, Osteopatia, Imagem Médica e Radioterapia, com as devidas adaptações à especificidade de cada exercício profissional.

2 Descrição da prática pedagógica

Neste trabalho, apresentamos uma Experiência de Práticas Pedagógicas Ativas da UC Psicologia da Comunicação e das Relações Interpessoais, que tem lugar na ESS – P. Porto. A UC decorre ao longo de 15 semanas (um semestre) e caracteriza-se por uma forte integração teórico-prática, perspetivando o fomento de dimensões cognitivas, psicomotoras e atitudinais em estudantes de licenciaturas de tecnologias da saúde.

A avaliação é multimodal (diferentes elementos, auto e heteroavaliação), servindo o propósito de não só recolher evidências acerca da aquisição de competências por parte dos estudantes, mas também constituir em si mesma uma oportunidade de aprendizagem.

Os docentes desta UC são psicólogos da área técnico-científica de Ciências Sociais e Humanas, que são também sócios fundadores da recentemente criada Sociedade Portuguesa de Comunicação Clínica em Cuidados de Saúde (SP3CS).

2.1 Objetivos e público-alvo

O objetivo geral da UC é o desenvolvimento de competências de comunicação em saúde, de relação clínica e de desenvolvimento pessoal do profissional de saúde.

Os objetivos específicos são: (1) Valorizar e caracterizar o sofrimento do utente/doente e o papel do profissional de saúde numa perspetiva biopsicossocial; (2) Identificar e explicar os princípios gerais da comunicação humana; (3) Apreciar o impacto da comunicação junto de utentes/doentes, familiares, colegas e grupos de trabalho; (4) Caracterizar os diferentes estilos de comunicação; (5) Identificar barreiras à comunicação em saúde; (6) Discutir princípios gerais de funcionamento dos grupos e das equipas de trabalho; (7) Descrever princípios gerais da gestão e mediação de conflitos; (8) Efetuar apresentações orais com recurso a meios auxiliares pedagógicos adequados; (9) Desenvolver competências pessoais relacionadas com a comunicação e as relações interpessoais; (10) Valorizar a necessidade de desenvolvimento permanente de atitudes e competências interpessoais e de comunicação; e (11) Desenvolver uma atitude pessoal de respeito, não discriminação e autonomia.

O público-alvo são: Estudantes de licenciaturas de Tecnologias da Saúde da ESS - P.Porto, como Ciências Biomédicas Laboratoriais, Ortóptica, Osteopatia, Imagem Médica e Radioterapia, Terapia da Fala, Cardiopneumologia, Anatomia Patológica, Medicina Nuclear.

2.2 Metodologia

Para a consecução dos objetivos da UC, e tendo por base a relevância da aprendizagem experiencial (e.g., Tavakol, Dennick, & Tavakol, 2012), é colocada particular ênfase na metodologia ativa, por recurso à utilização de técnicas como o role-play, as dinâmicas de grupo, os debates, a resolução de problemas, os jogos pedagógicos, e o visionamento e discussão de vídeos.

A tabela que se segue apresenta a planificação da componente prática da UC, especificando para cada aula: os objetivos a atingir, os conteúdos a trabalhar e as atividades experienciais/dinâmicas de grupo a desenvolver.

AULA	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	DINÂMICAS DE GRUPO
1	Promover a partilha e o sentido de pertença. Valorizar e caracterizar o sofrimento do doente e o papel do profissional de saúde na perspetiva biopsicossocial.	Paradigma biopsicossocial em saúde.	"O ponto"
2	Identificar e explicar os princípios gerais da comunicação humana.	Comunicação: Princípios gerais.	"Impressão digital"
3	Conhecer as diferentes dimensões da linguagem não-verbal. Identificar barreiras à comunicação em saúde.	Comunicação: Verbal e Não-verbal. Barreiras à comunicação.	"Eu no objeto"
4	Caracterizar os diferentes estilos de comunicação. Promover o auto e o heteroconhecimento a nível comunicacional.	Relações interpessoais: Estilos de comunicação.	"Auto e heteroavaliação do estilo comunicacional"
5	Desenvolver competências pessoais relacionadas com a comunicação e as relações interpessoais.	Relações interpessoais: Assertividade.	"O que eu faria se fosse assertivo?"
6	Descrever princípios gerais da gestão e mediação de conflitos.	Relações interpessoais: Conflitos e negociação interpessoal.	"Abrigo subterrâneo"
7	Aplicar princípios gerais da gestão e mediação de conflitos.	Relações interpessoais: Conflitos e negociação interpessoal. Feedback.	"Anjos e demónios"
8	Apreciar o impacto da comunicação junto de doentes, familiares, colegas e grupos de trabalho. Saber aplicar técnicas de atendimento.	Relações interpessoais: Comunicações difíceis. Microcompetências /Técnicas de atendimento.	"Como está a minha escuta ativa?"
9	Desenvolver competências para gestão de situações de comunicação difícil.	Relações interpessoais: Situações de comunicação difícil. Lidar com emoções fortes.	"Comunicação em exames complementares de diagnóstico"
10	Discutir princípios gerais de funcionamento dos grupos e das equipas de trabalho.	Grupos: Tipos, Fases de desenvolvimento e funções.	"Saco dos desejos"
11	Caracterizar os diferentes estilos de liderança.	Grupos: Liderança.	"As torres"
12	Elaborar apresentações orais com recurso a meios auxiliares pedagógicos.	Apresentações orais.	"Pitch "

13	Valorizar a necessidade de desenvolvimento permanente de atitudes e competências interpessoais e de comunicação.	Desenvolvimento pessoal do profissional de saúde.	"Janela de Johari"
14	Identificar e reforçar positivamente atitudes e competências interpessoais e de comunicação.	Desenvolvimento pessoal do profissional de saúde.	"Troca de qualidades"
15	Desenvolver uma atitude pessoal de respeito, não discriminação e autonomia.	Desenvolvimento pessoal do profissional de saúde.	"Bombardeio de elogios"

2.3 Avaliação

A avaliação da UC visa, por um lado, recolher evidências acerca da aquisição e consolidação de competências por parte dos estudantes e, por outro, constituir em si mesma uma oportunidade de aprendizagem. Procede-se a auto e heteroavaliação, e utilizam-se diferentes elementos de avaliação.

A avaliação distribuída envolve: (1) Análise reflexiva acerca de atividades práticas experienciadas (portefólio); (2) Demonstração de competências em formato de vídeo, com fundamentação teórica e análise crítica/reflexiva do mesmo; (3) Dinamização de uma sessão prática e/ou discussão oral e (4) Prova escrita sumativa.

3 Transferibilidade

A Experiência de Práticas Pedagógicas da UC Psicologia da Comunicação e das Relações Interpessoais, apresentada neste trabalho, está a ser implementada e investigada (investigação-ação) na ESS - P.Porto. A partilha desta experiência decorre da crença no benefício da reflexão conjunta entre pares e em torno das potencialidades e limitações das iniciativas desenvolvidas para a inovação e melhoria pedagógicas.

Com este trabalho esperamos contribuir para a evidência científica que informa e beneficia o desenvolvimento de competências durante a formação de profissionais de saúde, com potencial impacto na prática futura. Esperamos que seja facilmente transferível não só para instituições de Ensino Superior com formação na área da saúde, mas também com formações numa diversidade de áreas que beneficiem deste tipo de aproximação.

4 Conclusões

O presente trabalho perspetiva a sensibilização para a temática da comunicação em saúde e o contributo para a definição entre pares de linhas orientadoras sobre as melhores práticas pedagógicas na promoção de competências nos futuros profissionais de saúde. Tendo por base estes propósitos, procuramos promover a transferibilidade além-fronteiras da Experiência de Práticas Pedagógicas que desenvolvemos na ESS - P.Porto através da sua apresentação na reunião da Rede Académica das Ciências da Saúde da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa – rRACS (Lisboa, 2017), iniciativa que se procura agora replicar internamente no âmbito do Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior – CNaPPES.

5 Referências

- Ajajway, W. and Higgs, J. (2012) Core components of communication of clinical reasoning: A qualitative study with experienced Australian physiotherapists, *Advances in Health Sciences Education: Theory and Practice*, Vol. 17, No. 1, pp. 107-119.
- Carvalho, I.P., Pais, V.G., Almeida, S.S., Ribeiro-Silva, R., Figueiredo-Braga, M. and Teles, A. (2011) Learning clinical communication skills: Outcomes of a program for professional practitioners, *Patient Education and Counseling*, Vol. 84, No. 1, pp. 84-89.
- Carvalho, I.P., Ribeiro-Silva, R., Pais, V.G., Figueiredo-Braga, M., Castro-Vale, I., Teles, A. and Mota-Cardoso, R. (2010) O ensino da comunicação na relação médico-doente: uma proposta em prática, *Acta Médica Portuguesa*, Vol. 3, No. 3, pp. 527-532.
- Cheraghi-Sohi, S., Bower, P., Mead, N., McDonald, R., Whalley, D. and Roland, M. (2006) What are the key attributes of primary care for patients? Building a conceptual map of patient preferences, *Health Expectations*, Vol. 9, pp. 275-284.
- Costa, F.D. and Azevedo, R.C. (2009) Empatia, Relação Médico-paciente e Formação em Medicina: um Olhar Qualitativo, *Revista Brasileira de Educação Médica*, Vol. 34, No. 2, pp. 261-269.
- Dores, A.R., Martins, H., Sousa, Z., Magalhães, A., Reis, A. and Salgado, A. (2017) O lado humano da saúde: Investigar e desenvolver as competências de comunicação dos profissionais de saúde, Poster apresentado na Reunião Internacional da Rede Académica das Ciências da Saúde da CPLC (rRACS), Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL-IPL), Lisboa.
- Dowsett, S., Saul, J., Butow, P., Dunn, S., Boyer, M., Findlow, R. and Dunsmore, J. (2000) Communication styles in the cancer consultation: preferences for a patient-centred approach, *Psychooncology*, Vol. 9, No. 2, pp. 147-156.
- Fellowes, D., Wilkinson, S. and Moore, P. (2002) Communication skills training for health care professionals working with cancer patients, their families and/or carers, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Vol. 2, CD003751. doi: 10.1002/14651858.CD003751
- Frank, J.R. (2005) The CanMEDS physician competency framework. Better standards. Better physicians. Better care, The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, Ottawa.
- Glaser, K.M., Markham, F.W., Adler, H.M., McManus, P.R. and Hojat, M. (2007) Relationships between scores on the Jefferson Scale of physician empathy, patient perceptions of physician empathy and humanistic approaches to patient care: a validity study, *Medical Science Monitor*, Vol. 13, No. 7, pp. 291-244.
- Hojat, M., Louis, D.Z., Markham, F.W., Wender, R., Rabinowitz, C. and Gonnella, J.S. (2011) Physicians' empathy and clinical outcomes for diabetic patients, *Academic Medicine*, Vol. 86, No. 3, pp. 359-364.
- Hudak, C.M. and Gallo, B.M. (2004) Cuidados com o cliente hospitalizado, *Revista Eletrónica de Enfermagem*, Vol. 6, No. 2, pp. 41-45.
- Kosunen, E. (2008) Teaching a patient-centered approach and communication skills needs to be extended to clinical postgraduate training: A challenge to general practice, *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, Vol. 26, No. 1, pp. 1-2.
- Laurence, B., Bertero, E., Feimster, T., Hollander, R. and Stroman, C. (2012) Adaptation of the communication skills attitude scale (CSAS) to dental students, *Journal of Dental Education*, Vol. 76, No. 12, pp. 1629-1638.
- Loureiro, E., Severo, M. and Ferreira, M.A. (2015) Attitudes of portuguese medical residents towards clinical communication skills, *Patient Education and Counseling*, Vol. 98, pp. 1039-1043.
- Monteiro-Grilo, A. (2012) Ensino de competências comunicacionais em estudantes e profissionais de saúde: situação atual e perspectivas, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, Vol. 3, No. 7, pp. 93-112.
- Nunes, J.M. (2010) Comunicação em contexto clínico. Bayer Health Care, Lisboa.
- Quince, T.A., Parker, R.A., Wood, D.F. and Benson, J.A. (2011) Stability of empathy among undergraduate medical students: A longitudinal study at one UK medical school, *BMC Medical Education*, Vol. 11, pp. 1-9.

Tavakol, S., Dennick, R. and Tavakol, M. (2012) Medical students' understanding of empathy: a phenomenological study. *Medical Education*, Vol. 46, No. 3, pp. 306-316.

Wong, S. and Lee, A. (2006) Communication skills and doctor patient relationship, *Medical Bulletin*, Vol. 11, No. 3, pp. 7-9.

Simulações V na promoção da literacia em saúde

Artemisa Rocha Dores †
Paulo Veloso †
Ana Salgado †
Andreia Magalhães †

† Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto (ESS - P. Porto)

artemisa@ess.ipp.pt

pvg@ess.ipp.pt

ais@ess.ipp.pt

afm@ess.ipp.pt

Resumo

Neste trabalho abordamos a prática pedagógica da unidade curricular (UC) de Simulações V, que integra o currículo da licenciatura de Farmácia, da Escola Superior de Saúde - Politécnico do Porto (ESS - P. Porto), no 3º trimestre, do 3º ano. Concretamente as áreas técnico-científicas (ATCs) de Ciências Sociais e Humanas e de Biomatemática, Bioestatística e Bioinformática (Gestão da Informação) responsáveis por esta UC, têm como objetivo o desenvolvimento de competências de comunicação na área da saúde, e de desenho de ações de sensibilização, esclarecimento e/ou aconselhamento em saúde, bem como a sua dinamização junto das populações específicas a quem se destinam. Esta UC apresenta duas tipologias de aula: Teóricas e Teórico Práticas, num total de 132 horas de contacto.

A análise dos resultados dos estudantes a cada uma das ATCs e no cômputo geral, nos últimos três anos letivos, evidencia o excelente desempenho e envolvimento dos estudantes no desenvolvimento das atividades propostas (e.g., articulação com Associações de Desenvolvimento Local).

Palavras-Chave: Comunicação em saúde, Literacia em saúde, TIC.

1 Contexto

A promoção e a educação para a saúde não se esgotam no aumento de conhecimentos, mas implicam o desenvolvimento de competências pelos cidadãos, numa lógica de aprendizagem ao longo da vida. Neste âmbito o aumento da literacia em saúde visa aumentar a capacidade de compreensão da informação sobre comportamentos de saúde junto de uma comunidade específica ou de uma pessoa (Teixeira, 2004). Para tal a comunicação necessita de ser clara, compreensível, recordável, credível, consistente ao longo do tempo, baseada na evidência, significativa e individualizada, isto é, de acordo com as necessidades específicas da comunidade naquele momento (Teixeira, 2004).

A literatura evidencia resultados positivos da comunicação eficaz nos contextos de saúde a vários níveis, como por exemplo, nos cuidados prestados ao doente/utente (Kurtz, Silverman, & Draper, 2005; Price, Mercer, & MacPherson, 2006; Sage, Sowden, Chorlton,

& Edeleanu, 2008) ou na sua satisfação (Hojat et al., 2011; Wong & Lee, 2006). A melhoria das competências de comunicação dos profissionais desta área pode promover a literacia em saúde e a partilha de responsabilidade entre cidadãos e profissionais na gestão bem sucedida da saúde. Ao compreenderem as informações acerca dos cuidados preventivos e opções de tratamento, os cidadãos tornam-se mais capazes de desenvolver comportamentos efetivamente promotores de saúde. A investigação na área tem demonstrado mudanças de comportamento e atitudes mais positivas, que podem mitigar riscos, prevenir doenças e estimular a manutenção de comportamentos saudáveis (Espanha, Avila, & Mendes, 2016).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece a importância deste tema, pelo que criou comissões para identificar riscos relacionados com a má comunicação e na sua resolução. Um estudo que decorreu em 25 países, da UE, dos quais Portugal faz parte, revelou que 78% dos inquiridos refere não compreender na totalidade a informação que os profissionais de saúde lhes transmitem (Santos, 2010). Outro estudo refere que a informação transmitida pelos profissionais de saúde é percebida pela população como insuficiente, imprecisa e ambígua. (Shaw et al., 2009).

Têm sido identificados diferentes fatores relacionados com os problemas de comunicação clínica (Zhao & Wang, 2013) e conseqüentemente elaboradas estratégias adequadas às necessidades da população. Entre estas estratégias, transformar o formato tradicional de apresentação da informação em formatos mais visuais, com recurso às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), e clarificar ou simplificar os termos médicos/clínicos pode tornar a informação mais apelativa e compreensível. A visualização de informação (InfoVis) é uma área muito importante para o processo de comunicação, pois permite criar representações visuais construídas através do estudo de transformação de dados, informações e conhecimento de forma a construir modelos mentais de informação (Liu, Cui, Wu, & Liu, 2014).

Neste contexto parece crucial dotar os estudantes, futuros profissionais de saúde, para esta função, através de metodologias de ensino-aprendizagem ativas, que promovam o desenvolvimento contínuo e integral de competências técnicas e transversais, como preconizado pela Declaração de Bolonha. Na Escola Superior de Saúde do Porto (ESS - P. Porto) este propósito teve um papel determinante na estruturação da unidade curricular de Simulações V (SIM V), do 3.º ano da Licenciatura em Farmácia. O objetivo final da unidade curricular é o desenvolvimento de competências de comunicação na área da saúde, e de desenho de ações de sensibilização, esclarecimento e/ou aconselhamento em saúde.

Tendo por base este pressuposto, o desafio apresentado aos estudantes consiste em equipa, transformarem o formato tradicional de apresentação da informação clínica em formatos mais simples e apelativos, com recurso às TIC, desenhando ações de sensibilização, esclarecimento e/ou aconselhamento em saúde. Essas ações são depois simuladas em contexto sala de aula e posteriormente dinamizadas junto de populações específicas a que se destinam.

A experiência de simulação está associada a um maior envolvimento e motivação no processo de ensino aprendizagem (Batista et al., 2014), pelo que confere uma maior satisfação dos estudantes no processo. Esta técnica de ensino-aprendizagem foi assim adotada com o objetivo de promover nos estudantes uma maior capacidade de pensamento crítico e de resolução de problemas, estabelecendo relações ativas entre a teoria e a prática.

2 Descrição da prática pedagógica

Neste trabalho apresentamos a metodologia utilizada na UC, do 3.º ano da Licenciatura de Farmácia, que visa o desenvolvimento contínuo e integrado de competências técnicas e transversais. Nesta UC destacamos o contributo das áreas técnico-científicas de Ciências Sociais e Humanas (CSH), de Biomatemática, Bioestatística e Bioinformática (BBB).

2.1 Objetivos e público-alvo

Este trabalho tem como objetivos: 1) apresentar a prática pedagógica da UC de SIM V, onde se promove o desenvolvimento de competências transversais, designadamente as competências colaborativas e de comunicação em saúde, e a aplicação das TIC na área da saúde; 2) refletir sobre a importância da integração de diferentes áreas técnico-científicas; e 3) demonstrar a relevância da técnica pedagógica de simulações no contexto de formação de futuros profissionais de saúde.

2.2 Metodologia

A metodologia de ensino-aprendizagem da UC de SIM V visa numa primeira fase o reconhecimento e a consolidação dos conceitos mais relevantes no âmbito da UC, para que posteriormente os estudantes possam efetuar a sua aplicação prática, em situações concretas. Este aspeto é determinante para que os estudantes tenham uma melhor perceção da relação e complementaridade entre os objetivos estabelecidos. A UC está assim orientada para a realização de um projeto transversal, delineado e dividido por etapas, requerendo competências das diferentes áreas científicas envolvidas na UC. Entre estas etapas está a realização de um diagnóstico de necessidades, a determinação dos objetivos gerais e específicos, a conceção de uma ação de sensibilização/formação, a sua simulação em contexto académico e posterior apresentação em contexto real a uma população específica.

Lee et al. (2012) identificam quatro dimensões principais a considerar na fase de desenho: o indivíduo, a tecnologia, a dimensão social e o relacionamento entre as pessoas e a tecnologia. São ainda necessárias várias etapas para que decorra o processo de visualização de informação. O processo requer que após a recolha de dados seja efetuada a sua transformação e análise, depois a informação tem de ser filtrada e mapeada para que possa ser trabalhada e representada no formato pretendido (rendering). Através dos controlos de interface os utilizadores podem manipular e interagir de forma a obterem a satisfação das suas necessidades de informação (Liu, Cui, Wu, & Liu, 2014).

Ao longo do trimestre é utilizada uma plataforma de e-learning como ferramenta de comunicação e divulgação de informação, esclarecimento de dúvidas, exercícios propostos, e outros materiais.

Na figura 1 está representada a caracterização da UC de SIM V.

Carga Total de Trabalho / Semanal	112.0	Ano curricular / Período Lectivo	3º Ano Curricular / 3º Trimestre
Horas Outra	32.0	Frequência	Obrigatória
Horas práticas e laboratoriais	60.0	Nº créditos (ECTS)	4.0
Horas teórico/práticas	20.0	Idioma	Português

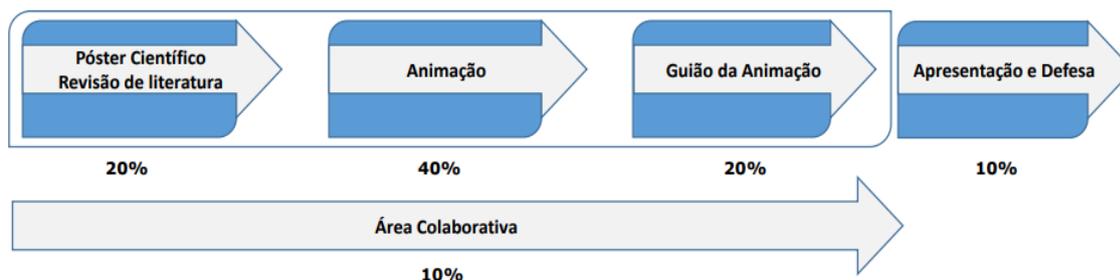
Figura 1: Caracterização da UC de SMV do 3.º ano do curso de Farmácia

2.3 Avaliação

A avaliação da UC centra-se no processo de desenvolvimento do projeto e na concretização do mesmo. Esta avaliação é realizada pelas três áreas técnico-científicas envolvidas na UC que intervêm de diferentes formas e em diferentes momentos do processo de construção do projeto, tendo consequentemente uma ponderação diferente na avaliação final (nota final do projeto = Biomatemática, Bioestatística e Bioinformática (BBB)*0,5 + Ciências Sociais e humanas (CSH)* 0,25 + Gestão Administração e Saúde (GAS)*0,25). Cada área técnico-científica desafia os estudantes a desenvolverem componentes específicas, importantes para a concretização do produto final. Os esquemas seguintes demonstram as componentes que cada área técnico-científica se propõe a avaliar e respetivas percentagens na avaliação final (Fig. 2).

Relativamente a CSH o processo de desenvolvimento do projeto é avaliado através de um relatório, elaborado com o acompanhamento dos docentes, e é dado feedback sob a forma como foi realizado, quer do ponto de vista do grupo, quer no que respeita ao contributo efetivo de cada um dos membros. A sua dinamização é avaliada através do trabalho realizado pelos grupos, sob a forma de ação de sensibilização/formação desenvolvida em contexto real. Esta iniciativa resulta da articulação com Associações de Desenvolvimento Local (e.g., Associação de Solidariedade e Ação Social de Ramalde – ASAS), que promove o contacto com a população-alvo e integra esta iniciativa num plano estruturado e continuado, suportado no conhecimento da população-alvo.

BBB



CSH



GAS



Figura 2: Componentes de avaliação de SIM V das 3 áreas técnico-científicas envolvidas na UC.

Para além da avaliação dos docentes o projeto é alvo de autoavaliação e avaliação interpares. No que concerne à avaliação da unidade curricular, a análise dos resultados dos estudantes a cada uma das ATCs e no cômputo geral, nos últimos três anos letivos, evidencia o desempenho e envolvimento dos estudantes na construção e dinamização do projeto, como evidencia a figura 3.

	ATC	Anos letivos		
		2015-2016	2014-2015	2013-2014
Média	GI	17,20	18,10	16,80
	CSH	16,90	16,00	16,10
	GAS	16,50	18,20	16,80
	GI+CSH	17,05	17,05	16,45
	Final	16,90	17,70	16,60
	<hr/>			
Nota mais alta	GI	18,90	18,90	18,10
	CSH	19,30	19,10	18,80
	GAS	19,00	19,20	18,40
	GI+CSH	19,10	19,00	18,45
	Final	19,00	19,00	18,10
<hr/>				
Nota mais baixa	GI	14,10	16,90	15,00
	CSH	14,40	13,50	12,50
	GAS	15,00	17,50	13,60
	GI+CSH	14,25	15,20	13,75
	Final	14,10	16,40	14,30

Figura 3: Avaliação da UC de SIMV ao longo dos últimos três anos letivos

3 Transferibilidade

A simulação enquanto técnica pedagógica permite desenvolver um conjunto de competências, nucleares e transversais, promotoras de uma melhor adaptação à prática profissional e às exigências do mercado de trabalho. Permite ainda a exploração e integração dos conteúdos das diferentes áreas técnico-científicas, resultando num trabalho multidisciplinar que culmina na articulação com parceiros diretamente envolvidos no projeto (Associações de Desenvolvimento Local).

Por último, o trabalho em equipa é exigente e requer tempo para uma articulação eficaz. Apesar disso, a partilha de experiências em torno de questões significativas no contexto real, gera a vontade de inovar e de melhorar as práticas pedagógicas. Com este trabalho esperamos, ainda que modestamente, contribuir para fazer despertar a vontade junto de outros docentes de diferentes áreas técnico científicas para se aventurarem a implementar a metodologia de ensino-aprendizagem de SIM V.

4 Conclusões

O resultado desta prática pedagógica implica a adoção de uma postura mais ativa e responsável no processo de aprendizagem por parte dos estudantes, que têm a oportunidade de aplicar as suas aprendizagens em contexto real e o reconhecimento das implicações sociais, profissionais e científicas da utilização das TIC, como suporte de comunicação e desenvolvimento de competências. Desta forma procura-se contribuir para a concretização de uma das recomendações do Relatório de Literacia em Saúde em Portugal de 2016 que sugere a diversificação das estratégias, modos de comunicação e de informação (Espanha, Ávila, & Mendes, 2016). No futuro procurar-se-á continuar a promover estas iniciativas junto da comunidade e avaliar o seu impacto nos utentes/participantes, mas sobretudo monitorizar a consolidação das competências adquiridas nos estudantes da ESS-P.Porto.

5 Referências

- Batista, R.C.M. Martins, J.C. Pereira, M. F. C. R. and Mazzo, A. (2014) Satisfação dos estudantes com as experiências clínicas simuladas: validação de escala de avaliação, Vol. 22, No. 5, pp. 709-715.
- Espanha, R. Ávila, P. and Mendes, R. V. (2016) Literacia em Saúde em Portugal: Relatório Síntese, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- Hojat, M. Louis, D. Z. and Markham, F. W. Wender, R. Rabinowitz, C. and Gonnella, J. S. (2011) Physicians' empathy and clinical outcomes for diabetic patients, *Academic Medicine*, Vol. 86, pp. 359-364.
- Kurtz, S. Silverman, J. and Draper, J. (2005) *Teaching and learning communication skills in medicine*, Radcliff Publishing, UK.
- Lee, B. Isenberg, P. Riche, N. H. and Carpendale, S. (2012) Beyond mouse and keyboard: Expanding design considerations for information visualization interactions, *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, Vol. 18, No. 12, pp. 2689-2698.
- Liu, S. Cui, W. Wu, Y. and Liu, M. (2014) A survey on information visualization: recent advances and challenges, *Visual Computer*, Vol. 30, No. 12, pp. 1373-1393.
- Price, S. Mercer, S. W. and MacPherson, H. (2006) Practitioner empathy, patient enablement and health outcomes: A prospective study of acupuncture patients, *Patient Education and Counseling*, Vol. 63, No.1, pp. 239-45.
- Sage, N. Sowden, M. Chorlton E. and Edeleanu, A. (2008) *CBT for chronic illness and palliative care*, John Wiley & Sons, West Sussex.
- Santos, M. Grilo, A. Andrade, G. Guimarães, T. and Gomes, A. (2010) Comunicação em saúde e a segurança do doente problemas e desafios, *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, Vol. 28, No vol. temático 10, pp. 47-57.
- Shaw, A. Ibrahim, S. Reid, F. Ussher, M. and Rowlands, G. (2009) Patients perspectives of the doctor-patient and information giving across a range of literacy levels. *Patient Education and Counseling*, Vol. 75. No. 1, pp. 114-120. doi: 10.1016/j.pec.2008.09.026.
- Teixeira, J. (2004) Comunicação em Saúde: relação técnicos de saúde-utentes, *Análise Psicológica*, Vol. 22, No. 3, pp. 615-620.
- Zhao, L. and Wang, J. (2013) Research on psychological factors which influence Doctor-Patient, *Journal of Medical Colleges of PLA*, Vol. 28, No 1, pp. 20-28. [https://doi.org/10.1016/S1000-1948\(13\)60011-8](https://doi.org/10.1016/S1000-1948(13)60011-8)

Oficina de Português para Fins Académicos

Ana Boléo ¹
Ana Costa ²
Carolina Silva ³

¹ Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal (ESE.IPS)
e Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa (ESE.IPLX)
ana.boleo@ese.ips.pt

² Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal (ESE.IPS)
e Centro de Linguística da Universidade de Lisboa (CLUL)
ana.costa@ese.ips.pt
<http://www.clul.ulisboa.pt/pt/researchers-pt/125-costa-ana-luisa>

³ Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal (ESE.IPS),
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH-UNL)
e Centro de Linguística da Universidade Nova de Lisboa (CLUNL)
carolina.silva@ese.ips.pt

Resumo

A Oficina de Português para Fins Académicos, que funcionou pelo terceiro semestre na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, pretende desenvolver competências de compreensão oral, de leitura, de expressão oral e de escrita dos estudantes, visando o êxito na vida académica e numa cidadania ativa. Apresentam-se, assim, as práticas pedagógicas desta experiência, suportadas em alguns exemplos de sucesso, e reflete-se sobre as limitações deste recurso do Programa de Promoção de Sucesso Escolar.

Palavras-Chave: Oficina de língua, sucesso académico, competências transversais.

1. Contexto

A Oficina de Português para Fins Académicos (OPFA) surgiu como uma das estratégias do Programa de Promoção do Sucesso Escolar do Instituto Politécnico de Setúbal, coordenado pelo seu Pró-Presidente Fernando Almeida, em articulação com docentes do Departamento de Ciências da Comunicação e da Linguagem da Escola Superior de Educação (ESE). Inicialmente, esta medida visava fazer face às dificuldades de estudantes do 1.º ano dos vários cursos das diferentes Escolas do IPS, oriundos de Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP). Estes estudantes foram o público-alvo das duas primeiras edições da oficina, no 2.º semestre de 2015/16 e no 1.º semestre de 2016/17. No entanto, durante estes dois semestres, a OPFA foi frequentada também por estudantes de anos mais avançados de licenciatura e, inclusivamente, por estudantes de mestrado. Ainda que com características e incidências distintas em outras instituições do ensino superior, as dificuldades do domínio linguístico e discursivo são reconhecidas por

docentes e estudantes como uma das causas de insucesso académico. Esta constatação, e a boa receção por parte dos estudantes que frequentaram a oficina, levou à sua abertura a um público mais vasto, podendo ser frequentada, no 2.º semestre de 2016/17, por qualquer estudante das Escolas do IPS que reconhecesse, nas suas práticas textuais orais ou escritas, dificuldades linguísticas e discursivas impeditivas do seu progresso escolar.

Embora, no âmbito da investigação em Linguística Educacional, a análise de dados gerados nestes contextos de ensino e aprendizagem seja de grande interesse, a presente reflexão centra-se mais na dimensão de prática pedagógica.

2. Descrição da prática pedagógica

Como antes se mencionou, o ponto de partida desta oficina foi o diagnóstico de dificuldades linguísticas e discursivas transversais que afetam o sucesso académico de estudantes dos diferentes cursos do IPS. Sendo uma estratégia de promoção do sucesso escolar, o primeiro contacto com os estudantes foi estabelecido pelo coordenador deste programa, que divulgou a oficina através de correio eletrónico e que procedeu à inscrição dos estudantes interessados, bem como ao estabelecimento de um horário de funcionamento conveniente a todos.

2.1. Objetivos e público-alvo

No âmbito da Linguística Educacional e, em particular, da didática da língua, são vários os trabalhos que evidenciam a necessidade de se desenvolver a competência de escrita para lá dos anos iniciais de escolarização (Scardamalia & Beriter, 1987; Grabe & Kaplan, 1996). Escritores adultos, com os mesmos anos de escolarização, podem ter desempenhos muito diferentes ao enfrentar géneros discursivos da ordem do argumentar e do explicar. O conceito de escrita académica, associado às abordagens que dão centralidade ao conhecimento explícito de géneros discursivos, tem já alguma tradição e muitos resultados de investigação (Feak & Swales, 1994). Contudo, os objetivos da OPFA não visam apenas os problemas de desenvolvimento da escrita. Considerando as necessidades escolares do público-alvo, estudantes de diferentes cursos sem formação especializada de língua, o objeto das aprendizagens desta oficina é o trabalho com diferentes géneros discursivos necessários ao contexto académico, como exposições orais, resumos, relatórios e outros textos explicativos, textos de opinião e outros textos argumentativos. Com esta abordagem, integrada em práticas discursivas, os objetivos da OPFA visam o desenvolvimento de competências de compreensão oral, de expressão oral, de leitura, de escrita:

- Compreender e interpretar textos orais de complexidade crescente e de diferentes géneros, particularmente os mais frequentes em contexto académico.
- Dominar registos orais académicos, como exposições orais, usando uma expressão fluente, correta e adequada aos interlocutores e aos objetivos comunicativos.
- Ler, compreender e interpretar textos académicos com diversos graus de complexidade e pertencentes a diversos géneros, particularmente textos de estudo.
- Escrever, de forma correta e bem estruturada, textos de diferentes géneros para responder a necessidades académicas.
- Desenvolver técnicas de monitorização dos discursos orais e escritos, em particular técnicas de revisão de texto.

A promoção de algum grau de consciência linguística¹ (language awareness), que implica tarefas muito diferentes das abordagens tradicionais de ensino da gramática, assegura o treino de capacidades de monitorização dos discursos orais e escritos. Aliás, como se explicará em seguida, a metodologia adotada na organização da oficina, nomeadamente a seleção de estratégias didáticas, procura privilegiar um envolvimento ativo dos estudantes.

2.2. Metodologia

A principal estratégia pedagógica assumida na oficina centra-se na autonomia dos estudantes e no envolvimento no seu percurso de aprendizagem. Desta forma, o regime de inscrição foi voluntário e o horário, como antes se mencionou, foi feito a partir das disponibilidades manifestadas pelos estudantes.

Sendo uma oferta formativa de frequência livre, não há classificações, mas o seu sucesso depende crucialmente da assiduidade. De modo a promover a participação assídua nas aulas, os estudantes têm direito a ter um registo da OPFA como suplemento ao diploma, na condição de frequentarem pelo menos 75% das sessões.

O trabalho pedagógico da oficina foi concebido, desde o início, numa perspetiva de investigação-ação². Como se pode ler no seu programa, na «Oficina de Português para Fins Académicos, articulam-se metodologias de ensino/aprendizagem centradas em práticas discursivas dos estudantes e metodologias de investigação-ação, assentes em práticas de aferição sistemática dos resultados da intervenção educativa nas aprendizagens e nos desempenhos dos estudantes». Na OPFA, a investigação-ação é entendida como um processo tendencialmente sistemático de recolha de informação, de avaliação descritiva, partilhada com os estudantes e centrada na especificidade das competências. Essas informações devem ajudar a reorganizar estratégias de intervenção do professor e, simultaneamente, ajudar cada estudante a consciencializar-se das suas dificuldades, para as superar. Neste sentido, a qualidade do feedback – das estratégias de retroação que se pretendem tão individualizadas quanto possível – é fundamental para melhorar os desempenhos dos estudantes e, pedagogicamente, para os envolver no trabalho da oficina. Este modelo pedagógico articula-se com uma avaliação de carácter formativo (cf. 2.3.).

Como se explicará no final, no ponto 4, a implementação do processo de investigação-ação é um dos aspetos a melhorar, não estando ainda em pleno funcionamento.

2.3. Avaliação

Com os estudantes, a partilha sistemática de informação sobre os seus desempenhos pode ser entendida numa perspetiva de avaliação formativa alternativa, de acordo com este conceito em Fernandes (2008). A apropriação, por parte dos alunos, de uma consciência dos aspetos concretos das suas dificuldades linguísticas e discursivas deve ajudar cada um a encontrar estratégias de aprendizagem mais adequadas ao seu perfil.

Para o professor, os resultados de um diagnóstico, feito nas primeiras aulas da OPFA, no qual se avaliam competências de compreensão oral, de leitura e de escrita, servem para (re)orientar a planificação da oficina, tomando decisões sobre as estratégias que vêm dar resposta às dificuldades efetivamente identificadas. Esta reorientação da planificação vem enriquecer a planificação prévia, definida com base no conhecimento relativo às áreas mais frágeis do Português, que constituem o principal objeto de intervenção (por exemplo,

¹ A «consciência linguística envolve (algum) controlo cognitivo do sujeito sobre a forma dos seus enunciados, o qual se concretiza na capacidade de (i) selecionar os itens lexicais, as formas e as estruturas mais apropriadas ao que pretende exprimir; (ii) avaliar alternativas e (iii) adequar o estilo ao contexto e ao objetivo.» (Duarte, 2010, p. 12)

² Investigação-ação: «Investigação conduzida pelos professores com o objetivo de melhorar o seu próprio ensino ou as suas escolas» (Arends, 1997, p. 556)

planificação e revisão de texto, organização de uma exposição oral, estratégias de textualização...).

Não havendo uma classificação formal (cf. 2.2.), o progresso de cada estudante - e da OPFA em geral - é aferido mediante a aplicação de um pré-teste (o diagnóstico) e de um pós-teste (a última produção para cada competência), como se ilustra na figura 1.



Figura 1: Processo geral de avaliação

Além deste mecanismo de pré/pós-teste, que permite recolher informações mais gerais sobre níveis de proficiência em cada competência, particularmente em leitura e expressão escrita, são fundamentais os mecanismos de avaliação formativa que favorecem a tomada de consciência, por parte dos alunos, das suas dificuldades. Nas três edições da OPFA, a competência mais trabalhada foi a escrita. Assim, são exemplo de situações pedagógicas de escrita (i) a escrita colaborativa e (ii) o código de correção de escrita, as quais incidem na dimensão processual e facultam informações aos estudantes sobre o que tem de ser melhorado.

Uma das tarefas que os estudantes realizaram consistiu na escrita de um comentário a pares. A escrita colaborativa tem a vantagem de levar os estudantes a verbalizarem e discutirem o processo de tomada de decisão quer na planificação do texto (estruturação e organização da informação), quer na textualização (escolhas linguísticas e textuais).

A revisão e reescrita dos textos pode ser feita com o apoio de estratégias como o código de correção do professor, com uma retroação clara sobre os aspetos a melhorar. Disso é exemplo a figura 2, com código de cores e comentários da professora.

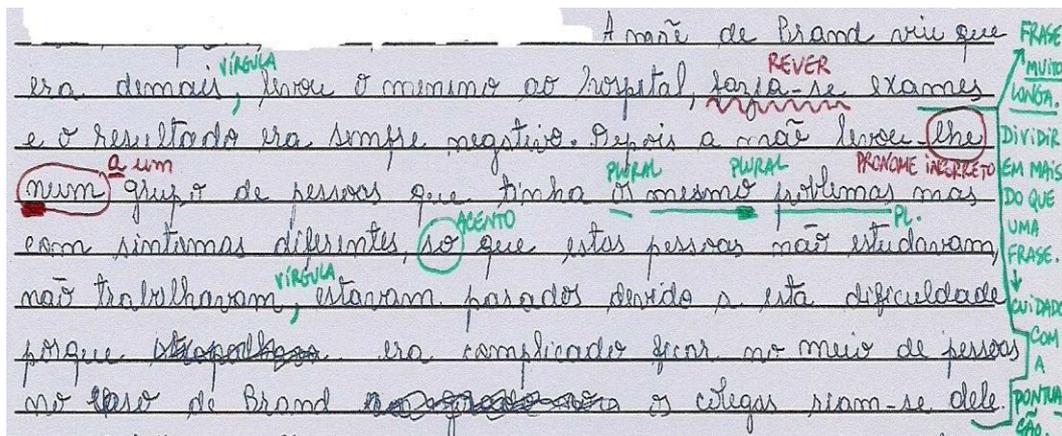


Figura 2: Retroação formativa - código de correção

Complementarmente, a avaliação dos desempenhos discriminada em diferentes parâmetros permite perceber quais as dimensões mais frágeis da escrita e selecionar as estratégias mais adequadas (cf. figura 3). Por exemplo, o diagnóstico do 2.º semestre de 2015/16 revela que os problemas começaram por situar-se em todos os parâmetros, havendo apenas um melhor desempenho no léxico; no final desse semestre houve melhoria em todos os parâmetros.

Médias dos desempenhos de expressão escrita				
Parâmetros	2º semestre 2015/2016		1º semestre 2016/2017	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Tema, género textual, estrutura e coerência (0 a 4)	2,2	2,8	2,8	2,9
Coesão textual – referencial, temporal, interfrásica (0 a 4)	2,2	2,7	2,2	2,6
Morfologia e Sintaxe (0 a 4)	2,1	2,6	2,4	2,7
Léxico (0 a 4)	2,5	2,6	2,7	2,9
Representação Gráfica – ortografia e pontuação (0 a 4)	2,1	2,5	2,2	2,6
Total – média geral (avaliação de 0 a 20)	11,1	13,2	12,3	13,7

Figura 3: Avaliação por parâmetros da escrita

Verifica-se também que os valores referentes ao 1.º semestre de 2016/17 indicam, na generalidade, uma melhoria da prestação dos alunos relativamente ao 2.º semestre de 2015/16. Para tal, terá contribuído a presença, no 1.º semestre de 2016/17, de alguns estudantes que já tinham frequentado a OPFA no semestre anterior.

Por último, no final de cada semestre, procede-se a uma auscultação dos estudantes relativamente ao funcionamento da oficina, sendo, entre outros, aspetos positivos apontados: a melhoria da escrita (estruturação, vocabulário, ortografia, pontuação), da capacidade de argumentação (com os debates), da exposição oral de trabalhos. O aspeto negativo mais referido é a falta de tempo: uns sentem que a oficina devia ter mais horas; outros queixam-se de falta de tempo para a frequentarem com assiduidade.

3. Transferibilidade

A ideia de programas de formação para o desenvolvimento de capacidades linguísticas e discursivas em meio académico não é novidade. Por exemplo, a Escola Superior de Educação de Lisboa tem o Scriptorium³, especificamente destinado ao desenvolvimento de capacidades de escrita por estudantes de cursos de educação. A OPFA, inspirada neste projeto, procura responder também a dificuldades do domínio da leitura e dos géneros académicos orais, visando um público mais abrangente. A experiência em curso pode, com a adequação devida, ser transferida a outros públicos e outros contextos.

4. Conclusões

O projeto tem ainda bastante caminho a percorrer, sendo a sua maior fragilidade a falta de assiduidade dos estudantes. Há um número considerável de estudantes que se inscreve, que se compromete a participar, mas alguns não chegam a aparecer e muitos têm uma assiduidade abaixo de 50%. Quando chega a época dos exames em cada escola, simplesmente, muitos estudantes desaparecem. Aliás, tem sido esse o fator que tem impedido a recolha, de forma mais sistemática, de informações, crucial para um processo de investigação-ação.

³ Scriptorium – centro de escrita académica em português (ESE.IPLx)

http://scriptoriumescrita.wix.com/scriptorium#!_page-0

Perspetivando uma solução para o problema de assiduidade dos estudantes, uma das possibilidades será a disponibilização de pelo menos parte da OPFA a distância, com apoio da plataforma Moodle.

Com esta oficina, desenvolvem-se aprendizagens transversais do domínio da língua, algumas das quais deviam já estar consolidadas antes do acesso ao ensino superior. Outras, porém, estão efetivamente associadas a contextos linguísticos e discursivos muito específicos das áreas de saber de cada curso. Seja como for, numa perspetiva de garantia de aprendizagens de qualidade no ensino superior, esta realidade não pode ser ignorada. Neste sentido, medidas como a OPFA vêm contribuir para a reflexão alargada sobre o papel da pedagogia no ensino superior.

5. Referências

Arends, R. (1997). Aprender a ensinar. Lisboa: McGraw-Hill.

Duarte, I. (2010). Sobre o conceito de consciência linguística. In Freitas, M. J., Gonçalves, A. & Duarte, I. (cords.) Avaliação da consciência linguística. Aspectos fonológicos e sintáticos do português. Lisboa: Colibri, pp. 11-16.

Feak, C. & Swales (1994). Academic writing for graduate students. Essential tasks and skills. Michigan: University of Michigan Press/ELT.

Fernandes, D. (2008). Avaliação das aprendizagens: desafios às teorias, práticas e políticas. Lisboa: Texto Editores.

Grabe, W. & Kaplan, R. (1996). Theory and Practice of Writing. Londres e Nova Iorque: Longman.

Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1987). The psychology of written composition. Nova Iorque e Londres: Routledge.

Scriptorium – centro de escrita académica em português (ESE.IPLx)

http://scriptoriumescrita.wix.com/scriptorium#!_page-0

Outras referências

Oficina de Português para fins Académicos. Relatório semestral (2.º semestre, 2015/16)

Oficina de Português para fins Académicos. Relatório semestral (1.º semestre, 2016/17)

Projeto de Comunicação para a Fundação Cidade de Ammaia

Hermelinda Carlos[†]
Cristina Dias ‡
Carla Santos ‡
Joaquim Vaz ‡
Maria Varadinov ‡

[†] Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal e
Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e a Inovação (C3i).
hecarlos@estgp.pt

[‡] Instituto Politécnico de Portalegre, Centro de Matemática e Aplicações, Faculdade de
Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal.
cpsilvadias@gmail.com

[‡] Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Beja, Portugal.
carla.santos@ipbeja.pt

[‡] Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal e
Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e a Inovação (C3i).
jbvaz@estgp.pt

[‡] Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal e
Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e a Inovação (C3i).
dinov@estgp.pt

Resumo

Este artigo pretende descrever as práticas pedagógicas que foram levadas a cabo por alunos do curso de Jornalismo e Comunicação – vertente de Comunicação Organizacional, em estreita participação e sintonia com alunos e professores de outros cursos do Instituto Politécnico de Portalegre. O trabalho foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Oficina de Relações Públicas.

O objectivo principal desta “experiência” pedagógica visa apresentar um projecto de comunicação para a Fundação Cidade de Ammaia, que contempla as áreas do marketing, publicidade, comunicação e design, com um plano articulado de acções que visam relançar a marca “Ammaia” nos mercados turísticos nacional e internacional e consequentemente atrair um maior número de visitantes, angariar novos financiamentos e parcerias, e simultaneamente apostar na potencialização do espaço da Fundação Cidade de Ammaia para a concretização de eventos futuros.

As metodologias adoptadas visam o desenvolvimento de diversas atividades curriculares, bem como a aquisição de novas competências transversais, que potenciam a autonomia de atitudes de trabalhos, pensamento crítico, responsabilização e envolvimento dos alunos na apresentação de soluções, capazes de alcançar o sucesso do projecto.

Os resultados da avaliação das aprendizagens obtidos neste trabalho académico em contexto real, revelaram uma maior expressão da sua criatividade e confiança no conhecimento teórico, resultante do contacto com o objeto de estudo; permitiram o desenvolvimento da sua literacia de comunicação e design, bem como a construção de novos conhecimentos transversais e didáticos.

Palavras-Chave: Comunicação, Relações Públicas, Ammaia.

1 Contexto

As ruínas da Cidade de Ammaia são um vestígio do séc. I d.C existente na região do norte alentejano. Localizada em São Salvador de Aramenha, no concelho de Marvão, a antiga cidade subterrada possui uma área de aproximadamente 25 ha. Cidade imperial romana fundada no século I d.C. e habitada provavelmente até meados do século VI, como testemunham, o achado de uma moeda e uma epígrafe correspondentes a esse período. Segundo Carlos Fabião, arqueólogo da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Ammaia seria "Pujante e planificada, podendo ter tido dois mil habitantes no seu período áureo". No entanto a cidade romana terá sofrido os efeitos de um cataclismo no período entre os séculos V e IX, que terá soterrado a parte baixa da malha urbana, pertencendo assim a uma das poucas cidades do império que, por efeitos provavelmente naturais, ficou conservada e sobre a qual não se desenvolveram outras urbanizações ao logo da história.

Classificado como Monumento Nacional em 1949, o sítio permaneceu quase meio século imóvel. "Ficou a dormir, à maneira alentejana", brinca um dos estudantes de Arqueologia. Não foi escavado, nem quase motivou trabalhos de investigação até 1994. As três primeiras campanhas rápidas, todas de 1994, foram promissoras. Rapidamente se percebeu que a cidade era muito mais ampla do que as expectativas. "Começámos por pensar que eram dez hectares", lembra Joaquim Carvalho, que participou nos trabalhos inaugurais. "Hoje, a geofísica sugere que a área urbana se espalhava por 25 hectares e a envolvente deverá ter cerca de cem." Aos poucos, porém, o fulgor inicial de escavação diminuiu. Houve entusiasmos e recuos. Em 1997, constituiu-se a Fundação Cidade de Ammaia, com um conselho de curadores de que fazem parte Carlos Melancia, o Município de Marvão, instituições de ensino superior entre outras individualidades, que têm vindo a esforçar-se para assegurar receitas mínimas para a sua sustentabilidade.

Através de um projeto (Radio-Past: www.radiopast.eu), financiado pela União Europeia, a cidade de Ammaia foi escolhida como 'laboratório aberto', no qual são levadas a cabo experiências inovadoras de integração que visam a conservação do património existente. Presentemente é possível fazer reconstituição da cidade de Ammaia, graças ao levantamento geofísico, através deste projeto.

Em 1997 foi constituída legamente por escritura a Fundação Cidade de Ammaia, cujos objetivos se centram na preservação e na conservação das ruínas existentes, consideradas "esquecidas" durante um largo período; bem como incentivar acções de ordem cultural, educativa e científica.



Figura 1: Ammaia renascida, baseado na evidência arqueológica que ainda está enterrada no subsolo.

2 Descrição da prática pedagógica

Este trabalho foi proposto pela professora Hermelinda Carlos no âmbito da unidade curricular de Oficina de Relações Públicas do curso de licenciatura de Jornalismo e Comunicação - vertente de Comunicação Organizacional do 3º ano. A professora convidou também colegas de duas das unidades orgânicas do Instituto Politécnico de Portalegre a participarem neste desafio. O tema proposto aos alunos da Uc de Oficina das Relações Públicas foi a realização de um Plano de Relações Públicas para a Fundação Cidade de Ammaia. Esta ideia surge devido à escassez de verbas da Instituição, para investir neste momento, num plano estratégico de comunicação.

O trabalho desenvolvido em sala de aula, in loco e em casa, pelos alunos desta UC, contemplava uma componente teórica e uma componente prática, nas quais foram abordados os seguintes pontos: caracterização do meio envolvente, Fundação Cidade de Ammaia, mercado, concorrentes, condições micro e macroeconómicas, análise de experiências anteriores, atividades passadas da organização, ambiente humano, imagem, política expressa, intenções, identificação dos objetivos de negócio e de comunicação, identificação dos públicos-alvo (identificação, classificação e caracterização), definição dos eixos de comunicação e as principais mensagens, definição das ações a desenvolver, escolha dos instrumentos e meios de Relações Públicas a utilizar, suportes e características, calendarização e orçamentação das ações, ação, acompanhamento e adaptação e valiação dos resultados do trabalho realizado.

Após o lançamento do desafio do tema em sala de aula, no início do semestre, foi disponibilizada a estrutura pretendida para o Plano de Relações Públicas, bem como programada uma visita de estudo à Fundação Cidade de Ammaia. Durante a visita de estudo, foram conhecidas as ruínas, o museu e o laboratório. Ainda no mesmo dia foi realizada uma reunião com o Presidente da Fundação e respetivos colaboradores e arqueólogos que esclareceram dúvidas aos alunos.

O trabalho que se seguiu foi desenvolvido em sala de aula. Foram formados grupos de trabalho, tendo cada grupo ficado responsável pelo desenvolvimento e aprofundamento de uma parte do Plano de Relações Públicas. Foi feita revisão bibliográfica e pesquisas online. Após o fecho de cada ponto foram feitas em sala de aula breves apresentações que sujeitas a críticas construtivas por parte de colegas e da professora.

Este método de trabalho foi-se aprofundando e intensificando até à versão final do plano de Relações Públicas. Esta prática pedagógica permitiu um maior envolvimento, motivação em relação ao objecto de estudo – um caso real e um reforço na aprendizagem por parte dos alunos, com o objetivo empenhado de apresentar soluções junto de uma instituição que necessita de visibilidade e projeção em especial junto do turista cultural e da comunidade científica nacional e internacional. A relação entre os grupos de trabalho assentou numa aprendizagem colaborativa e cooperativa. Essa motivação e envolvimento veio a confirmar-se com o documento final produzido e com a apresentação formal do Plano de Relações Públicas junto da Fundação.

2.1 Objetivos e público-alvo

O objectivo principal desta “experiência” pedagógica visa apresentar um projecto de comunicação à Fundação Cidade de Ammaia, que contemple especificamente na unidade curricular de Oficina de Relações Públicas a: Criação do roteiro “Caminhando pela história”, Criação de um guião turístico da Ammaia, Conceção da “Coleção Ammaia”, Criação dos outdoors da Ammaia, Desenvolvimento do ciclo anual de seminários “Romanizando a Lusitânia”, relançar a marca “Ammaia” nos mercados turísticos nacional e internacional e conseqüentemente atrair um maior número de visitantes; angariar novos financiamentos e parcerias, e simultaneamente apostar na potencialização do espaço da Fundação Cidade de Ammaia para a concretização de eventos futuros.

2.2 Metodologia

A participação de alunos do curso de Jornalismo e Comunicação – ramo Comunicação Empresarial ESECS/IPP teve início no âmbito da unidade curricular de Oficina de Relações Públicas (ORP), permitindo por em prática conhecimentos adquiridos na área da comunicação Comunicação e Relações Públicas, ligados à capacidade de compreender como se constroem relacionamentos no desenvolvimento de competências de comunicação, como via de obtenção de resultados, compreensão de estratégias de relacionamento que se podem construir com as diferentes tipologias de consumidores/turistas alvos e a sua adequação aos objectivos propostos.

2.3 Avaliação

Os resultados da avaliação das aprendizagens obtidos neste trabalho académico em contexto real, revelaram uma maior expressão da sua criatividade, motivação, confiança no conhecimento teórico, resultante do contacto com o objeto de estudo; permitiram o desenvolvimento da sua literacia de Comunicação e Relações Públicas, bem como a construção de novos conhecimentos transversais e didáticos.

Os resultados em termos de avaliação foram significativamente melhores comparados com as avaliações de anos lectivos anteriores, o que permite concluir que a prática pedagógica utilizada resultou em absoluto benefício para os alunos, pelo que se pretende dar continuidade do tema considerando que ainda muito existe para aprofundar e trabalhar em relação ao tema/objecto de estudo em questão.

3 Transferibilidade

Considerando a pretensão de partilha de distintas práticas pedagógicas bem sucedidas e tendo em atenção os excelentes resultados alcançados, inclusive a viabilidade de implementação do trabalho final, considera-se que esta metodologia poderá ser

transversal a outras unidades curriculares, outros cursos e a outras instituições de ensino superior.

4 Conclusões

Uma verdade indiscutível é que a Fundação Cidade de Ammaia, apesar das dificuldades que atravessa, quer a nível financeiro quer a nível comunicacional, tem mantido sempre o seu espírito analítico, bem como o seu espírito de equipa. Uma das provas mais significativas do interesse da Fundação em dar a conhecer a sua identidade, imagem, bem como os seus produtos e serviços, foi o facto de ter aberto portas (literalmente), abraçando uma nova proposta centrada na criação de um Plano de Relações Públicas, que proporcionasse à Fundação destacar-se no seu setor de atividade, bem como na sociedade em geral, como entidade para a história e cultura local, regional e nacional.

Desta forma, com a colaboração de três cursos de duas das unidades orgânicas (ESECS e ESTG) do Instituto Politécnico de Portalegre e com o apoio dos vários professores e colaboradores da Fundação, foi possível desenvolver um plano coerente e conciso, que se pretende que seja brevemente implementado.

Provido de uma estrutura que permite congregar de forma perfeitamente organizada vários pontos de ordem, desde o conhecimento do nosso objeto de estudo até ao seu campo de atuação, passando ainda pela análise de experiências anteriores, tornou-se possível e perfeitamente legítimo o desenrolar de ideias que de alguma forma conseguissem fazer ressurgir o espírito Ammaiense, a sua essência e sobretudo a sua máxima importância enquanto instituição.

A missão do grupo de trabalho residiu em propor e tornar exequíveis diversas estratégias de comunicação que projetem a Ammaia de hoje em diante. No fundo, que se reposicione a Ammaia de uma forma institucional, mas também como marca regional turística cultural, e se faça prevalecer o seu valor e riqueza patrimonial junto dos que a seguem ou possam vir a seguir.

relevância desta notável instituição. Porém, nada disto teria sido possível sem a dedicação, amabilidade, disponibilidade e confiança que tanto professores como colaboradores da Fundação depositaram na equipa de trabalho, o que só contribuiu para potenciar a motivação para trabalhar rumo à concretização do grande desafio proposto.

A prática pedagógica utilizada resultou em absoluto benefício para os alunos. Sugere-se a continuidade do tema considerando que ainda muito existe para aprofundar e trabalhar em relação ao tema/objeto de estudo em questão.

5 Referências

1001 Top Vídeos. Ammaia: a cidade romana no Alentejo, em 3D! Disponível em: <http://1001topvideos.com/ammaia-a-cidade-romana-no-alentejo-em-3d/>. Acedido em 5.7.2017

Ethics in Public Relations. Global Alliance for Public Relations & Communication Management. Disponível em: <https://www.iabc.com/about-us/governance/code-of-ethics/> (Acedido a 25/11/2016)

EUROPEAN TOURISM 2016 – Trends & Prospects Quarterly Report - Q3/2016. Disponível em <http://travelbi.turismodeportugal.pt/pt-pt/Paginas/EUROPEAN-TOURISM-2016-%E2%80%93-Trends--Prospects-Quarterly-Report---Q32016.aspx> (Acedido a 6/12/2016)

Fundação Ammaia. Disponível em <http://www.ammaia.pt/> (Acedido a 30/10/2016)

THR – Innovative Tourism Advisors (2006). TOURING CULTURAL E PAISAGÍSTICO – 10 PRODUTOS ESTRATÉGICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO TURISMO EM PORTUGAL. Lisboa: Turismo de Portugal. Disponível em <http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/turismodeportugal/publicacoes/Documents/Touring%20Cultural%20e%20Paisagistico%202006.pdf> (Acedido a 24/11/2016)

Turismo de Portugal (2011). TURISMO CULTURAL - produto estratégico para Portugal. Abrantes: Turismo de Portugal. Disponível em http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/AreasAtividade/desenvolvimentoeinovacao1/Documents/Doc9_PPTTurismo%20Cultural_2009.pdf (Acedido a 24/11/2016)

“Energia em Segurança”: um projeto pedagógico e de consultoria organizacional

Helena Martins †, ‡
Artemisa Rocha Dores †

† Escola Superior de Saúde, P.Porto,
mhm@ess.ipp.pt
artemisa@ess.ipp.pt

‡ Faculdade de Economia do Porto

Resumo

A unidade curricular (UC) de Psicossociologia das Organizações (PO), do 3.º ano da licenciatura em Saúde Ambiental, da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, teve desde o início o claro intuito de promover nos estudantes deste curso competências que permitam compreender alguns dos mecanismos que regem o funcionamento das organizações, e desenvolver competências que fossem ao encontro de alguns dos maiores desafios dos profissionais nesta área: agilizar processos de intervenção e mudança nas organizações.

Desde 2008/2009, a UC de PO tem proposto diferentes projetos e trabalhos aos seus estudantes, com o objetivo de promover as competências supra referidas, incluindo estudos de caso, trabalhos sobre competências de empregabilidade, práticas de investigação em temas de fronteira nas áreas de PO e Saúde Ambiental, etc. Em 2015/2016, na sequência de um pedido de consultoria dirigido à docente da UC por parte de uma empresa, levamos este propósito um pouco mais longe, propondo aos estudantes o desenho de um projeto de intervenção em organizações, que pudesse ser efetivamente implementado nas mesmas.

Assim, os estudantes foram desafiados a pôr em prática as competências desenvolvidas, criando um projeto de intervenção/mudança organizacional numa organização com vista à promoção de comportamentos de segurança dos trabalhadores no setor da energia. Os projetos, desenvolvidos com o apoio da docente da UC, foram apresentados em contexto de sala de aula e divulgados na internet através de um blog (<http://www.energiaemseguranca.wordpress.com>), que depois foi por sua vez partilhado em diferentes redes sociais pelos envolvidos e pela docente.

Esta prática teve vários resultados além dos objetivos pedagógicos originalmente previstos. Nomeadamente, os estudantes aderiram de forma entusiástica a este projeto que interpretaram como sendo mais do que um mero exercício académico, dada a possibilidade da sua implementação prática e apresentação a empresas. Os estudantes envolveram-se investigando o tema e procurando pôr em prática diferentes princípios da PO e mesmo de Comportamento Organizacional, de modo a promover comportamentos de segurança em trabalhadores em organizações no setor da energia. Os trabalhos revelaram, de um modo geral, um maior investimento pessoal do que outros trabalhos propostos em anos transatos e a maioria dos grupos de trabalho foi muito além do

esperado inicialmente, criando, por exemplo, vídeos para complementar a sua apresentação no blog.

Neste trabalho, apresentamos esta experiência pedagógica em detalhe, incluindo metodologias de supervisão dos trabalhos e uma reflexão crítica acerca desta experiência de inovação pedagógica e seu impacto em particular junto de estudantes da geração Millenial.

Palavras-Chave: Relação Ensino Superior-Empresas, Competências Transversais, Empregabilidade, Proatividade, Millenials

1 Contexto

A importância do Ensino Superior para o desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento é cada vez mais evidente em toda a Europa (Dunning, 2002; Harvey et al., 2002). Em todo o mundo, as instituições de ensino superior têm cada vez mais o propósito de produzir diplomados/as com elevadas competências e que sejam capazes de responder aos desafios de uma realidade de complexidade crescente, cujas mudanças parecem ser cada vez mais rápidas (Possa, 2006; Sleezer et al., 2004; Weil, 1999). Uma das questões que têm sido levantadas é a lacuna existente entre as competências que os/as diplomados/as apresentam e as exigências do ambiente laboral onde a mobilidade profissional e a globalização são a norma (King, 2003; Yunus & Li, 2005). Tem vindo a tornar-se claro que as instituições de ensino superior devem não só apoiar o desenvolvimento de sólidas competências técnicas, mas também providenciar alguma experiência laboral ou quasi-laboral (e.g. estágios curriculares) e promover o desenvolvimento de competências transversais (soft skills) (Andrews & Higson, 2008).

A geração milenial, também conhecida como geração Y, Geração Why? e novos aprendentes é caracterizada entre outras coisas por uma maior familiaridade com as novas tecnologias e por uma menor maturidade comparativamente a gerações anteriores, no que se refer aos marcos desenvolvimentais tradicionais (Pardue & Morgan, 2008). Constantemente ligados à internet através de diferentes dispositivos, estes estudantes têm também uma propensão para fazer múltiplas tarefas ao mesmo tempo (multitasking), sendo-lhes geralmente difícil concentrarem-se em apenas uma atividade. Estas características aliadas à sua menor propensão para tarefas tradicionalmente associadas ao mundo académico (e.g., leitura extensiva e escrita) apresenta desafios importantes às instituições de Ensino Superior (Pardue & Morgan, 2008; Rickes, 2009), apelando a uma maior necessidade de se evidenciar a relevância e as implicações práticas dos conhecimentos dos conteúdos lecionados como forma de motivação dos estudantes, o que torna ainda mais pertinente a utilização de aprendizagem experiencial e centrada no estudante.

A unidade curricular (UC) de Psicossociologia das Organizações (PO) está enquadrada no 3.º ano da licenciatura em Saúde Ambiental, da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto. Os Técnicos de Saúde Ambiental enfrentam muitos desafios na sua vida profissional que requerem o uso de competências transversais, como a capacidade de trabalhar em equipa, gestão de conflitos, liderança, etc.; alguns dos maiores desafios que estes profissionais enfrentam são a agilização de processos de intervenção e mudança nas organizações.

Em vigência desde o ano letivo de 2008/2009, a UC de PO tem proposto diferentes projetos e trabalhos aos seus estudantes, com o objetivo de promover as competências supra referidas, incluindo estudos de caso, trabalhos sobre competências de empregabilidade, práticas de investigação em temas de fronteira entre a psicossociologia das organizações e a saúde ambiental, etc. Em 2015/2016, na sequência de um pedido de consultoria dirigido à docente da UC por parte de uma empresa, levamos este propósito um pouco mais longe, propondo aos estudantes o desenho de um projeto de intervenção em organizações, que pudesse ser efetivamente implementado nas mesmas.

2 Descrição da prática pedagógica

Os estudantes foram desafiados a pôr em prática as competências desenvolvidas e conhecimentos adquiridos, criando um projeto de intervenção/mudança organizacional na área da Higiene e Segurança no Trabalho, uma das saídas profissionais dos TSA. O desafio consistiu em promover comportamentos de segurança nos trabalhadores no setor da energia, através de ações de sensibilização e medidas de gestão adequadas.

Os projetos, desenvolvidos com o apoio da docente da UC, foram sendo elaborados ao longo do período letivo nas aulas teórico-práticas e fora do período de aulas, tendo servido como pretexto para desafiar os estudantes a pensar sobre a matéria também no final de cada aula teórica, onde se alocou um período de cerca de 15 minutos para uma discussão com a temática “Como é que esta matéria pode contribuir para o nosso projeto?”

A versão final dos projetos foi apresentada em contexto de sala de aula e divulgada na internet através de um blog (<http://www.energiaemseguranca.wordpress.com>), que foi também partilhado em diferentes redes sociais, pelos estudantes e pela docente.



Figura 1: blog de divulgação dos projetos 1. Vista inicial, com destaque para os seis projetos criados; 2. Exemplo da apresentação de um projeto; 3. Documentos do projeto criados pelos estudantes e partilhados online; 4. Equipa do projeto, incluindo fotos, CV e apresentação de cada estudante.

Tal como é visível na Figura 1, cada post do blog da unidade curricular incluiu uma pequena descrição do projeto, a apresentação do trabalho em formato PowerPoint ou Prezi e folheto/handout, e ainda um vídeo sobre a intervenção planeada. No final de cada projeto ficou disponível uma breve apresentação de cada elemento da equipa, a sua foto e CV.

Finalmente, todas as apresentações foram gravadas e partilhadas com os estudantes com a finalidade de permitir aos mesmos a observação do seu desempenho em termos comunicacionais.

2.1 Objetivos e público-alvo

Este desafio teve como principal objetivo facilitar um contexto prático e específico que permitisse aos estudantes do 3.º ano da Licenciatura em Saúde Ambiental articular os conteúdos teóricos com a sua futura prática profissional, salientando a relevância das soft

skills em contexto de trabalho. A existência de uma situação onde aplicar conteúdos lecionados que frequentemente são visto como muito abstratos pelos estudantes permitiu fazer um exercício de aplicação prática das aulas lecionadas, onde se questionou “como poderemos aplicar estes conceitos” – uma atitude que esperamos possa ter ficado enraizada nos estudantes quando enfrentados futuramente com outros conceitos cujas implicações e aplicabilidade não lhes seja imediatamente evidente.

Esta prática pedagógica visou adicionalmente desenvolver algumas competências de empregabilidade, nomeadamente na elaboração de *curricula vitae*.

2.2 Metodologia

Usando uma espécie de estudo de caso, os estudantes foram encorajados a perceber como é que resolveriam/resolverão problemas de implementação de mudanças (simples e mais complexas) nos seus empregos futuros.

A dificuldade em implementar o uso de equipamentos de proteção individual é referida quer na prática, quer na investigação (e.g. Ribeiro et al, 2010), não obstante a existência de implicações legais para os colaboradores que não adiram ao mesmo (no limite podendo mesmo gerar despedimento por justa causa – artigo 351.º, h) do Código do Trabalho Português).

O desafio de implementar um programa de promoção do uso de equipamentos de proteção individual para colaboradores no sector da energia foi lançado logo no início do trimestre e as aulas teórico-práticas incluíram a partir de então um espaço para trabalho em grupo e discussão dos projetos. Os projetos finais foram apresentados aos colegas em turma, entregues á docente em forma de relatório e disponibilizados online através do já referido site <http://www.energiaemseguranca.wordpress.com> (cf. Figura 1) .

2.3 Avaliação

A avaliação da UC teve 4 elementos, com igual peso (25%): 1) Apresentação de Grupo Inicial acerca do problema levantado (qual o objetivo da intervenção a propor, que dificuldades são previsíveis, recursos disponíveis, etc.); 2) Apresentação de Grupo Intermédia acerca da articulação dos conteúdos da UC com o problema a estudar e possíveis soluções a apresentar; 3) Apresentação de Grupo Final (apresentação das soluções propostas e seu racional); 4) Prova Escrita Individual sobre a matéria teórica.

Os estudantes envolveram-se investigando o tema e pondo em prática diferentes princípios da PO e mesmo de Comportamento Organizacional, de modo a promover comportamentos de segurança em trabalhadores em organizações no setor da energia. Os trabalhos revelaram, de um modo geral, um maior investimento pessoal do que outros trabalhos propostos em anos transatos e a maioria dos grupos de trabalho foi muito além do esperado inicialmente, criando, por exemplo, vídeos para complementar a sua apresentação no blog, algo que não fazia parte da proposta de trabalho original, mas foi incluído por iniciativa dos estudantes. O facto de existir a possibilidade de implementação das soluções propostas pelos estudantes na empresa que forneceu o caso fez com que os estudantes encarassem o exercício como mais que um mero exercício académico e pareceu ter um impacto positivo na forma como investiram na UC.

3 Transferibilidade

Acreditamos que este tipo de metodologia com base em projeto pode ser facilmente aplicada a outros contextos e domínios científicos que façam alguma ponte com a prática ou que sejam desde logo ciências aplicadas. A metodologia pode gerar valor acrescentado para todos os envolvidos: os estudantes têm a possibilidade de fazer algo de mais “prático” e aplicável no “mundo real”; as instituições de Ensino Superior ganham visibilidade e fomentam a sua relação com o mercado de trabalho e tecido empresarial e as empresas

podem encontrar soluções para problemas e encontrar nesta sinergia uma forma de recrutamento eficaz e económica.

4 Conclusões

As metodologias ativas e baseadas em projetos parecem ter algumas vantagens relativamente a formatos mais tradicionais. Os estudantes no Ensino Superior (ES), em particular os chamados millenials (sujeitos nascidos entre 1980 e 2000) (IBM, 2014), parecem procurar e valorizar na sua atividade a sensação que estão de facto a fazer algo que terá impacto no mundo real (Astin, 1999, Kolb & Kolb, 2005). Projetos desta natureza, claramente aplicáveis a outros contextos e domínios científicos que façam alguma ponte com a prática ou que sejam ciências aplicadas, podem contribuir para a visibilidade dos cursos e estudantes, o que pode ser especialmente valioso se se tratar de uma área pouco conhecida no mercado de trabalho ou se a empregabilidade for mais reduzida.

Com o aumento de diplomados à escala global, é cada vez maior também a responsabilidade das instituições de Ensino Superior na promoção da empregabilidade, competências de trabalho, profissionalismo e adaptação dos seus estudantes; ao fazer isto, estarão a produzir indivíduos com elevada qualidade, mais flexíveis e empregáveis, capazes de melhor se integrarem no mundo rapidamente mutável em que nos encontramos (Andrews & Higson, 2008). O projeto proposto aos estudantes da UC de PO procurou ir ao encontro destes requisitos, tendo permitido aos estudantes experimentarem um processo quasi-real de consultoria na sua área, onde aplicaram conhecimentos lecionados na UC. A resposta dos estudantes foi extraordinariamente positiva e estes empenharam-se de forma excecional face ao desafio proposto, tendo trabalhado conteúdos na área da PO, mas também desenvolvido competências de empregabilidade e comunicação.

5 Referências

- Andrews, J. and Higson, H. (2008). Graduate Employability, 'Soft Skills' Versus 'Hard' Business Knowledge: A European Study, *Higher Education in Europe*, Vol 33, No. 4, pp. 411-422.
- Astin, A. W. (1999). Student Involvement: A Developmental Theory for Higher Education., *Journal of College Student Development*, Vol. 40, N.5, pp. 518-529.
- Código do Trabalho (versao de 20 de março de 2018). Acedido em: <http://cite.gov.pt/asstscite/downloads/legislacao/CT20032018.pdf#page=133>
- Dunning, J. (2002). *Regions, Globalization, and the Knowledge-Based Economy*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Harvey, L., Locke, W. and Morey, A. (2002). *Enhancing Employability, Recognising Diversity: Making Links between Higher Education and the World of Work*, Universities UK, London, UK.
- IBM Institute for Business Value (2014). *Millennial Survey*, IBM Institute for Business Value, disponível em: <https://www-935.ibm.com/services/multimedia/GBE03637USEN.pdf>
- King, Z. (2003). New or Traditional Careers? A Study of UK Graduates' Preferences, *Human Resource Management*, Vol 13, No 1, pp. 5-27.
- Kolb, A. and Kolb, D. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education, *Academy of Management Learning & Education*, Vol. 4, No. 2, pp. 193-212.
- Pardue, K and Morgan, P. (2008). Millenials considered: a new generation, new approaches and implications for nursing education, *Nursing Education Perspectives*, March/April, pp.74-79.
- Possa, G. (2006). Europe's Universities Response to Europe's Challenges, *Higher Education in Europe*, Vol 31, No 4, pp. 355-357.
- Ribeiro, L., Souza, A., Neves, H. Munari, D. Medeiros, M & Tipple, A (2010). Influência da exposição a material biológico na adesão ao uso de equipamentos de proteção individual. *Ciencias e Cuidados de Saude*. Abr/Jun; 9(2):325-332
- Rickes, P. (2009). Make Way for Millennials! How Today's Students are Shaping Higher Education Space, *Planning for Higher Education*, Vol 37, No 2, January-March, pp. 7-17.
- Sleezer, C., Gularte, M., Waldner, L. and Cook, J. (2004). Business and Higher Education Partner to Develop a High-skilled Workforce: A Case-Study, *Performance Improvement Quarterly*, Vol 17, No 2, pp. 5-82.
- Weil, S. (1999). Re-Creating Universities for 'Beyond the Stable State': From 'Dearingsque' Systematic Control to Post-Dearing Systematic Learning and Inquiry", *Systems Research and Behavioural Science*, Vol. 16, pp. 171-190.
- Yunus, K. and Li, S. (2005). Matching Job Skills with Needs, *Business Times*, (1 October 2005).

E-LENGUA Português A1: um laboratório de ensino de Português como Língua Estrangeira (PLE), em formato de curso a distância

Cristina Martins †
Celeste Vieira ‡
André Jerónimo ‡

† Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra
cristina.sp.martins@gmail.com

‡ Ensino a Distância da Universidade de Coimbra
celeste.vieira@uc.pt
andre.jeronimo@uc.pt

Resumo

A prática pedagógica descrita é fruto da participação da Universidade de Coimbra (UC) no projeto europeu E-LENGUA, que visa otimizar o uso das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) no ensino e aprendizagem de línguas e fomentar a disseminação de boas práticas neste domínio. A concretização destes objetivos passou pela construção de um laboratório de ensino e aprendizagem de Português como Língua Estrangeira – nível A1, sob a forma de um curso a distância, no âmbito do qual também se recolheu um corpus vídeo-áudio de interações orais instrutor-aprendente para apoiar a investigação e a formação de professores. Participaram no trabalho laboratorial estudantes do 2º ciclo em Português como Língua Estrangeira e Língua Segunda (desenho instrucional e e-tutoria) e estudantes do programa de mobilidade Erasmus+, sob a supervisão científico-pedagógica de investigadores do CELGA-ILTEC e a orientação técnica de colaboradores do Ensino a Distância da Universidade de Coimbra

Palavras-Chave: Ensino a Distância, Português Língua Estrangeira, Formação de Professores.

1 Contexto

A prática pedagógica que apresentamos é tributária de duas áreas de investigação, uma que genericamente incide sobre os processos de aquisição-aprendizagem de línguas não maternas e outra que toma por objeto o papel das TIC no ensino, inserindo-se, deste modo, no campo da CALL (Computer-Assisted Language Learning) (Chapelle, 2010). No desenho instrucional foram seguidos princípios sustentados na investigação sobre as relações entre a aquisição-aprendizagem e o ensino de línguas não maternas (Ellis, 2005, Long, 2011), nomeadamente os que aconselham a criação de um ambiente instrutivo que permita aos aprendentes abundante exposição ao input da língua alvo e múltiplas oportunidades de output (Swain, 2000), sobretudo de natureza interacional (Gass, Mackey & Pica, 1998)).

O trabalho foi desenvolvido no contexto do Projeto E-LENGUA (E-Learning Novelties Towards the Goal of a Universal Acquisition of Foreign and Second Language), financiado

pelo programa Erasmus+, no qual participam 7 instituições: Universidade de Salamanca (coordenação geral); Universidade de Poitiers; Universidade de Coimbra; Universidade de Heidelberg; Universidade do Cairo; Universidade de Bolonha; Trinity College Dublin. Com um período de execução previsto de 01/9/2015 a 31/8/2018, os objetivos deste projeto consistem em otimizar o uso das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) no ensino e aprendizagem de línguas e fomentar a troca de experiências e de boas práticas neste domínio.

Na UC, os objetivos gerais do E-LENGUA concretizam-se através de iniciativas que visam a promoção da utilização das TIC no ensino e aprendizagem do Português como Língua Estrangeira (PLE) e a criação de infraestruturas de apoio à investigação e à formação de professores nesta área disciplinar. O desafio consiste, por um lado, em intersetar as potencialidades de duas áreas de trabalho e de investigação – as TIC e o ensino e aprendizagem de línguas – e, por outro, em mobilizar esforços de agentes diferentes – estudantes de Língua Portuguesa I (Erasmus), estudantes de 2º ciclo em Português como Língua Estrangeira e Língua Segunda (PLELS), investigadores do CELGA-ILTEC e colaboradores do ensino a distância da Universidade de Coimbra. Como resultado deste esforço convergente, construiu-se um laboratório de ensino de PLE em formato de um curso a distância e procedeu-se à recolha de corpora de interações instrutor-aprendente para apoio à investigação e à formação de professores.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Construção do curso

Tratando-se de um projeto que decorre até meados de 2018, os outputs têm sido extraídos gradualmente e concretizados em fases distintas.

No ano 2016, o curso E-LENGUA Português A1 (cujas atividades incidiram no desenvolvimento de competências orais) foi construído de acordo com o ciclo de etapas do modelo ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate):

- Identificação de necessidades de dois grupos de estudantes, cuja satisfação mútua se afigurou possível: (i) estudantes do 2º ciclo em PLELS, com escassa ou nenhuma experiência docente e/ou de desenho instrucional e (ii) estudantes de mobilidade Erasmus, sem conhecimentos prévios de português, a frequentar um curso presencial de PLE do nível A1, de apenas 4 horas semanais, na FLUC.
- Desenho instrutivo do curso: elaboração de propostas de atividades (pelos estudantes de 2º ciclo); avaliação das propostas submetidas (pela equipa de coordenação científico-pedagógica); reformulação das propostas (pelos estudantes PLELS, com a supervisão da equipa de coordenação).
- Formação técnico-pedagógica dos estudantes de 2º ciclo: apresentação da plataforma Moodle; instruções para a realização das sessões síncronas.
- Implementação do curso na plataforma Moodle: criação e administração da disciplina no Moodle; implementação das atividades; gestão de questões técnicas.
- Execução do curso: acompanhamento de tutores e aprendentes; resolução de problemas técnicos e pedagógicos pontuais.
- Realização de sessões síncronas por videoconferência: gravação de uma sessão síncrona por grupo (recolha de corpora de interações instrutor-aprendente, cf. imagem 1).
- Avaliação da satisfação de tutores e aprendentes: resposta aos questionários; recolha e tratamento de dados.

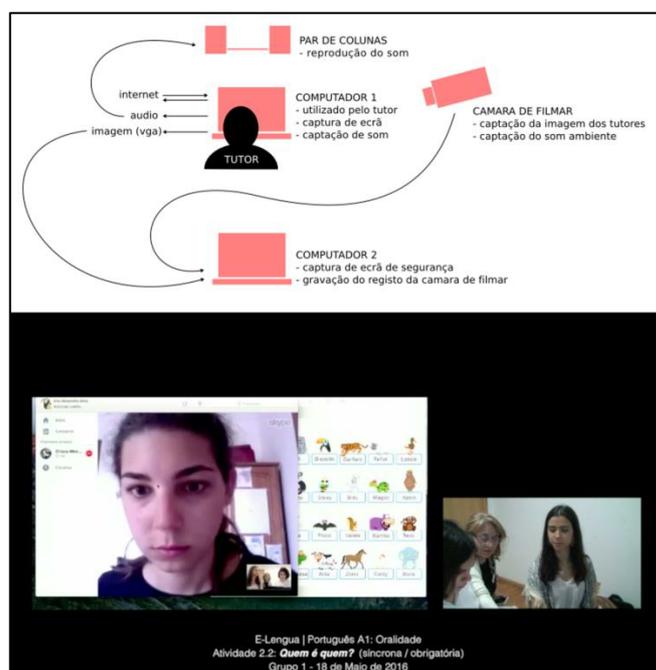


Figura 1: Recolha de corpora (sessões síncronas por vídeo conferência)

Em 2017, seguindo-se o mesmo ciclo e com a participação de novos tutores e aprendentes, foram adicionadas 6 atividades (com enfoque em competências do domínio da escrita) e lançada a 2ª edição do curso, que funcionou entre 23/03 e 28/04.

2.2 Caracterização do curso

Configurado como um laboratório de ensino de PLE, esta formação online tem uma duração aproximada de um mês e exige, em média, um total de 12 horas de trabalho. Os aprendentes (estudantes da unidade curricular de Língua Portuguesa I (Erasmus)) estão organizados em grupos de 4-5 elementos e, por cada grupo, existe pelo menos um tutor responsável (estudante do 2º ciclo em PLELS). Cada tutor acompanha um grupo de aprendentes de PLE no decorrer do curso, interagindo com os elementos do respetivo grupo nas atividades de interação oral síncronas, incentivando-os à realização das atividades previstas e fornecendo-lhes feedback corretivo. Na sua versão atual, o curso é constituído por 17 atividades - 2 síncronas e 15 assíncronas - que mobilizam um amplo leque de capacidades produtivas e recetivas na língua de aprendizagem quer no domínio da oralidade quer no da escrita.

Tema	Atividade	Carácter	Comunicação	Tipologia
I. Dados Pessoais	1.1 Treino de pronúncia	Facultativa	Assíncrona	<i>Software Text to Speech</i>
	1.2 Conversa por videoconferência	Obrigatória	Síncrona	<i>Skype</i>
	1.3 Vídeo de apresentação	Facultativa	Assíncrona	Envio de ficheiro
	1.4 Estudar em grupo	Obrigatória	Assíncrona	Fórum (perguntas e respostas)
II. Caracterização de pessoas, objetos e animais	2.1 Descrição de objetos	Obrigatória	Assíncrona	Teste
	2.2 Quem é quem?	Obrigatória	Síncrona	<i>Skype</i>
III. Família, habitação e relações sociais	3.1 Árvore genealógica	Obrigatória	Assíncrona	Envio de ficheiro
	3.2 Verdadeiro ou Falso	Obrigatória	Assíncrona	Teste
	3.3 Relações familiares	Obrigatória	Assíncrona	Teste
	3.4 Divisões da casa	Obrigatória	Assíncrona	Teste
	3.5 O João onversa com amigos	Obrigatória	Assíncrona	Teste
IV. Alimentação	4.1 Uma receita de pastéis de nata	Obrigatória	Assíncrona	Teste
V. Comércio	5.1 O que está em promoção hoje?	Obrigatória	Assíncrona	Teste
	5.2 Diálogo no mercado	Obrigatória	Assíncrona	Teste
VI. Horários e orientação espacial	6.1 Que horas são?	Obrigatória	Assíncrona	Envio de ficheiro
	6.2 O labirinto	Obrigatória	Obrigatória	Teste
	6.3 Uma visita de um dia a Coimbra	Obrigatória	Obrigatória	Envio de ficheiro

Figura 2: Matriz de atividades do curso E-LENGUA Português A1

2.3 Avaliação

Os resultados obtidos abrangem (i) os desempenhos revelados pelos participantes (aprendentes e tutores) nas atividades do curso, (ii) os relatórios de participação nas atividades (dados do Moodle) e (iii) as respostas ao questionário de satisfação dos participantes. Em função das limitações materiais do presente trabalho, aqui apresentaremos apenas uma breve súmula do último conjunto de resultados.

Na 1ª edição do curso, a avaliação de satisfação foi concretizada através de um questionário disponibilizado, em fases distintas, a aprendentes e a tutores. A análise dos resultados permitiu concluir que apenas os tutores revelaram interesse em dar testemunho da sua experiência e contribuir com sugestões de melhoria, já que, dos 15 tutores, 11

preencheram o inquérito, contra apenas 1 dos 41 aprendentes participantes. As sugestões dos tutores incidiram sobre o funcionamento dos grupos, das sessões síncronas e da plataforma Moodle, o papel do e-tutor, os níveis de participação dos aprendentes, a organização do cronograma de atividades e aspetos relativos à avaliação.

Já na 2ª edição se registou maior adesão ao inquérito de satisfação, pois todos os tutores e 9 dos 23 aprendentes o submeteram. Estes últimos agradecem a oportunidade de participação no curso, pronunciaram-se sobre o grau de satisfação das suas expectativas iniciais e forneceram sugestões de melhoria relativas aos conteúdos, às tipologias e ao grau de interatividade das atividades. Os tutores, por sua vez, manifestaram o seu apreço pela experiência formativa, partilhando, igualmente, as dificuldades sentidas na interação com os aprendentes e no estímulo à sua participação, sugerindo, neste sentido, uma redefinição do respetivo perfil. Outras sugestões dos tutores incidiram sobre a duração e calendarização do curso e sobre a acessibilidade de tutoriais relativos às funcionalidades da plataforma.

3 Transferibilidade

Existindo participantes disponíveis, o laboratório de ensino-aprendizagem de PLE_A1 encontra-se apto a funcionar, podendo vir a ser paulatinamente enriquecido em edições subsequentes. Aliás, a abertura, em 2017, da 2ª edição do curso, numa versão mais completa do que a inicial, é prova evidente da transferibilidade da estrutura criada e da experiência acumulada para novos grupos de participantes com perfil similar.

Contudo, o modelo criado pode ser replicado noutros níveis de ensino de PLE ou mesmo no ensino de outras línguas não maternas e nos programas de formação de professores dessas línguas. Na verdade, os programas de formação de professores muito beneficiariam em incluir experiências de formação-ação do tipo descrito; o cariz experimental do trabalho desenvolvido por tutores (que se estende desde o desenho instrucional até à leção) e também por aprendentes reais da língua cria um ambiente de aprendizagens significativas, no qual uns e outros dispõem de uma margem segura para fazer experiências e para aprender com elas.

Por fim, os resultados recolhidos no laboratório online constituem um valioso acervo de informação para orientar o desenvolvimento de cursos com outro perfil académico, a integrar na oferta formativa a distância das instituições do ensino superior que nela apostem.

4 Conclusões

A experiência de construção e de trabalho prático no laboratório de ensino-aprendizagem de PLE_A1 aconselha a sua melhoria contínua. Particularmente relevantes são as sugestões de melhoria dos participantes (tutores e aprendentes) e os dados sobre perfis de participação nas atividades. Neste sentido, é desejável a aposta em atividades com uma vertente interativa e/ou que permitam um feedback imediato aos aprendentes. Por outro lado, a análise das gravações obtidas nas atividades síncronas do curso também sugere a pertinência do desenvolvimento futuro de um guião de boas práticas e de atividades de autoscopia destinados à formação de tutores.

5 Referências

- Chapelle, C. (2010). Computer-Assisted Language Learning. In R. B. Kaplan (Ed.), *The Oxford Handbook of Applied Linguistics*, 2nd. ed. Oxford: Oxford University Press, pp. 539-547.
- Ellis, R. (2005) Principles of Instructed Language Learning. *System*, 33: 209-224.
- Gass, S., Mackey, A. & Pica, T. (1998). The Role of Input and Interaction in Second Language Acquisition: Introduction to the Special Issue. *Modern Language Journal*, 82 (3): 299-307.
- Long, M. H. (2011) Methodological Principles for Language Teaching. In M. H. Long & C. J. Doughty (Eds.) *The Handbook of Language Teaching*. Malden: Blackwell, pp. 373-394.
- Martins, C., Vieira, C. & Jerónimo, A (2017, submetido). O ensino a distância de Português Língua Estrangeira: para uma avaliação dos perfis de participação no curso "E-LENGUA Português A1". Atas do SIIE/CIED 2017: 9º Simpósio Internacional de Computadores na Educação (SIIE) e o 8º Encontro do CIED/III Encontro Internacional do CIED. Lisboa (Escola Superior de Educação de Lisboa), November 9-11, 2017.
- Swain, Merrill (2000). The Output Hypothesis and Beyond: Mediating Acquisition through Collaborative Dialogue. In J. P. Lantolf (Ed.), *Sociocultural Theory and Second Language Learning*. Oxford: Oxford University Press, pp. 97-114.

Projeto Europeu IDEUS – Implementation of Dedicated Education Units in Europe: Formação de Mentores Clínicos

Pereira, Mariana †
Ramos, Ana Lúcia †
Vaz, Francisco †
Teixeira, Vânia †
Batalha, Nara †
Lopes, Joaquim †
Caria, Helena †
Ferrito, Cândida †
Franco, Hugo †

†Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal

mariana.pereira@ess.ips.pt
ana.ramos@ess.ips.pt
francisco.vaz@ess.ips.pt
vania.teixeira@ess.ips.pt
nara.batalha@ess.ips.pt
joaquim.lopes@ess.ips.pt
helena.caria@ess.ips.pt
candida.ferrito@ess.ips.pt
hugo.franco@ess.ips.pt

Resumo

No presente artigo apresentamos o projeto "Implementation of Dedicated Education Units in Europe" (IDEUs_EU), projeto Erasmus+ na área da educação em enfermagem, financiado pela Comissão Europeia. O IDEUs_EU visa implementar e avaliar o modelo DEU (Unidades Dedicadas à Educação) em cinco países europeus, estando desenhado para decorrer de 2015 a 2018. Na fase de design foi conceptualizado um curso de mentores clínicos, sendo posteriormente realizado com um grupo internacional integrando membros dos diferentes parceiros no projeto. A formação de mentores clínicos, realizada em Portugal, resultou numa experiência particularmente positiva, sendo reconhecida como fundamental no processo de capacitação dos enfermeiros a desenvolverem a sua atitude como mentores de estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem na aprendizagem clínica.

Palavras-Chave: Educação em Enfermagem, Mentor Clínico, DEU.

1 Contexto

O Curso de Licenciatura em Enfermagem tem a duração de 4 anos, 240 ECTS, metade dos quais são Ensinos Clínicos, passados nos contextos de saúde. Desta forma, torna-se fundamental que a academia e os contextos de saúde reforcem as suas relações de parceria, relativamente à aprendizagem clínica dos estudantes.

A criação de unidades dedicadas à educação de estudantes de enfermagem durante o período de ensino clínico/estágio, segundo o modelo DEU, considera uma relação de parceria e colaboração entre Instituições de Saúde e Instituições de Ensino Superior, onde todos os envolvidos são parceiros efetivos e contam com um ambiente de aprendizagem positivo e baseado na confiança.

Este projeto, revela a importância da prática clínica e do modelo educacional clínico para estudantes de enfermagem, a fim de prepará-los adequadamente para assumirem o seu papel na vida real. Para criar um ambiente de aprendizagem poderoso no local de prática clínica, novos modelos de educação são necessários, incluindo nestes a formação de mentores clínicos. No âmbito do presente projeto, mentor é um profissional mais experiente e qualificado do que o mentorado, com perfil de competências capaz de realizar supervisão individual, inteiramente adaptada e personalizada à pessoa que supervisiona.

A Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal (ESS/IPS) é parceira no Projeto IDEUs_EU , juntamente com quatro parceiros internacionais: Universidade de Leuven / Limburg, Bélgica; Universidade de Barcelona, Espanha; Universidade Médica de Varsóvia, Polónia; Universidade de EGE, Izmir, Turquia.

O projeto IDEUs_EU decorre de setembro de 2015 a agosto de 2018. Durante a fase inicial de design foi desenvolvido um manual de implementação do DEU e o curso de formadores de mentores clínicos, no qual participaram diferentes elementos de cada país parceiro. Após esta formação, em formato de curso intensivo (5 dias completos), os formandos foram os dinamizadores da formação de mentores clínicos nos seus países junto dos parceiros institucionais hospitalares onde o modelo foi implementado.

Em Portugal, o IPS é a entidade responsável e tem como parceiro o Centro Hospitalar de Setúbal EPE- Hospital de São Bernardo (CHS-HSB). No período de 13 a 17 de fevereiro de 2017 aconteceu a "Formação de mentores clínicos" para os enfermeiros dos serviços de Cirurgia e Pediatria diretamente envolvidos na orientação de estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem (CLE). A formação foi realizada no CHS-HSB pela equipa formada no Curso de Mentores Clínicos, cuja filosofia do modelo DEU assenta no respeito e confiança entre enfermeiros da instituição de ensino superior (IES) e enfermeiros de locais clínicos para estabelecer um ambiente que beneficie a aprendizagem dos estudantes. Todos cooperam para promover um ótimo ambiente de aprendizagem clínica para os estudantes de enfermagem.



Figura 1: Logotipo do projeto IDEUs_EU

2 Descrição da prática pedagógica

A formação de mentores clínicos conceptualizada a partir do Curso de formadores de mentores clínicos teve a duração total de 12 horas, distribuídas por três manhãs. Contou com a participação de seis enfermeiros orientadores e o enfermeiro responsável pela área da investigação na instituição.

Durante o curso foram discutidos os seguintes tópicos: (co)construção do conceito de ambiente de aprendizagem clínica ótimo, princípios básicos da comunicação, competências do mentor clínico/ enfermeiro chefe/ professor de referência, modelos de aprendizagem, atitude fundamental do supervisor e feedback. Optou-se, preferencialmente, por metodologias ativas e momentos de reflexão entre o grupo, recorrendo-se à intervisão, uma metodologia pedagógica específica em que a supervisão é realizada por todos os elementos do grupo, constituindo-se simultaneamente como quem apresenta o problema e quem faz parte da solução (Ajdukovic et al, 2014; Franzenburg, 2009).

2.1 Objetivos e público-alvo

A formação de mentores clínicos teve como objetivos: Criar um ambiente ótimo de aprendizagem; Promover o desenvolvimento através da criação de parcerias e reforço da colaboração entre as escolas e as instituições prestadoras de cuidados de saúde.

A seleção de participantes ficou ao cuidados dos responsáveis pelos serviços, tendo como critérios de inclusão dos participantes no Curso de Formação de Mentores Clínicos, os enfermeiros orientadores dos estudantes envolvidos no projeto e os enfermeiros chefes/ responsáveis dos serviços clínicos que constituiriam contexto de ensino clínico/ estágio (n=2), que estivessem presentes durante os três dias do Curso.

2.2 Metodologia

O Curso de Formação de Mentores Clínicos foi estruturado em três manhãs, num total de 12 horas, que decorreram em fevereiro 2017, no CHS-HSB, procurando seguir as orientações e metodologia combinadas e aferidas entre todos os parceiros envolvidos no projeto e, particularmente, no que foi trabalhado e desenvolvido no Curso de Formadores de Mentores Clínicos.

A metodologia pedagógica do curso foi:

- a) interativa, promotora do diálogo e expressão livre por parte dos participantes;
- b) equilibrada entre parte teórica e prática, com recurso a exercícios;
- c) inovadora, com momentos de intervisão nos grupos, que promovem a partilha de experiências e o treino de "boas perguntas" por parte do mentor clínico;
- d) experiencial, na medida em que os participantes através do role-play experimentam e experienciam situações de mentoria, podendo refletir acerca de diferentes aspetos da mentoria clínica;
- e) reflexiva, com orientação de atividades para o dia seguinte de curso, apoiadas no suporte teórico que foi compilado em livro de trabalho, entregue a todos os participantes no primeiro dia de formação.

Esta adequação teve em conta os objetivos do curso, a necessidade de existirem diferentes momentos de encontro entre formadores e formandos, com tempo suficiente entre esses dias para que desenvolvessem algumas atividades propostas e momentos de reflexão necessários à correta apreensão dos conteúdos que iam sendo abordados. A escolha do local de realização de curso (hospital) procurou promover a participação dos envolvidos e aproximar os contextos académico e clínico envolvidos.

Os conteúdos abordados no curso foram pensados atendendo aos objetivos do projeto e ao perfil de mentor clínico, conforme conceptualizado no estudo.

Foi, desta forma, necessário contextualizar o projeto, trabalhar conceitos ligados aos modelos de aprendizagem, à comunicação, ao feedback e atitude do mentor clínico perante situações potenciais de ocorrerem durante o contexto de ensino clínico/ estágio.

Em seguida, encontram-se descritos os conteúdos programáticos do Curso de mentores Clínicos.

DIA 1

Apresentação dos participantes

The DEU – Modelo e intervenientes

Introdução à formação/ Plano de estudos ESS/ IPS

Projeto de investigação

Atividade de início

Reflexões

Questões & Respostas

DIA 2

Princípios básicos da comunicação

Competências do mentor clínico

Modelos de aprendizagem (Kolb e Ofman)

Exercícios práticos

Reflexões

Questões & Respostas

DIA 3

Intervisão: Boas perguntas?

Atitude fundamental do supervisor

Feedback: core task do mentor

Trabalho orientado para as soluções

Exercício prático

Reflexões

Questões & Respostas

Complementarmente foram criados materiais pedagógicos, apresentações, artigos específicos e elaborado Livro de Trabalho e Reflexões (anteriormente referido) como suporte às dinâmicas implementadas.

2.3 Avaliação

A avaliação da formação realizada contou, para além do feedback diário transmitido pelos formandos, com uma resposta individual e anónima de cada um sobre diversos aspetos. O curso foi avaliado quanto à importância e utilidade do tema trabalhado; conteúdos e estrutura; objetivos; duração do curso; instalações; Formadores: domínio dos conteúdos, clarificação de dúvidas, capacidade para motivar, relação entre formador e formando, adequação do método de formação, pontualidade e apoio com documentação de suporte.

De acordo com a avaliação dos formandos, o curso foi avaliado em «muito bom» no que diz respeito à importância e utilidade do tema trabalhado (n=7), seus conteúdos e estrutura (n=7) e objetivos (n=6). Relativamente à duração do curso, os formandos dividiram as suas respostas entre o «muito bom» (n=3), «bom» (n=3) e «suficiente» (n=1), considerando que o curso deveria ter maior duração. As instalações onde decorreu o curso foram avaliadas em «bom» (n=6).

A avaliação dos formadores foi, igualmente, avaliada em «muito bom» nos seguintes itens: domínio dos conteúdos (n=7), clarificação de dúvidas (n=7), capacidade para motivar (n=7),

relação entre formador e formando (n=7), adequação do método de formação (n=7), pontualidade (n=7) e apoio com documentação de suporte (n=6).

Quando questionado o impacto do curso no desempenho dos formandos, foi ressaltada a importância da formação para serem refletidas as competências relacionais e comportamentais. Para além, deste aspeto, foi valorizada a identificação de estratégias possíveis de serem utilizadas pelos mentores clínicos e a melhoria das competências de supervisão nos participantes.

Como sugestões, foram identificadas as seguintes: maior número de horas do curso, mais momentos de treino acerca desta temática e considerar reciclagem semestral ou anual da formação.

3 Transferibilidade

A formação de mentores clínicos descrita no presente artigo consistiu numa atividade decorrente de um estudo de investigação entre diferentes países europeus. Apesar da diversidade cultural, de ensino e ideológica existente entre os diferentes parceiros, esta atividade permitiu reunir consenso entre o que se considera ambiente clínico ótimo de aprendizagem.

De facto, para a existência deste ambiente clínico ótimo de aprendizagem são necessários que diferentes aspetos se articulem na perfeição e a formação dos mentores clínicos constitui um deles.

Com o curso de formação de mentores clínicos, foi possível perceber a sintonia que é necessário existir entre cada um dos intervenientes na aprendizagem clínica, o que parece ter consequências positivas na aprendizagem do estudante, mas também na melhor articulação entre instituição de ensino superior e hospital, possibilitando redes de trabalho e desenvolvimento, até então pouco desenvolvidas. Desta forma, percebeu-se que o curso superou os seus objetivos iniciais, abrindo portas a projetos futuros.

Com a formação realizada, que foi complementada com reuniões semanais entre estudante, mentor clínico, enfermeiro chefe e professor orientador foi possível: analisar situações que ocorrem durante a semana com o estudante, refletir acerca das mesmas na perspetiva do seu significado para o estudante e para a aprendizagem; clarificar que o foco é a criação de um ambiente clínico ótimo de aprendizagem; perceber que a formação aproximou os participantes, foi promotora de maior motivação e, aparentemente, um desenvolvimento mais rápido dos estudantes; perceber a necessidade de ser criativo no processo de aprendizagem, alternando momentos de análise e reflexão de situações, com discussão de casos clínicos e alternância no moderador das reuniões, permitindo a todos os participantes constituir-se como agentes ativos de aprendizagem e aprenderem, também, a melhorar o seu desempenho.

4 Conclusões

Com a formação e a avaliação da mesma ficou clara a necessidade de continuar-se a investir na formação de enfermeiros, mentores clínicos, considerando a importância vital para o sucesso do Curso de Licenciatura em Enfermagem, das relações de parceria entre os contextos académicos e clínicos, o que parece ter consequências positivas na aprendizagem do estudante, nas competências de ser professor e mentor, bem como, possivelmente, no

desenvolvimento de boas práticas nos contextos de saúde, que passarão a ser vistos, futuramente, como contextos de saúde e de aprendizagem clínica de excelência.

Pode consultar mais informação e acompanhar o desenvolvimento do projeto em: www.ideus.ips.pt

5 Referências

Ajdukovic, M.; Cajvert, L.; Judy, M.; Knopf, W.; Kuhn, H.; Madai, K. & Voogd, M. (2014). ECVision. A European Glossary of Supervision and Coaching. Lifelong Learning Programm. Funded by European Comission. Die Wiener Volkshochschulen GmbH;

Canadian Nurses Association. (2004). Achieving excellence in professional practice: A guide to preceptorship and mentoring. Ottawa: Author;

Eskilsson, C., Carlsson, G., Ekebergh, M., & Hörberg, U. (2015). The experience of patients receiving care from nursing students at a Dedicated Education Unit: A phenomenological study. *Nurse Education in Practice*, 15(5), 353–358. <http://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.04.001>

Franzenburg, Geert (2009). Educational Intervision: theory and practice. *Problems of Education in the 21st Century*. Volume, 13, 37-43. June/2009.

Henderson, A., Cooke, M., Creedy, D. K., & Walker, R. (2012). Nursing students' perceptions of learning in practice environments: a review. *Nurse Education Today*, 32(3), 299–302. <http://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.03.010>.

Moscato, S. R., Miller, J., Logsdon, K., Weinberg, S., & Chorpensing, L. (2007). Dedicated education unit: An innovative clinical partner education model. *Nursing Outlook*, 55(1), 31–37. <http://doi.org/10.1016/j.outlook.2006.11.001>.

Rhodes, M. L., Meyers, C. C., & Underhill, M. L. (2012). Evaluation Outcomes of a Dedicated Education Unit in a Baccalaureate Nursing Program. *Journal of Professional Nursing*, 28(4), 223–230. <http://doi.org/10.1016/j.profnurs.2011.11.019>.

Spitzer, A., & Perrenoud, B. (2006). Reforms in Nursing Education Across Western Europe: Implementation Processes and Current Status. *Journal of Professional Nursing*, 22(3), 162–171. <http://doi.org/10.1016/j.profnurs.2006.03.011>

Aprendizagem ativa em unidades curriculares de Física introdutória

T. M. Seixas †, ‡, a
M. A. Salgueiro da Silva †, ‡, b

† Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, 687, 4169-007 Porto

‡ Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra, Av. Dr. Dias da Silva, 3000-134 Coimbra

^a tmseixas@fc.up.pt

^b massilva@fc.up.pt

Resumo

Neste trabalho, descrevemos uma metodologia de aprendizagem ativa adotada recentemente na lecionação de unidades curriculares de Física introdutória do primeiro ano de cursos da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Esta metodologia baseia-se na utilização de quadros brancos para resolução de problemas em grupo e de software usado para a criação de questionários formativos online na lecionação de aulas teórico-práticas.

Palavras-Chave: Aprendizagem ativa, quadros brancos, questionário Socrative.

1 Contexto

Diversos estudos mostram que a aprendizagem ativa [Baepler, 2016] aplicada em contexto de sala de aula permite que os estudantes aumentem o seu envolvimento nos assuntos lecionados, melhorem a sua aprendizagem e, conseqüentemente, o seu sucesso académico.

A aprendizagem ativa é uma prática pedagógica que promove o envolvimento dos estudantes nas aulas e que contribui para uma melhor compreensão e retenção da matéria lecionada, assim como o desenvolvimento de pensamento crítico dos estudantes. As aulas são transformadas em espaços de discussão em que tanto os estudantes como o(s) docente(s) são participantes ativos no processo de aquisição de conhecimento.

A utilização de quadros brancos como metodologia da aprendizagem ativa dos estudantes tem-se revelado uma ferramenta de sucesso que fomenta a comunicação professor-estudante, assim como estudante-estudante [Stacey, 2010].

Em 2006, Henry et. al. [Henry, 2006] propuseram três métodos diferentes de partilha de quadros brancos pelos estudantes como meio de fomentar a discussão entre estes sobre problemas de Física. Estes métodos são:

- Passeio no museu - todos os grupos de estudantes observam os diferentes quadros brancos dispostos numa parede, como num museu. Desta forma, é dada a possibilidade de os estudantes verem o trabalho dos restantes grupos, seguindo-se uma discussão em conjunto.
- O círculo - os estudantes dispostos em círculo mostram o respetivo quadro branco aos diferentes grupos. Assim, os estudantes têm a oportunidade de ver todos os quadros brancos aos mesmo tempo. Também lhes é permitido discutir as diferentes ideias entre os grupos.
- Apresentação - os diferentes grupos apresentam o respetivo quadro branco e explicam o seu pensamento, os seus desenhos, os seus gráficos. Neste método os estudantes também respondem a questões do professor e de outros grupos.

2 Descrição da prática pedagógica

Neste artigo, descrevemos uma metodologia de aprendizagem ativa adotada recentemente na lecionação de várias unidades curriculares de Física introdutória do primeiro ano de cursos da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP). Esta metodologia baseia-se na utilização de quadros brancos, utilizando o modo de "Apresentação", descrita no parágrafo anterior, para resolução de problemas em grupo. Como complemento a esta metodologia de aprendizagem ativa, descreveremos, também, a utilização do software Socrative para a criação de questionários formativos online na lecionação de aulas teórico-práticas.

2.1 Objetivos e público-alvo

Com a metodologia aqui descrita, pretendeu-se promover a participação ativa dos estudantes nas aulas para uma melhor compreensão e retenção da matéria lecionada. Espera-se que os estudantes que atinjam estes objetivos sejam, também, capazes de desenvolver a prática de estudo continuado ao longo de todo o período letivo.

Esta metodologia foi aplicada em várias unidades curriculares (UCs) de Física introdutória dos primeiros anos das licenciaturas em Geologia, Ciências e Tecnologia do Ambiente, Ciências de Engenharia e Química, nomeadamente Introdução à Física I (F155), Mecânica e Ondas (EF159), Introdução à Física II (F156) e Física II (FIS1008). As UCs F155 e F156 têm componentes teórica (T), teórico-prática (TP) e prática-laboratorial (PL); as UCs EF159 e FIS1008 têm componentes T e TP. Estas UCs abordam os princípios físicos fundamentais nas áreas de mecânica, ondas, termodinâmica, eletricidade e geomagnetismo e têm sido lecionadas em regime de Blended Learning. São disponibilizados conteúdos didáticos e testes formativos semanais na plataforma Moodle_UP, assim como contacto assíncrono online, através de fóruns, inquéritos e referendos.

2.2 Metodologia

Nas aulas teórico-práticas das unidades curriculares de Física introdutória, com carga horária de 2 horas semanais, os estudantes foram divididos em grupos de quatro elementos, dispondo cada grupo de um quadro branco (Figura 1) para resolução de questões/problemas de consolidação da matéria lecionada nas aulas teóricas, num total de oito a nove grupos de trabalho.

1. Os diferentes grupos resolviam e discutiam de forma síncrona cada questão/problema no respetivo quadro branco, durante um período de tempo atribuído pelo docente. Após este período, seguia-se a apresentação e discussão das resoluções, onde o docente servia como mediador e promotor do pensamento crítico.

Desta forma, os estudantes tinham a possibilidade de identificar e corrigir erros pessoais e erros comuns a outros estudantes, bem como identificar diferentes modos de resolução de um mesmo problema. Em simultâneo, o grupo poderia adquirir uma melhor perspetiva da sua eventual resposta errada e do modo como a devia corrigir. Esta prática revelou-se bastante eficiente no desenvolvimento do cooperativismo entre os estudantes de cada grupo e entre os diferentes grupos de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento da aprendizagem ativa na sala de aula.

2. Os estudantes ao usarem os quadros brancos, exibiam modos pessoais diferentes de apresentar as suas respostas e/ou resultados – equações, texto, gráficos, etc, evidenciando-se uma diferenciação baseada nos diferentes estilos e capacidades de aprendizagem.
3. Esta metodologia permitiu também aos estudantes ultrapassarem um dos grandes obstáculos da aprendizagem: o medo de errar. Neste modelo de aprendizagem ativa, centrada no estudante, recetor e emissor ativo, o estudante passou a compreender que é possível aprender a partir dos erros pessoais e dos outros, contrariamente ao que acontece num modelo de aprendizagem clássica, onde o estudante é um mero recetor passivo.
4. As questões/problemas com diferentes graus de dificuldade, permitiram que os estudantes com um menor conhecimento numa dada área conseguissem sentir-se envolvidos no contexto da aprendizagem, e se sentissem estimulados a aprofundarem o conhecimento, através da partilha com os outros elementos dos seus grupos ou de grupos diferentes.
5. Finalmente, a heterogeneidade do grupo de trabalho permitiu que os estudantes desenvolvessem valências cooperativistas que lhes permitiram aumentar as suas capacidades de resolução de problemas com grau de dificuldade crescente.



Figura 1: Utilização de quadros brancos para resolução de problemas em grupo, no contexto de uma metodologia de aprendizagem ativa

No ano letivo 2016-17, foram também introduzidos, pela primeira vez, questionários online Socrative (<https://www.socrative.com>) para avaliação formativa durante a leção das aulas TP. Este software constitui um sistema inteligente para resposta dos estudantes que permite a realização de jogos e exercícios educativos através de dispositivos móveis. Os questionários Socrative visam testar o acompanhamento da matéria lecionada ou revista nas aulas TP e a desconstrução e interpretação de enunciados dos problemas propostos, seguindo as metodologias habituais de resolução de problemas. A plataforma Socrative permite monitorizar, em tempo real, a atividade e respostas dos estudantes durante a realização dos questionários formativos na sala de aula. Isto é crucial para o diagnóstico ao estado de aprendizagem dos estudantes e para a identificação de eventuais áreas formativas que requeiram reforço de docência (Figura 2).

Uma das características mais apelativas do software Socrative é a possibilidade de transformar qualquer questionário numa competição saudável entre diferentes grupos de estudantes. As questões podem ser de escolha múltipla, resposta simples, ou verdadeiro/falso e são de criação fácil e divulgação rápida. Os comentários às respostas dos estudantes podem ser instantâneos ou fornecidos de acordo com o ritmo estabelecido pelo docente.

fis10081617-

semana18ABRIL17

Show Names Show Answers

Name ↑	Progress (%) ▼	#1	#2	#3
Alex,Carolina,Raquel,	0%			
Babes de Química	100% ✓	D	D	C
BFFS	100% ✓	D	D	C
Os Coloumbinos	100% ✓	D	D	C
Os Verdadeiros Benz	100% ✓	D	D	E
Telma	100% ✓	C	D	C
Telma	100% ✓	B	D	A
Vicsi	100% ✓	D	D	C
WRB	100% ✓	E	D	C
Class Total		13%	100%	75%

Click on Question #s or Class Total %s for a detailed question view

Figura 2: Exemplo de um relatório de um questionário Socrative composto por três questões.

2.3 Avaliação

A análise dos resultados da metodologia descrita mostra mudanças significativas no comportamento dos estudantes durante as aulas TP, ao nível da motivação para o estudo

continuado durante o semestre letivo e no seu conseqüente desempenho nos testes formativos semanais. Esta inovação pedagógica terá contribuído positivamente para a melhoria global significativa registada nos resultados de avaliação de 2016-17, a qual se traduziu por um aumento de cerca de 26% na taxa de aprovação relativamente à média dos cinco anos anteriores (Figura 3).

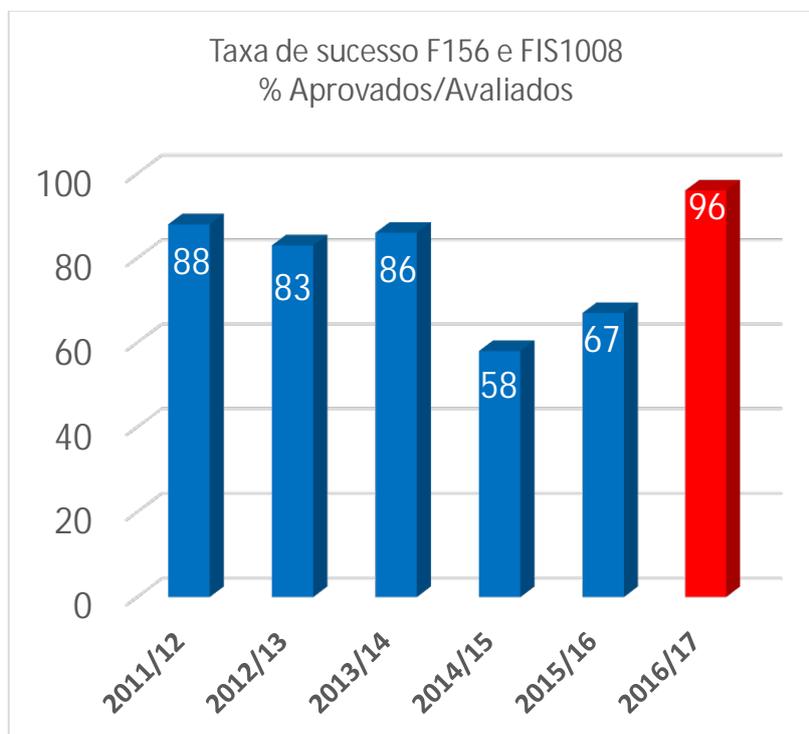


Figura 3: Histórico da taxa de sucesso nas unidades curriculares de Introdução à Física II (F156)/Física II (FIS1008) desde os anos letivos de 2011/12 até 2016/17.

3 Transferibilidade

A metodologia de aprendizagem ativa descrita é, em princípio, adaptável à lecionação de qualquer tipo de unidade curricular que inclua aulas teórico-práticas. Inclusivamente, é possível e pedagogicamente recomendável estendê-la a aulas teóricas de caráter mais expositivo.

4 Conclusões

Neste trabalho, descrevemos uma metodologia de aprendizagem ativa adotada em unidades curriculares de Física introdutória do primeiro ano de cursos da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Esta metodologia baseia-se na utilização de quadros brancos para resolução de problemas em grupo e do software Socrative para a criação de questionários formativos online na lecionação de aulas teórico-práticas.

A metodologia baseada na utilização de quadros brancos forneceu diferentes oportunidades para o estudante se tornar uma parte visível e ativa do processo de aprendizagem, em oposição aos métodos clássicos, onde o estudante tem um papel passivo de elemento recetor. Os estudantes têm possibilidade de corrigir os seus erros e rever o seu modo de

pensamento, desenvolvendo assim a sua aprendizagem. Em simultâneo, observa-se uma atitude de confiança crescente do estudante, o qual vai ultrapassando o seu "medo" de errar. Este método de ensino/aprendizagem com quadros brancos, promove também o trabalho cooperativo nos diferentes grupos e na sala de aula, verificando-se uma melhoria na comunicação professor-estudante e estudante-estudante.

O estudante ao partilhar os resultados do grupo, não só permite que outros estudantes e/ou o professor possam reconhecer eventuais dificuldades de compreensão de conceitos ou de aplicação da teoria na resolução de problemas, como também permite uma partilha de diferentes modos de resolução de um mesmo problema. A existência de grupos heterogéneos permite um estímulo crescente ao envolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem.

Finalmente, a experiência com a utilização desta metodologia mostra que uma parte significativa dos estudantes acaba por desenvolver a prática de estudo continuado e apresenta melhor desempenho nos testes formativos e sumativos das unidades curriculares de Física introdutória. Esta inovação pedagógica terá contribuído positivamente para a melhoria global registada nos resultados de avaliação. Como trabalho futuro, pretende-se dar continuidade à metodologia de quadros brancos nas aulas teórico-práticas e estender a utilização de questionários Socrative à lecionação de aulas teóricas.

5 Referências

Baepler, P., Walker, J. D. and Brooks, D. C., Saichail, K., and Petersen, C. I. (2016) A Guide to Teaching in the Active Learning Classroom, Stylus Publishing, LLC., Virginia, USA.

Henry, D., Henry, J. and Riddoch, S. (2006) Whiteboarding your way to great student discussions, Science Scope, Vol 29, No 7, pp. 50-53.

Stacey, M., (2010) Making Whiteboarding Successful, Jefferson City Public Schools, Newsletter, Vol 4, No 3

Software Socrative: <https://www.socrative.com>; Copyright © 2013 Socrative.com

Ocultos, divergentes e contraditórios. Uma análise ao conteúdo das avaliações de estudantes pelos seus pares

Rosalina Pisco Costa †

† Universidade de Évora e CICS.NOVA.UÉvora

rosalina@uevora.pt

Resumo

Apresentam-se resultados exploratórios em torno de uma experiência pedagógica de avaliação por pares entre estudantes de licenciatura. Esta prática foi desenvolvida com o objetivo principal de contribuir para ultrapassar a desmotivação e falta de participação frequentemente registada em situações específicas de ensino-aprendizagem que contemplam várias apresentações orais em sala de aula. A recolha e análise de classificações e observações registadas por estudantes ao trabalho dos seus pares permitiu desvendar sentidos ocultos, divergentes e contraditórios da avaliação, mas também refletir de um modo mais global e informado sobre os caminhos para uma avaliação mais assertiva e equitativa no contexto do ensino superior.

Palavras-Chave: Avaliação participativa, Avaliação por pares, Peer-review.

1 Contexto

Em contexto de ensino superior, a utilização de várias sessões letivas para apresentação e discussão oral de exercícios individuais e/ou de grupo em cursos de primeiro ciclo pode favorecer ambientes de motivação diferentes para os vários intervenientes em presença: professores, “alunos – apresentadores” e “alunos – espectadores”.

De um lado, o momento de apresentação e discussão oral de exercícios em sala de aula é utilizado pelo professor como contexto privilegiado de avaliação, quase sempre complementar no quadro de estratégias mais amplas de avaliação que combinam, em tempos e modos diferentes, elementos distintos de avaliação contínua. Já do lado dos estudantes, verifica-se frequentemente alguma desmotivação, sendo que usualmente estão muito interessados e focados no dia da sua apresentação mas desinteressados e desmotivados para as apresentações pelos pares.

Repetidamente ao longo dos anos, a docente tem constatado essa desmotivação por parte dos estudantes, ao mesmo tempo que se tem vindo a interrogar sobre soluções alternativas. Como tornar os momentos de apresentação e discussão oral de exercícios individuais e/ou de grupo situações de ensino-aprendizagem mais motivadoras e participativas em contexto de ensino superior? De que modo podem os vários intervenientes contribuir mais ativamente para tal? Eis o pano de fundo que simultaneamente nos serve de mote e desafio para a descrição da prática pedagógica que se segue.

2 Descrição da prática pedagógica

A avaliação por pares é consensualmente apresentada como uma prática participativa, particularmente exigente e complexa de implementar no ensino superior (Campbell e Norton, 2007; Coates, 2014). Experiências concretas de avaliação por pares entre estudantes, nomeadamente as que envolvem atividades de peer review (Crowe, Silva e Ceresola, 2015; Karegianes, Pascarella e Pflaum, 1980; Dingel, Wei e Huq, 2013; Topping, 2003) enfatizam os benefícios que daí advêm para os resultados gerais dos estudantes em termos de aprendizagem, especificamente os que se incluem em regimes de avaliação contínua. Em seguida detalham-se pormenorizadamente os objetivos e público-alvo, metodologia e avaliação de uma experiência exploratória de avaliação por pares, desenvolvida em contexto universitário português com estudantes do 1.º ciclo de estudos.

2.1 Objetivos e público-alvo

Foi desenvolvida uma prática pedagógica de avaliação por pares com o objetivo principal de incrementar a motivação e participação dos estudantes em momentos de apresentação e discussão oral, em contexto de sala de aula, por parte de outros estudantes (pares). O público-alvo desta prática pedagógica foram estudantes do 1.º ciclo de estudos em Sociologia (licenciatura) na Universidade de Évora. Em concreto, foram envolvidos nesta prática os estudantes inscritos na UC "Sociologia da Família" [SOC2410] no 3.º semestre (ímpar) do ano letivo 2016/17¹.

2.2 Metodologia

Esta prática pedagógica de avaliação participativa (por pares) foi desenvolvida no quadro de uma estratégia mais ampla de avaliação contínua. Neste regime a nota final resultava da avaliação ponderada da classificação obtida através de frequência (70%) e de um exercício (30%). Por sua vez, a nota final do exercício resultava, em partes iguais, de uma avaliação pela docente (15%) e pelos pares (15%). O cálculo da ponderação dos 15% para a avaliação do exercício tendo por base a avaliação dos pares foi obtido através da média aritmética das classificações atribuídas pelos estudantes presentes em sala aquando da apresentação e discussão oral.

Esta prática pedagógica incluiu todos os estudantes inscritos na UC e processou-se em várias fases. No início do semestre os grupos foram constituídos e as apresentações e discussões orais calendarizadas para as últimas sessões do semestre letivo.

Nas aulas dedicadas à apresentação e discussão dos exercícios foi distribuído a cada estudante presente uma "ficha de avaliação" com (1) a identificação de cada um dos grupos a quem cabia a apresentação oral nesse dia, (2) a avaliação a atribuir (numa escala de zero a vinte) e (3) um campo para "observações". A indicação do nome do estudante/avaliador (4) foi considerada facultativa (cf. figura 1).

Os estudantes dispunham de 15 minutos para fazer a respetiva apresentação e no final era aberto um pequeno período para perguntas e respostas. A docente não fazia qualquer comentário nessa fase, salvo a solicitação de pequenos esclarecimentos. No final de todas as apresentações a docente recolhia as folhas de avaliação, tecia comentários detalhados aos exercícios apresentados e abria-se o debate generalizado a todos os presentes. Este procedimento foi repetido em todas as sessões dedicadas à apresentação e discussão oral de exercícios, num total de cinco, de que resultaram 137 fichas de avaliação.

¹ Propositadamente deixamos de fora deste texto o detalhe sobre a UC em causa privilegiando, ao invés, a apresentação da prática pedagógica. A informação sobre os conteúdos e funcionamento da UC pode ser encontrada em URL: [http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/disciplinas/\(curso\)/205/\(codigo\)/SOC2410](http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/disciplinas/(curso)/205/(codigo)/SOC2410)

Avaliação

#1 Apresentação Oral de/por: _____

Avaliação (0-20): _____

Observações: _____

#2 Apresentação Oral de/por: _____

Avaliação (0-20): _____

Observações: _____

#3 Apresentação Oral de/por: _____

Avaliação (0-20): _____

Observações: _____

#4 Apresentação Oral de/por: _____

Avaliação (0-20): _____

Observações: _____

#5 Apresentação Oral de/por: _____

Avaliação (0-20): _____

Observações: _____

Data: ____ / ____ / ____

O/A Aluno/a: _____

Sociologia da Família 1.º ciclo

UE | 2016/17

Figura 1: Ficha de Avaliação por pares.

2.3 Avaliação

Nesta secção apresentam-se e discutem-se os principais resultados de uma análise de conteúdo, de tipo quantitativa e qualitativa, efetuada sobre as classificações atribuídas pelos estudantes e comentários efetuados no campo "observações" das fichas já citadas. O corpus de análise é constituído por todas as fichas de avaliação recolhidas ao longo do semestre (137), referentes aos 23 exercícios realizados e apresentados em aula. Desenvolveu-se uma análise de tipo temática-categorial e também de tipo formal, avaliativa (Bardin, 1977 e Guerra, 2006).

Com base na comparação entre a classificação atribuída pela docente e a classificação média atribuída pelos pares a cada um dos exercícios considerados, analisaram-se depois de modo mais aprofundado as situações em que se verifica um maior desvio de avaliação atribuída pela docente e a avaliação média atribuída pelos pares.

Os resultados da análise conjunta ao conteúdo das avaliações de estudantes pelos seus pares permite identificar os aspetos valorados positiva e negativamente pelos estudantes quando se avaliam uns aos outros e, de modo complementar, os conteúdos ocultos, divergentes e contraditórios que os atravessam.

- Sobrevalorização pela docente?

O desvio positivo mais elevado diz respeito a uma diferença de 4,01 valores entre a classificação atribuída pela docente (CD=17) e a classificação média atribuída pelos pares (CP=12,9).

Tabela 1: Análise avaliativa (desvio positivo)

Valoração Positiva	Valoração Negativa
"muito completo"	"falou muito rápido"
"trabalho bem estruturado"	"falou baixo"
	"apoiou-se em notas em papel"
	"textos extensos"
	"quadros estatísticos complexos"

Fonte: Elaboração própria com base na análise de conteúdo às fichas de observação.

A síntese das expressões utilizadas para apoiar a apreciação positiva e negativa da classificação atribuída por parte dos alunos (cf. Tabela 1) permite concluir que os aspetos valorados positivamente têm que ver com elementos intrínsecos ao trabalho, nomeadamente a sua qualidade e estrutura, descrito como "complet[o]" e "estruturado". Já os aspetos valorados de modo negativo são eminentemente elementos extrínsecos ao trabalho e dependentes da apresentação oral, com destaque para a rapidez da exposição ("falou muito rápido") e o facto de ter falado "baixo", mas também para o apoio "em notas em papel" e outras opções no que respeita à apresentação em PowerPoint², marcada por "textos extensos" e "quadros estatísticos complexos".

- Sobrevalorização pelos pares?

O desvio negativo mais elevado diz respeito a uma diferença de 4,84 valores entre a classificação atribuída pela docente (CD=8) e a classificação média atribuída pelos pares (CP=12,8).

² Programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas, originalmente escrito para o sistema operacional Windows e portado para a plataforma Mac OS X. O recurso a este programa está amplamente generalizado entre a comunidade académica para apoio a apresentações orais.

Tabela 2: Análise avaliativa (desvio negativo)

Valoração Positiva	Valoração Negativa
"geriu bem o tempo" "manteve interação com os colegas" "utilizou linguagem simples e cativante" "boa projeção de voz" "não recorreu ao papel" "não leu [PPT]"	"falta informação relevante" "não seguiu a estrutura proposta pela docente"

Fonte: Elaboração própria com base na análise de conteúdo às fichas de observação.

As expressões utilizadas para sintetizar a apreciação positiva e negativa em torno da classificação atribuída por parte dos alunos (cf. Tabela 2) permite concluir que os aspetos valorados de forma positiva são elementos extrínsecos ao trabalho, nomeadamente os que se prendem com a gestão do tempo, a interação com os colegas, o tipo de linguagem utilizada ("simples e cativante"), a projeção de voz e ainda o desprendimento relativamente aos suportes de apresentação, seja o papel ("não recorreu ao papel"), seja a apresentação em PowerPoint ("não leu"). No que diz respeito aos aspetos valorados negativamente, verifica-se que as observações centram-se em torno de elementos intrínsecos ao trabalho, em concreto, a insuficiência do mesmo para responder aos objetivos definidos. As expressões mais reveladoras desta valoração negativa são "falta informação relevante" e "não seguiu a estrutura proposta pela docente".

Globalmente, verifica-se que os estudantes enfatizam mais os aspetos extrínsecos, relacionados com a forma e apresentação do trabalho, do que os aspetos intrínsecos, isto é, os que se relacionam mais diretamente com o conteúdo. Esta conclusão é transversal aos casos em que a classificação atribuída pela docente menos coincide com a classificação média atribuída pelos pares (cf. Tabela 3).

Tabela 3: Análise avaliativa síntese

	Desvio Positivo (CD>CP)	Desvio Negativo (CD<CP)
Aspetos Extrínsecos (Forma/Apresentação)	-	+
Aspetos Intrínsecos (Forma/Conteúdo)	+/-	+/-

Fonte: Elaboração própria com base na análise de conteúdo às fichas de observação.

O facto de os estudantes enfatizarem sempre mais os aspetos extrínsecos ao trabalho parece estar na base da explicação dos desvios encontrados entre a classificação atribuída pela docente e a classificação média pelos pares. Em situação de desvio positivo, em que a classificação da docente é superior à classificação pelos pares, a valoração dos aspetos extrínsecos é negativa, apesar da qualidade do conteúdo do trabalho do ponto de vista da docente. Já no caso de desvio negativo, em que a classificação atribuída pela docente é inferior à classificação dos pares, esses aspetos são valorados de modo positivo, não obstante a manifesta fragilidade do trabalho para a docente.

3 Transferibilidade

Pelo potencial de envolvimento de estudantes de ensino superior em processos dinâmicos e reflexivos de avaliação esta prática pedagógica é passível de transferibilidade para vários, senão todos os domínios científicos e áreas disciplinares cujos processos de avaliação contemplem momentos de apresentação e discussão de exercícios em sala de aula. Esta

prática pedagógica de avaliação permite também cumprir o objetivo de aumentar a motivação de estudantes para estes momentos de ensino-aprendizagem e, simultaneamente, garante processos de avaliação mais democráticos e justos, porque mais participativos.

4 Conclusões

A avaliação por pares, cuja experiência foi aqui descrita, permitiu desvendar sentidos ocultos, divergentes e contraditórios. A recolha de uma avaliação quantitativa e qualitativa, sob a forma de pequenas observações efetuadas pelos estudantes em torno dos exercícios apresentados em aula pelos seus pares, possibilitou o contacto com uma diversidade de aspetos difíceis, se não mesmo impossíveis de obter quando a avaliação é única e exclusivamente efetuada pelo docente.

A análise de conteúdo qualitativa permitiu ir além da análise quantitativa, na busca de compreensão para os resultados divergentes, em alguns casos contraditórios. Se é certo que os estudantes parecem valorizar sempre mais os aspetos extrínsecos dos exercícios apresentados, aspetos esses relacionados essencialmente com a forma e apresentação oral (e.g. ritmo e gestão do tempo, linguagem e expressão oral, interação com colegas, qualidade e complexidade da apresentação em suporte PowerPoint, etc.), certo é que esta avaliação parece ser mobilizada de modos e com efeitos distintos: nuns casos valorada positivamente para atenuar as manifestas fragilidades em termos de conteúdo do exercício; noutros, valorada negativamente, penalizando dessa forma trabalhos de qualidade de conteúdo claramente superior.

Em contexto de ensino superior, a avaliação por pares pode, efetivamente, desempenhar um papel de extrema importância para uma melhor compreensão da avaliação entre docentes e discentes e entre discentes (pares) entre si. Ao mesmo tempo que este exercício exploratório contribuiu para uma tomada de consciência da necessidade de definir e comunicar a priori, de forma clara e inequívoca, formas e critérios de avaliação; serviu também para enfatizar a importância de trabalhar, junto dos estudantes, técnicas e ferramentas de apresentação e comunicação científica em contexto académico, cujo domínio poderá certamente contribuir para uma avaliação mais assertiva e equitativa.

5 Referências

- Bardin, L. (1977) *Análise de Conteúdo*, Lisboa, Presença.
- Campbell, A. and Norton, L. (2007) *Learning, Teaching and Assessing in Higher Education: Developing Reflective Practice*, Exeter, Learning Matters.
- Coates, H. (ed.) (2014) *Higher Education Learning Outcomes Assessment: International Perspectives* (Higher Education Research and Policy), Frankfurt, Peter Lang.
- Crowe, J. A., Silva, T. and Ceresola, R. (2015) The Effect of Peer Review on Student Learning Outcomes in a Research Methods Course, *Teaching Sociology*, Vol 43, No 3, pp. 201-213.
- Guerra, I. C. (2006) *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo, Sentidos e Formas de Uso*, Estoril, Princípia.
- Karegianes, M., Pascarella, E. and Pflaum, S. (1980) The Effects of Peer Editing on the Writing Proficiency of Low-achieving Tenth Grade Students, *Journal of Educational Research*, Vol. 73, No 4, pp. 203-207.
- Dingel, M. J., Wei, W. and Huq, A. (2013) Cooperative learning and peer evaluation: The effect of free riders on team performance and the relationship between course performance and peer evaluation, *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, Vol. 13, No 1, pp. 45-56.
- Topping, K. (2003) Self and Peer Assessment in School and University: Reliability, Validity and Utility (pp. 55-87) in *Optimizing New Modes of Assessment: In Search of Qualities and Standards*, ed. By M. Segers, F. Dochy, and E. Cascallar, Dordrecht, Kluwer.

Valorização de experiências pedagógicas extracurriculares: perceção dos estudantes

Maria Rosário Rodrigues †

Ana Pereira †

Luis Carlos Santos †

† Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Educação, Centro de Investigação em Educação e Formação (CIEF-IPS)

rosario.rodrigues@ese.ips.pt; ana.pereira@ese.ips.pt; luis.santos@ese.ips.pt

Resumo

A Unidade Curricular (UC) designada por Carteira de Competências pertence a todos os planos de estudo das licenciaturas da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal (ESE/IPS) e é um contexto inovador de aprendizagem desenvolvido e em funcionamento desde 2007.

A UC tem como objetivo o desenvolvimento de aprendizagens relevantes em contextos reais, integra o terceiro ano dos planos de estudo e possui cinco créditos ECTS, que devem ser completados pelos estudantes ao longo dos três anos de licenciatura.

No ano letivo de 2016/17, existem cerca de quinhentos estudantes envolvidos em atividades para a Carteira de Competências organizados em grupos de quinze. Cada grupo é acompanhado por um tutor, o que nos conduz a cerca de 19 tutores com serviço distribuído na UC. Estes professores tutores integram as cinco licenciaturas da ESE, possuem percursos de formação e percursos profissionais em áreas muito distintas e têm consequentemente culturas distintas e modos particulares de trabalhar nesta UC.

O caráter inovador da UC e a diversidade de públicos que envolve, origina perceções muito diversificadas de tutores e estudantes. Assim, numa perspetiva de contínua promoção do trabalho desenvolvido neste âmbito, procuramos perceber as perceções que os estudantes possuem sobre as vantagens e os desafios proporcionados pela UC, assim como a recolha de algumas sugestões para a melhoria do seu funcionamento. O presente estudo apresenta uma pesquisa de caráter descritivo e qualitativo procurando fundamentalmente encontrar aspetos positivos, nomeadamente a importância no processo de ensino-aprendizagem e, eventualmente, outros aspetos que possam influenciar negativamente a perceção dos estudantes sobre a UC.

As conclusões a que chegámos apontam para a necessidade de melhoria na relação estudante tutor na perspetiva de um melhor esclarecimento dos estudantes numa fase inicial da UC, assim como no acompanhamento do percurso académico dos estudantes e da sugestão de atividades que possam complementar a sua formação pessoal e profissional.

Palavras-Chave: ensino superior, competências, perceção dos estudantes, autonomia, autoformação.

1 Contexto

No contexto de aplicação dos princípios orientadores da Declaração de Bolonha, assinada em 2009 pelos países da União Europeia e analisada por Lourtie (2002), previa-se proporcionar aos estudantes contextos de aprendizagem reais onde pudessem desenvolver a autonomia, o sentido crítico e o conhecimento do mundo que os rodeia, entre outros.

No sentido de proporcionar estas aprendizagens, a ESE/IPS desenhou uma Unidade Curricular designada por Carteira de Competências, de características inovadoras, que tem vindo a funcionar em todas as licenciaturas, desde 2007, ano em que ocorreram as alterações aos planos de estudo provocadas pela adaptação ao Processo de Bolonha.

No ano letivo de 2016/17 a UC funcionou nas licenciaturas de Educação Básica, Animação e Intervenção Sociocultural, Comunicação Social, Desporto e Tradução e Interpretação de Língua Gestual Portuguesa, frequentadas por cerca de quinhentos estudantes.

Esta UC foi já objeto de estudo anterior (Pereira, Cibebe, Rodrigues, & Jesus, 2017) onde se concluiu que era interessante, inovadora e que se devia investir em processos que melhorassem a sua concretização na escola. A monitorização desses processos e dos resultados deve ser um processo contínuo. É nesta perspetiva que surge este artigo.

2 Descrição da prática pedagógica

A UC tem como objetivo o desenvolvimento de aprendizagens relevantes em contextos reais, fortalecendo a relação com a comunidade, através de serviço de voluntariado e de programas de formação não formais, workshops e seminários. Pretende-se ainda que os estudantes se possam familiarizar com práticas profissionais, desenvolvam a sua autonomia, identidade e consolidem as suas escolhas vocacionais.

A UC, com cinco créditos ECTS, está incluída no terceiro ano dos planos de estudos das licenciaturas e deve ser desenvolvida ao longo dos três anos do curso. No primeiro ano os estudantes reúnem com o seu tutor que lhes apresenta o programa da UC: objetivos, conteúdos, avaliação e critérios práticos de acompanhamento do trabalho. Com supervisão do tutor, os estudantes estabelecem planos de trabalho e identificam contextos para as atividades que consideram relevantes para o seu desenvolvimento. Cada atividade desenvolvida pelo estudante deve ter um relatório de caráter reflexivo, contendo a caracterização dos contextos em que trabalhou, a explicitação das motivações que o levaram a escolher aquela atividade e as aprendizagens que efetuou.

Este conjunto de relatórios acompanhados dos vários feedbacks do tutor vai constituindo um portefólio de aprendizagens que, pela sua natureza, pode ser melhorado ao longo do percurso académico de estudante.

A modalidade de formação da UC é constituída por reuniões do professor tutor com os estudantes, que podem ser individuais ou de pequeno grupo. Poderão ainda existir reuniões com todo o grupo de tutorandos, no mínimo de três por ano, mas sempre que o tutor considerar pertinente.

O número de créditos ECTS a atribuir relaciona-se com o número de horas de trabalho do estudante e a classificação é atribuída em função da qualidade do relatório. Outros detalhes sobre a organização desta prática pedagógica podem ser encontrados em Pereira, Cibebe, Rodrigues, & Jesus (2017).

2.1 Objetivos e público-alvo

Uma quantidade muito significativa de estudantes que ingressam na ESE/IPS apresentam cursos culturalmente muito pobres e com experiências de vida quase só confinadas a contextos formais. É necessário que estes estudantes possam aumentar o seu

contacto com uma diversidade de contextos reais, que promovam o seu enriquecimento do ponto de vista pessoal, social e humano.

Relativamente aos estudantes que já possuem experiência de voluntariado ou de experiências diversificadas de trabalho, existe a pretensão que esse seu potencial e experiência adquirida sejam reconhecidos. Em síntese, pretende-se também valorizar a aprendizagem ao longo da vida e fora dos contextos mais formais de ensino (Kunnari, 2017; Pires, 2005)

Ao longo do seu percurso formativo, o estudante poderá selecionar e participar em actividades de tipo diversificado, tirando partido do conjunto de oportunidades e de desenvolvimento que a própria sociedade proporciona e das iniciativas não curriculares que a escola oferece (exposições, seminários), que os próprios estudantes organizam (Tuna, Associação de Estudantes, entre outros) ou nas quais participam (por exemplo, órgãos de gestão) (Pereira, Cibebe, Rodrigues, & Jesus, 2017).

2.2 Metodologia

No ano letivo de 2016/17, houve cerca de quinhentos estudantes a frequentar os três anos das licenciaturas em funcionamento na ESE/IPS todos eles envolvidos em atividades para a Carteira de Competências. Uma vez que os grupos de tutoria são organizados numa relação de quinze estudantes para um professor tutor, isto significa que existiram cerca de dezanove tutores a acompanhar estudantes nesta UC. Note-se que as licenciaturas em causa são muito diversas. o que se reflete em culturas de curso muito diferentes. De facto, os percursos de formação e os percursos profissionais dos docentes envolvidos desenvolvem culturas distintas e modos particulares de trabalhar nesta UC. Esta diversidade é uma das riquezas da UC mas, simultaneamente, uma das suas fragilidades porque é interpretada pelos estudantes como geradora de critérios diversos de orientação e avaliação das suas atividades e consequentemente de injustiças relativas.

Assim, decidimos auscultar os estudantes a frequentar os diferentes cursos e anos curriculares na perspetiva de recolher múltiplas reflexões sobre a Carteira de Competências, eventualmente relacionadas com as diferentes culturas dos cursos.

Optou-se por uma metodologia qualitativa ou interpretativa (Coutinho, 2003) porque se pretendia compreender melhor as múltiplas perspetivas dos estudantes sobre a Unidade Curricular.

Os dados foram recolhidos utilizando entrevistas de grupo semiestruturadas cujo guião possuía três grandes tópicos: vantagens que reconhece na UC, desafios colocados pela UC e sugestões de melhoria havendo, em cada um dos tópicos, alguns subtópicos já identificados em recolhas de dados anteriores.

Foram selecionados 1 a 4 estudantes de cada ano de cada curso, variando consoante o número de estudantes a frequentar o respetivo curso. Os estudantes entrevistados foram sugeridos pela Coordenação de Curso e o critério de seleção adotado relacionava-se fundamentalmente com a facilidade de expressão e comunicação dos estudantes.

Efetou-se uma análise preliminar dos dados, que foi apresentada e discutida em reunião de coordenadores de curso e tutores. Nessa reunião, os professores presentes reiteraram as vantagens que reconhecem na Carteira de Competências e discutiram os problemas detetados pelos estudantes, procurando algumas soluções.

O critério que utilizámos para construir as categorias de análise de dados foi de natureza semântica uma vez que resultou das três perguntas iniciais colocadas na entrevista, que foram progressivamente enriquecidas por um processo recursivo de análise dos dados recolhidos. De acordo com (Bardin, 2004), a análise que efetuámos é temática e transversal. Temática, porque temos um conjunto de temas em análise e transversal porque as referências aos temas foram analisadas cruzando as intervenções dos vários intervenientes.

2.3. Avaliação

A análise dos dados recolhidos durante as entrevistas, complementadas com a análise efetuada pelos docentes produziu os resultados que descrevemos e analisamos neste ponto. A análise foi organizada em três grandes tópicos: Aspectos positivos, desafios e sugestões, que correspondem às três perguntas que integraram o guião da entrevista. Para cada um destes tópicos existe uma tabela resumo onde, na vertical, se encontram as categorias que surgiram na análise de dados e na horizontal os cursos a que pertenciam os alunos que as referiram. Os cursos estão mencionados pela respetiva abreviatura, do seguinte modo: Licenciaturas em Educação Básica (LEB), Animação e Intervenção Sociocultural (AIS), Comunicação Social (CS), Desporto (DESP) e Tradução e Interpretação de Língua Gestual Portuguesa (LGP).

Tabela 1: Distribuição dos aspetos positivos por curso

Aspetos Positivos	AIS	CS	DESP	LEB	LGP
Promove a autonomia		X	X	X	
Desenvolve Competências	X	X	X	X	X
Aproxima à profissão e ao emprego	X	X	X	X	X

Na categoria Promove a autonomia estão incluídas as afirmações dos estudantes que referem:

- O carácter obrigatório leva a que sejam proactivos;
- A possibilidade de vivenciar novas experiências;
- A liberdade de escolha, a responsabilidade e a utilidade para o futuro.

A promoção da autonomia é uma das orientações que surge no Processo de Bolonha e que é aludida pelos estudantes como um aspeto positivo. A possibilidade de vivenciar novas experiências que, sendo negociadas com o tutor, podem surgir da curiosidade do estudante são consideradas por eles como desafiantes e com grande utilidade para o seu futuro.

É interessante notar que o carácter obrigatório da UC é valorizado, porque os obriga a serem proactivos. A expectativa dos estudantes face a qualquer Unidade Curricular é terem um espaço de aprendizagem organizado, com matérias para estudarem e onde a sua autonomia é bastante diminuta. Aqui, pelo contrário, têm muita autonomia o que consideram simultaneamente um aspeto positivo, mas, como veremos na análise dos desafios, tem também aspetos que consideram de difícil solução.

No que se relaciona com o Desenvolvimento de Competências, os aspetos mais referidos pelos estudantes foram:

- Desenvolvimento da cultura geral;
- Desenvolvimento pessoal;
- Desenvolvimento de competências fora da área de estudos;
- Conhecimento do trabalho dos profissionais da nossa área fora de aulas;
- Alargar horizontes para participações científicas;
- Complementariedade de algumas disciplinas do curso.

As competências gerais são muito referidas e tomam a forma de melhoria da sua cultura geral, de conhecimentos em áreas que vão para além da que estudam e mesmo do seu

desenvolvimento pessoal. É também interessante notar que os estudantes valorizam os eventos científicos, uma realidade com que não tinham contacto prévio e a relação entre as experiências que vivenciam e as Unidades Curriculares do curso que frequentam.

O conhecimento que temos dos estudantes da ESE/IPS permite-nos afirmar que perspetivam o seu futuro emprego como sequência natural da sua área de formação. Assim, um dos aspetos positivos que destacam é o contacto com a futura profissão e o emprego patente nos seguintes aspetos:

- Prepara-nos profissionalmente;
- Dá-nos experiência sobre o mundo do trabalho;
- Permite-nos aplicar na prática o que é aprendido no curso.

A análise dos resultados permite-nos afirmar que as características que identificámos ao criar esta UC são também reconhecidas pelos estudantes: contextos de aprendizagem onde pudessem desenvolver a autonomia, o sentido crítico e o conhecimento do mundo que os rodeia, entre outros. Assim, há que perceber melhor os problemas inerentes a este contexto inovador no sentido de uma melhoria continuada dos processos de aprendizagem dos estudantes, para o que analisaremos seguidamente os aspetos que os estudantes consideram que devem ser melhorados.

A Tabela 2 resume os aspectos a melhorar, distribuídos pelos cursos a que pertencem os estudantes inquiridos.

Tabela 2: Distribuição dos aspetos negativos por curso

Desafios	AIS	CS	DESP	LEB	LGP
Gestão da autonomia	X		X	X	
Gestão do tempo			X	X	
Custos	X		X	X	X
Acompanhamento/relatórios	X	X	X	X	
Relação horas/créditos	X	X	X	X	

Os desafios referidos pelos estudantes podem organizar-se em dois grandes grupos: os intrínsecos e os extrínsecos. No grupo dos desafios intrínsecos. Consideramos as categorias de gestão do tempo e gestão da autonomia. A liberdade de escolha e a autonomia do estudante neste contexto, que já foi relatada como um aspeto positivo, levanta também dificuldades porque no seu percurso académico não lhes foi proporcionada o desenvolvimento de competências nestas áreas. Alguns dos estudantes optam por fazer formações de curta duração, fora da ESE/IPS para as quais têm que suportar custos, o que consideram como um desafio, tendo em conta o nível socioeconómico dos estudantes.

Os desafios que consideramos de ordem extrínseca relacionam-se com a operacionalização da UC e são ditos como problemas de acompanhamento pelo tutor. De entre os problemas de operacionalização foi destacada a falta de compreensão sobre o modo como funciona a UC. Os estudantes referem que, no início do 1.º ano do curso, recebem informação pouco clara e têm pouco tempo para acompanhamento por parte do tutor, o que se reflete em pouco trabalho neste âmbito durante o 1.º ano. Com alguma frequência esta dificuldade traduz-se num desenvolvimento tardio das atividades e na construção de relatórios com baixa qualidade. Um aspeto previsto no programa da UC é que o estudante deve ser acompanhado, ao longo dos três anos de curso, pelo mesmo tutor. No entanto, por razões

peçoais ou profissionais, o tutor pode ausentar-se da instituição ou mesmo mudar de local de trabalho, o que obriga à mudança de tutor. Este aspeto de mudança não planeada de tutor é considerado pelos estudantes muito confusa, geradora de opiniões diferentes e, portanto, deve ser evitada. Um outro aspeto a que os estudantes se referem é a relação entre o número de horas de trabalho que consomem nas atividades (um crédito ECTS corresponde a vinte e sete horas de trabalho) e o número de créditos correspondentes.

Tabela 3: Distribuição das sugestões por curso

Sugestões	AIS	CS	DESP	LEB	LGP
Melhor acompanhamento	X	X	X	X	
Workshops internos	X	X	X	X	X

Como consequência dos aspetos negativos que identificaram, as sugestões de melhorias podem ser organizadas em duas categorias: Melhor acompanhamento e Organização de Workshops Internos.

3 Transferibilidade

Consideramos que esta UC, não obstante os problemas que a sua implementação tem revelado, se pode perfeitamente considerar nos planos de estudo de outras instituições de ensino superior que identifiquem questões semelhantes às que estiveram na génese da sua criação na ESE de Setúbal (Pereira, Cibebe, Rodrigues, & Jesus, 2017).

4 Conclusões

A análise dos dados recolhidos permitiu-nos perceber que a opinião dos estudantes não é unânime, mas que há vários aspetos em comum. Um dos pontos considerados a favor da UC é a promoção da autonomia e a descoberta de contextos que até então eram completamente desconhecidos. Quando aos desafios, os estudantes referem a dificuldade em construir os relatórios e a dificuldade em pesquisar atividades que sejam do seu interesse, o que se pode assemelhar a um obstáculo em gerir a autonomia de que dispõem. Uma das sugestões dos estudantes aponta no sentido de melhorar a equidade de critérios aplicadas pelos diversos tutores.

A leitura dos dados permite-nos construir a perceção de que é necessário continuar o trabalho de articulação dos vários tutores, mantendo a sua autonomia na orientação dos estudantes de acordo com a área do curso.

No ano letivo 2017/18 haverá um reforço de trabalho junto dos estudantes que ingressam no 1.º ano, pela 1.ª vez no sentido de lhes proporcionar uma melhor compreensão do âmbito e organização da UC e das atividades a desenvolver.

Prevê-se ainda a construção de Workshops desenvolvidos por estudantes para estudantes, procurando explorar as diferentes competências dos vários cursos, assim como um reforço de documentos orientadores com os quais se pretende facilitar a gestão da UC.

5 Referências

Bardin, L. (2004). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

- Coutinho, C. P. (2003). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática. Coimbra: Almedina.
- Kunnari, I. a. (2017). Collection of Engaging Practices in ePortfolio Process - Publication of the Empowering Eportfolio Process project. Hämeenlinna, FINLAND: Häme University of Applied Sciences.
- Lourtie, P. (2002). A declaração de Bolonha. Revista Lusófona de Humanidades e Tecnologias, pp. 326-332.
- Pereira, A., Cibele, C., Rodrigues, M., & Jesus, I. H. (2017). A valorização e promoção das experiências pedagógicas extracurriculares. In P. R. Pinto, CNaPPES 2016 - Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (pp. 65-70). Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Pires, A. L. (2005). Educação e Formação ao Longo da Vida: análise crítica dos sistemas e dispositivos de reconhecimento e validação de aprendizagens e de competências. Lisboa: FCG/FCT.

Desenvolvimento de uma metodologia de ensino passo-a-passo em Química Orgânica

Custódia Fonseca[†]
Marielba Zacarias[†]

[†] Universidade do Algarve
cfonseca@ualg.pt
mzacaria@ualg.pt

Resumo

A Química Orgânica é uma unidade curricular presente nos currículos de cursos superiores na área de química, biologia e farmácia, registando-se um elevado nível de insucesso em termos de aproveitamento. Embora várias possam ser as causas, certamente uma delas é a dificuldade que os alunos demonstram na aprendizagem do raciocínio lógico da matéria teórica o que dificulta, impedindo mesmo, a resolução de exercícios. Neste trabalho pretende-se desenvolver uma metodologia de ensino que permita ao aluno aprender a “pensar em química orgânica” tendo como consequência a resolução de problemas. Trata-se de um método simples baseado na resolução progressiva e personalizada de quizzes implementados com recurso a ferramenta Google Forms.

Palavras-Chave: Química orgânica, Ensino-aprendizagem, Informática.

1 Contexto

A química orgânica existe como ciência há menos de 200 anos (Giunta, 2010). É uma unidade curricular presente em cursos superiores da área de Química, Biologia e Farmácia. É uma cadeira de elevado insucesso escolar, quer devido a desistência da sua aprendizagem, quer devido a dificuldades na mesma (Tai et al, 2005). Como resultado tanto educadores como investigadores de ensino estão dedicados a descobrir novas metodologias de modo a melhorar o processo de aprendizagem tornando-a mais motivadora e de fácil compreensão.

Hoje em dia a maioria dos livros de texto (Tai et al, 2005; Wade et al, 2016; Klein 2014; Brown et al, 2011) e cursos de química orgânica dão ênfase aos mecanismos de reação, mas organizam a matéria teórica atendendo ao grupo funcional. Para cada grupo funcional analisa-se a estrutura, as propriedades físicas, a reatividade e a síntese dos compostos. Esta organização frequentemente resulta uma extensa memorização e não fornece o raciocínio lógico, apresentando tópicos complexos antes de conceitos simples serem ensinados, e frequentemente confunde os estudantes fazendo o assunto parecer redundante e difícil (Anderson et al, 2008). O conhecimento teórico adquirido é posto em prática através da realização de exercícios relacionados com cada grupo, assim como exercícios que integram conhecimentos sobre vários grupos.

Atualmente os livros dispõem de diversos meios complementares computacionais com o objetivo de ajudar o desenvolvimento de capacidades para a resolução de exercícios. Existem repositórios de avaliação que providenciam um suporte abrangente, em profundidade e flexibilidade. Ferramentas como o MarvinSketch (Chemaxon, n.d.) utiliza algoritmos que permitem não só desenhar fórmulas estruturais dos compostos, mas também permitem obter respostas imediatas. Os tutoriais online contruídos de modo a guiar o aluno passo-a-passo na resolução de problemas permitindo dar feedbacks individualizados. Contudo, o mais frequentemente utilizado é um banco de perguntas que visa complementar e acrescentar as já existentes no livro.

O objetivo deste trabalho é criar uma metodologia de ensino que permita ao aluno adquirir o raciocínio lógico utilizado em química orgânica e lhe facilite a aprendizagem da matéria teórica, assim como a sua aplicação na resolução de exercícios sobre reatividade e síntese. Esta metodologia parte das seguintes premissas: (1) a aprendizagem deve ser personalizada de acordo com o nível de conhecimento de cada aluno e as suas capacidades de aprendizagem, (2) o processo de aprendizagem torna-se mais eficaz quando o feedback é dado através de perguntas que indicam ao aluno o que deve saber em cada passo do processo. Com base nas premissas anteriores, esta metodologia combina a abordagem usada em tutoriais guiados juntamente com bancos de perguntas formuladas com objetivos de aprendizagem. A ideia é criar um conjunto de quizzes que vão colocando perguntas em função da resposta obtida na pergunta anterior. Quando o aluno não sabe a resposta para uma determinada pergunta, colocam-se novas perguntas que dão pistas ao aluno sobre o que deve saber para encontrar a resposta desconhecida. Nas seções seguintes detalha-se a prática assim como os resultados obtidos da sua aplicação.

2. Descrição da prática pedagógica

A prática pedagógica abrange a realização de exercícios online na forma de quizzes que tem como objetivo determinar o produto da reação que ocorre entre um substrato e um reagente. Para isso o aluno deve ser capaz de:

- 1- Identificar o grupo funcional da molécula-substrato;
- 2- Identificar o tipo de reagente ou reagentes;
- 3- Identificar outros intervenientes da reação como o solvente e o catalisador;
- 4- Classificar o tipo reação que ocorre

Caso o aluno não conseguir identificar o primeiro requisito (grupo funcional), então colocam-se perguntas ao aluno sobre as características relevantes da molécula até o aluno conseguir determinar o seu grupo. O processo repete-se, caso o aluno não identifique o reagente (2), ou os elementos adicionais (3). Desta forma, os quizzes visam ser um guia personalizado que vai apontando o conhecimento requerido passo a passo quando o aluno não consegue resolver o exercício à primeira i.e. sem qualquer ajuda. A resposta a uma pergunta e a sua explicação só é fornecida em ultima instância, de forma a motivar ao aluno buscar a resposta por meios próprios.

2.1. Objetivos e público-alvo

- 1- Desenvolver o raciocínio lógico presente nas matérias de química orgânica;
- 2- Facilitar a aprendizagem da química orgânica;
- 3- Ser capaz de resolver exercícios de reatividade e síntese de compostos.

O público-alvo desta prática pedagógica são alunos da Unidade Curricular Química Orgânica dos cursos de Ciências Farmacêuticas, Farmácia, Biologia Marinha, Biologia e Biotecnologia.

2.2 Metodologia

Numa primeira fase, e com base nos passos citados na descrição da prática pedagógica (seção 2), foi definida uma tipologia de perguntas composta por 3 denominações: (1) "Grupos funcionais"; (2) "Reagentes e outros intervenientes" e (3) "Tipos de reação". Foi desenhado um mapa mental do conhecimento requerido para cada uma das denominações. A figura 1 ilustra o mapa de conhecimento correspondente à denominação "Grupos Funcionais". Esta figura mostra que na determinação dos grupos funcionais mais frequentes, deve-se olhar para a presença de heteroátomos (átomos distintos de carbono e hidrogénio) e os tipos de ligação (simples, dupla, tripla). Nos casos onde não há presença de heteroátomos, esta informação será suficiente para completar a identificação. Por exemplo, observar que uma molécula não tem heteroátomos e apenas ligações simples, é suficiente para identificar que a molécula pertença ao grupo funcional dos Alcanos. Nos casos onde há presença de heteroátomos, deve-se ainda determinar o tipo de heteroátomo presente em conjunto com o tipo de ligação, para completar a identificação.

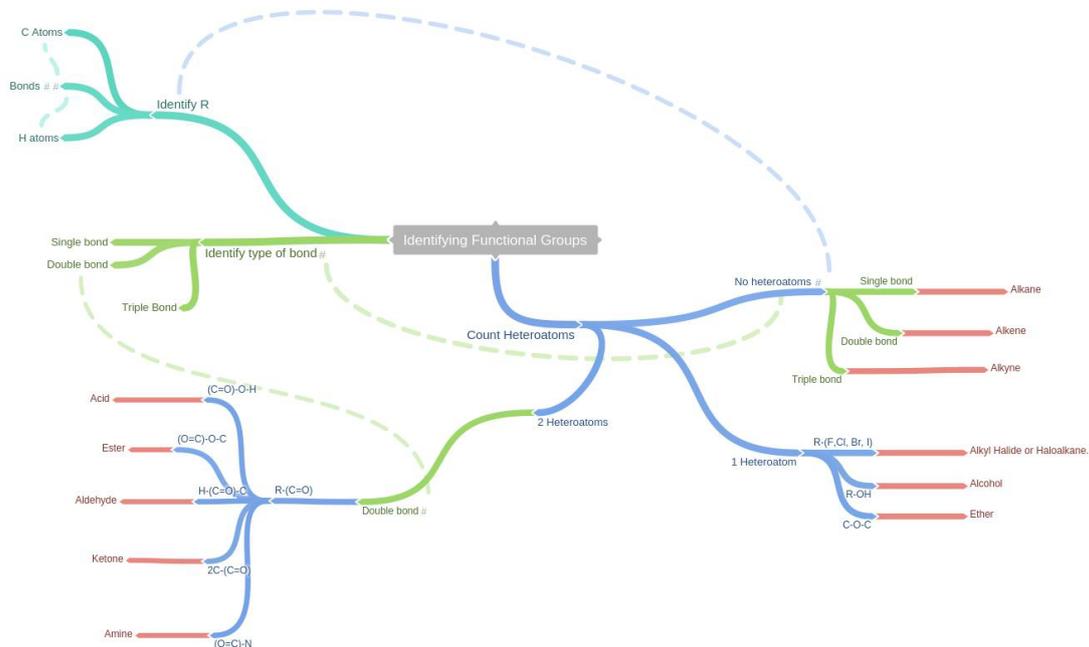


Figura 1. Identificação de Grupos Funcionais

A elaboração de este tipo de mapas orientou a definição do banco de perguntas que podem ser reutilizadas e visam induzir respostas corretas dos alunos. O banco de perguntas foi utilizado na elaboração de quizzes implementados com Google Forms. Esta ferramenta permite definir sequências variáveis de perguntas baseadas na resposta dada em cada uma delas. Desta forma, o aluno é levado progressivamente até a resposta de cada exercício.

Para testar a abordagem, foi selecionado um conjunto de cenários de aprendizagem. Em particular, foram selecionados exercícios de reatividade dos alcenos. Os alunos foram incentivados a responder a 4 quizzes antes do exame da disciplina de Química Orgânica do curso de Biologia Marinha da Universidade do Algarve. De forma a avaliar a metodologia descrita, o exame incluiu uma pergunta semelhante ao exercício realizado no quiz 3, assim como um conjunto de perguntas específicas que incidiram sobre os sub-tópicos essenciais para a resolução de exercícios de reatividade (refletidos nas denominações supracitadas).

2.3 Avaliação

A avaliação da prática pedagógica teve uma componente quantitativa e outra qualitativa. A tabela 1 ilustra o número de alunos que participaram quantitativa na avaliação através da realização de quizzes, assim como na resolução de exame. Salienta-se que o número de respostas é superior ao número de alunos porque cada aluno podia realizar cada quizz várias vezes.

Tabela 1. Participantes na realização dos quizzes sobre alcenos

	Nº respostas	Nº Alunos
Quizz 1	48	35
Quizz 2	41	29
Quizz 3	33	32
Quizz 4	35	33
Exame		29

A figura 2 ilustra para cada tentativa de resolução, quantas vezes o exercício foi resolvido à primeira, quantas vezes foi resolvida passo-a-passo e quantas vezes o exercício não foi resolvido. A figura mostra que o número de tentativas falhadas diminuiu drasticamente após o primeiro exercício, enquanto o número de tentativas resolvidas a primeira é maior nos exercícios 2 e 3 (enquanto a resolução passo-a-passo é menor), mas é igual nos exercícios 1 e 4, sendo também semelhante a resolução passo-a-passo.

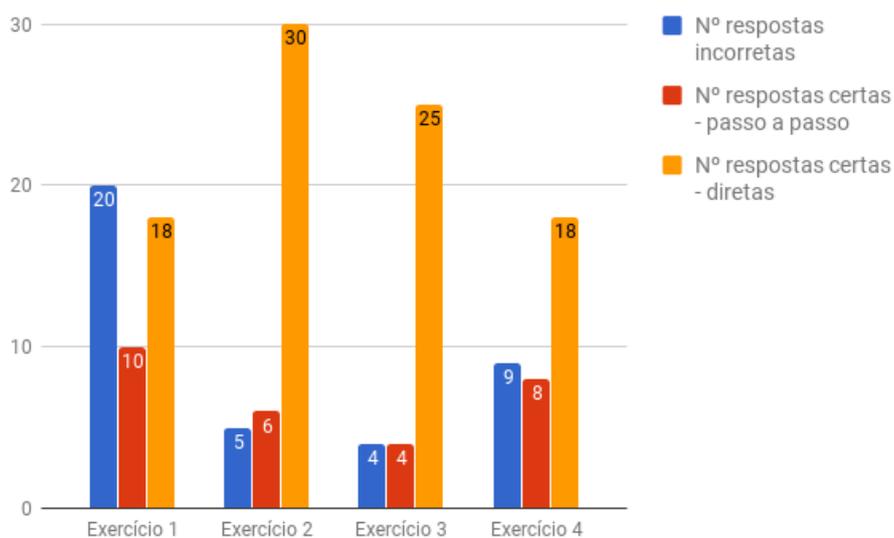


Figura 2. Resultados da resolução do exercício

A figura 3 compara os resultados no exame dos alunos que realizaram os quizzes com os alunos que não realizaram quizzes. Como ilustrado na figura, os alunos que realizaram quizzes tiveram melhor resultado tanto a nível geral como a nível dos tópicos relacionados com os exercícios dos quizzes, nomeadamente nas perguntas relacionadas com a identificação de grupos funcionais e mecanismos, mas com especial destaque na resolução da pergunta 3 do exame que envolveu um exercício semelhante aos colocados nos quizzes.

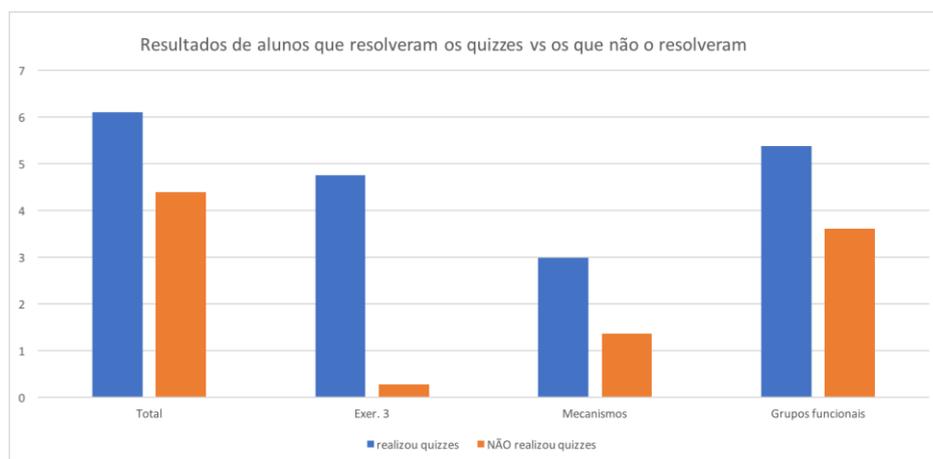


Figura 3. Resultados alunos com quizz vs sem quizz

A avaliação qualitativa envolveu a realização de um pequeno inquérito que visou aferir a perceção dos alunos relativamente ao grau de utilidade dos quizzes. O inquérito foi respondido por um universo de 30 alunos. A figura 4 mostra como a grande maioria dos alunos inquiridos considerou que os quizzes foram muito úteis como instrumento de estudo para o exame.

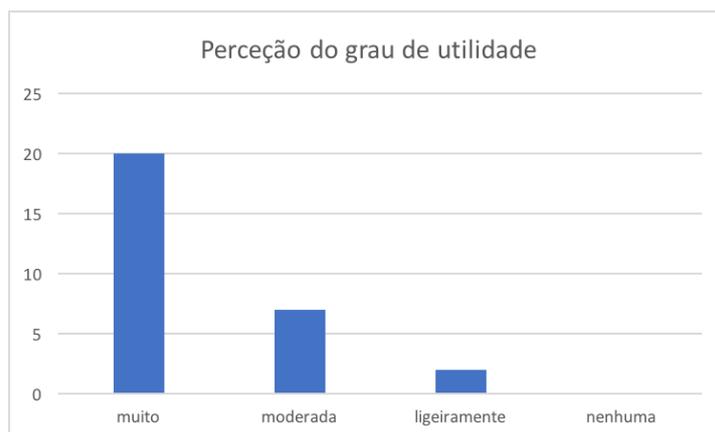


Figura 4. Perceção do grau de utilidade dos quizzes

Como parte da avaliação qualitativa também se solicitou aos alunos incluir sugestões de melhorias, com o intuito de incluir as sugestões mais solicitadas em próximas experiências. A figura 5 ilustra os resultados obtidos. Na figura observa-se um conjunto de 8 sugestões das quais cabe destacar a sugestão mais generalizada (41% dos inquiridos) envolve a inclusão de uma maior diversidade de exercícios. Em segundo lugar (17% dos inquiridos), surge a sugestão de permitir mais estratégias de estudo. Os quizzes na sua forma atual partem de uma abordagem de resolução mais difícil para uma mais fácil i.e. o aluno resolver o exercício à primeira sem qualquer ajuda e só vai fornecendo ajuda à medida que vai precisando. A sugestão dos alunos envolve partir de uma abordagem de resolução mais fácil para a mais difícil i.e. começar fornecendo ajuda que o aluno pode dispensar caso não precise. Outra estratégia sugerida (12% dos inquiridos) envolve o fornecimento de ajuda sempre de forma a permitir ao aluno aprender por repetição. As sugestões restantes incluíram fornecer os quizzes em todas as aulas, melhorar as instruções para a realização dos quizzes e a resolução de pequenos erros detetados nos quizzes.

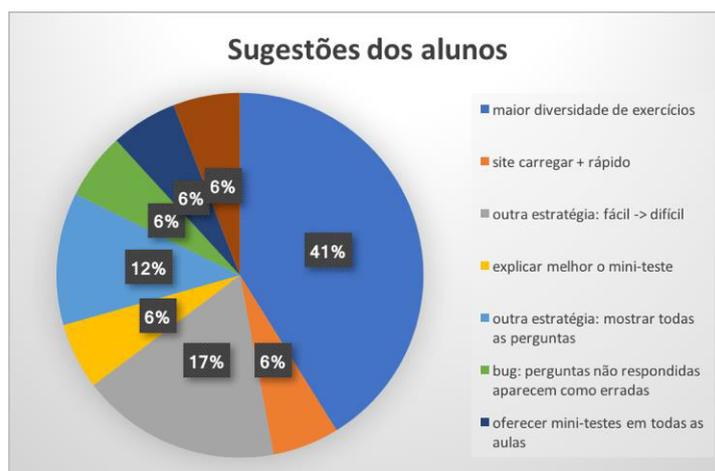


Figura 5. Sugestões de melhoria dos alunos

3 Transferibilidade

A estes resultados, acresce que a lógica subjacente a esta prática pedagógica é característica da área de química orgânica, embora o processo de como foi posta em prática poderá ser útil para outras áreas nomeadamente química farmacêutica e farmacologia.

4 Conclusões

Embora a metodologia apresentada se encontre ainda em desenvolvimento e os resultados apresentados são limitados e preliminares contudo são animadores quer em termos quantitativos quer em termos qualitativos. Na avaliação quantitativa verificou-se uma correlação directa entre o resultado dos exames e a realização dos minitests i.e. os alunos que realizaram o miniteste obtiveram melhores resultados que os alunos que não os realizaram. Na avaliação qualitativa, a perceção do grau de utilidade dos quizzes por parte dos alunos foi muito positiva, sendo esta perceção reforçada por sugestões como a inclusão de uma quantidade e variedade maior de quizzes. Baseados nestes resultados, tanto a metodologia como a sua avaliação continuarão a ser desenvolvidas não apenas com base nas evidências obtidas como com novas colaborações, estudos e validações empíricas.

5 Referências

- Anderson, T. L.; Bodner, G. M. (2008) What can we do organic chemistry about Parker? A case study of a good student who didn't 'get' organic chemistry. *Chem. Educ. Res. Pract.* 9, 93-101.
- Brown, W. and Poon, T. (2011) *Introduction to Organic Chemistry*, John Wiley & Sons, Asia
- Chemaxon Ltd, Marvin Sketch, <https://www.chemaxon.com/products/marvin/marvinsketch/> [accessed on April 1, 2017]
- Giunta, C., Ed. (2010) *Atoms in Chemistry: From Dalton's predecessor to complex atoms and Beyond*, ACS Symposium Series; American Chemical Society; Washington, DC.
- Klein, D. (2014) *Organic Chemistry*, 2nd Ed.; Wiley, West Sussex, England, ISBN 9781118452288.
- Tai, R.H.; Sadler, P. M.; Loehr, J. (2005) Factors influencing success in introductory college chemistry, *J. Research Science Tecnology*, 42, 9, 987-1012.
- Wade, L. G. Jr; Simek, W. J. (2016) *Organic Chemistry*, 9th Ed.; Pearson Education, Harlow, England, ISBN 9780321971371.

Uma aprendizagem das ciências naturais e exatas através do património e da arte

Margarida Nunes †
Teresa Ferreira ††

† Laboratório HERCULES, Universidade de Évora, Largo Marquês de Marialva, 8, Évora, Portugal
margaridapn@hotmail.com

†† Departamento de Química, Escola de Ciência e Tecnologia, Laboratório HERCULES, Universidade de Évora, Largo Marquês de Marialva, 8, 7000-809 Évora, Portugal
correspondig author: tasf@uevora.pt

Resumo

Durante o projeto INICI(AR)³ - INiciação à Investigação Científica aplicada às ARtes, ARqueologia e ARquitetura, 17 alunos de 1º ciclo dos cursos de Bioquímica, Biotecnologia e Geologia da Universidade de Évora foram integrados em equipas de investigação no Laboratório HERCULES, uma infraestrutura dedicada ao estudo do património cultural. O contacto direto com docentes, investigadores e alunos em diferentes níveis de estudos, em ambiente não formal, revelou-se um agente de motivação para a aprendizagem em ambiente formal. A multidisciplinariedade nas abordagens ao estudo do património cultural permitiu ainda aos alunos participantes a interligação entre o trabalho de investigação e conceitos aprendidos nas unidades curriculares dos cursos que frequentam. A avaliação do projeto, através de um questionário de opinião, revelou que o projeto atingiu as expectativas para a totalidade dos alunos participantes. Um novo questionário respondido dois anos após o término do projeto confirmou a importância que os alunos atribuíram ao projeto no seu processo de aprendizagem.

Palavras-Chave: ensino superior, inovação, património cultural.

1 Contexto

Numa sociedade com um desenvolvimento tecnológico largamente potenciado e de acesso rápido e fácil à informação, é necessária uma reflexão continuada sobre as práticas pedagógicas desempenhando, neste contexto, a inovação um papel fundamental. Frequentemente, o ensino tende a uma postura descritiva, afastando-se da articulação entre a pedagogia, experimentação e aproximação ao exercício crítico (Silva & Ramos, 2006). De facto, a necessidade de cumprir os programas pré-definidos pode tornar-se numa realidade truncadora de criatividade e experimentação, em sala de aula e fora dela, com a qual se deparam docentes e alunos dos diferentes ciclos de estudos, nomeadamente, do ensino secundário e universitário. O trabalho experimental e o manuseamento de objetos/equipamentos científicos desempenham um papel central na educação em ciências e são, em geral, reconhecidos como fundamentais na formação de

um investigador (Heering & Wittje, 2012). Porém, nem sempre os alunos têm acesso facilitado a estas ferramentas de aprendizagem e, muito menos, em contexto criativo, limitando-se, frequentemente, a seguir um protocolo que, como uma receita, desenha previamente todos os seus movimentos (Teo et al., 2012). Oliveira & Courela (2013), citando o trabalho de Campos (1996, apud Oliveira & Courela, 2013), referem que nas escolas portuguesas, muitos professores procuram alternativas para as suas práticas, visando resolver problemas que enfrentam, e investem na sua atividade profissional relacionada com as aprendizagens dos alunos. Owston (2007), num estudo sobre questões pedagógicas inovadoras usando tecnologia, conclui que o primeiro passo no desenhar de metodologias inovadoras que solucionam as dificuldades de ensino e desempenho dos alunos é o envolvimento dos professores. Paralelamente, para Silva Pinto e colaboradores (2012), a metodologia de ensino deve ser capaz de envolver o aluno enquanto protagonista da sua aprendizagem, desenvolvendo ainda o sentido crítico diante do que é aprendido, bem como competências para relacionar esses conhecimentos com o dia-a-dia. De facto, segundo Carneiro & Saro (2009), o processo de Bolonha centra-se no estudante, tornando-o o elemento activo no processo de aprendizagem que se pressupõe acontecer ao longo da vida. A mudança de paradigma do ensino para aprendizagem assenta no desenvolvimento de competências (o que o estudante é capaz de ou sabe fazer) face aos objectivos de aprendizagem (o que o estudante deve ser capaz de fazer). O estreito vínculo entre a universidade, a produção de conhecimento e a inovação é inegável, ou seja, a universidade pode construir ambientes que favorecem o desenvolvimento de uma cultura de criação e inovação (Borges & Tauchen, 2012). Neste contexto, a universidade é o ambiente por excelência para a criação de práticas de ensino inovadoras nas quais os alunos se sintam atores no seu próprio processo de aprendizagem.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Objetivos e público-alvo

O Laboratório HERCULES – HERança CULTural, Estudos e Salvaguarda é uma infraestrutura científica e técnica, criada em 2009 na Universidade de Évora, que se dedica ao estudo, valorização e divulgação do património cultural segundo uma perspetiva marcadamente multidisciplinar. Para além dos objetivos científicos e tecnológicos, o HERCULES alberga ainda preocupações de disseminação de cultura científica e de integração de alunos em diferentes fases de estudo, nomeadamente, dos ensinos secundário e superior. O INICI(AR)³ - Iniciação à Investigação Científica aplicada às Artes, ARqueologia e ARquitetura constitui um exemplo de entre os vários projetos que HERCULES tem desenvolvido para responder a essas preocupações. Trata-se de um projeto financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, candidatado no Concurso para Projetos de Partilha e Divulgação de Experiências com Inovação Didática. O projeto INICI(AR)³ foi pioneiro no ensino superior em Portugal uma vez que integrou alunos de 1º ciclo, a maioria em primeira matrícula (1º ano), em regime de voluntariado, em equipas de investigação científica dedicadas ao estudo do património cultural numa perspetiva multidisciplinar, nomeadamente, abordando questões relacionadas com a caracterização química e microestrutural, identificação de tecnologias de fabrico, determinação de proveniência, problemática da autenticidade de objetos, mecanismos de degradação química e microbiológica, entre muitos outros. O INICI(AR)³ deve-se à forte convicção da equipa de que o contacto direto com docentes, investigadores seniores e juniores e alunos em fases mais avançadas dos seus estudos, em ambiente não formal, é gerador de motivação para a aprendizagem em ambiente formal. O projeto pretendeu através da responsabilização pessoal e do estudo/desenvolvimento de tarefas em ambiente não formal despertar o interesse pela investigação científica e interligar esse interesse com os conteúdos estudados nas unidades curriculares dos cursos que os alunos frequentavam. A originalidade do INICI(AR)³ residiu no facto de que os alunos foram recebidos não de forma avulsa mas num quadro orgânico, estruturado, baseado em ações e temáticas

concertadas entre todos os intervenientes e o próprio Laboratório HERCULES. Dada a natureza da entidade de acolhimento e a formação científica da equipa de tutores (docentes e investigadores), foi também objetivo do projeto promover e valorizar o património cultural da região, do qual se encontram frequentemente alheados estes alunos, criando empatias e gerando questões.

O público-alvo do projeto foram os alunos de primeiro ciclo dos cursos de Bioquímica, Biotecnologia e Geologia da Universidade de Évora, particularmente, os alunos em primeira matrícula.

2.2 Metodologia

O projeto INICI(AR)³ foi promovido por docentes dos Departamentos de Química e de Geociências da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora, membros do Laboratório HERCULES, e decorreu de setembro de 2014 a março de 2015.

A primeira ação (Ação 1) consistiu na divulgação do projeto entre os alunos de cursos lecionados nestes dois departamentos: Bioquímica, Biotecnologia e Geologia. Esta ação seguiu duas metodologias distintas: por um lado a apresentação direta aos alunos de 1º ano e, por outro, a exposição do projeto aos alunos em fases mais avançadas dos cursos (2º e 3º ano), que mais facilmente estabeleceram interação com a equipa, com o objetivo de os estimular a participar e de que eles próprios fossem fonte de divulgação e motivação para os colegas recém-chegados à Universidade. Dado que o número de participantes não poderia exceder os 17 alunos, optou-se por uma divulgação mais próxima e menos generalista, evitando os modos habituais (cartazes, posters e redes sociais). A adesão ao projeto traduziu o interesse demonstrado e os 17 participantes foram escolhidos entre as primeiras inscrições. O grupo tomou depois contacto mais direto com os objetivos do projeto e metodologias a seguir.

Com a segunda ação (Ação 2) pretendeu-se introduzir os participantes em alguns equipamentos culturais da cidade de Évora com o objetivo de fomentar o interesse pela cultura e valorização do património cultural da cidade e sensibilizar para as diferentes questões subjacentes a este tema. Esta ação foi particularmente importante dada a vertente científica dos cursos que os alunos frequentam. Sob esta ação realizaram-se visitas orientadas ao museu de Évora e ao museu de Arta Sacra da Sé de Évora.

Os participantes encontravam-se agora em condições de selecionar o tema em que iriam desenvolver o seu estágio. A escolha de temática e tutor/grupo de trabalho (Ação 3) seguiu a ordem de inscrição no projeto e cada aluno selecionou um tema dentro daqueles com os quais estabeleceu maior empatia ou curiosidade. Os temas propostos, em domínios aferentes às áreas das ciências exatas e naturais aplicadas ao estudo do património cultural, nomeadamente, as técnicas digitais aplicadas à arqueometria, a química orgânica, inorgânica e de produtos naturais, a física, a geologia e a microbiologia, foram: "Caracterização morfológica dos agentes microbiológicos responsáveis pela biodeterioração do património cultural"; "Avaliação da biodegradação de corantes naturais em amostras de lã tingidas com corantes vermelhos"; "Análises geoquímicas em materiais de património cultural"; "Estudo material de pintura de cavalete"; "Técnicas digitais aplicadas ao património arqueológico"; "Estudo da degradação de pigmentos à base de chumbo por micro-espectroscopia Raman"; "À descoberta das dietas antigas - o caso dos queimadores de Garvão"; "Caracterização de argamassas por análise termogravimétrica e difração de raios-X"; "Análise de biomarcadores orgânicos em cerâmicas da época do neolítico da anta do Zambujeiro - Évora"; "À descoberta das dietas antigas - o caso dos contentores de Garvão"; "Preparação e estudo microscópico de amostras de douramentos e policromia de retábulos portugueses e esculturas em madeira"; "Estudo material e de diagnóstico de pintura mural"; "Degradação de pedra e processos de conservação"; "Proveniências geológicas de edifícios megalíticos"; "Identificação e análise de materiais pictóricos"; "Avaliação da atividade antimicrobiana de essências de plantas aromáticas do Alentejo face a agentes fúngicos biodeteriogénicos de bens patrimoniais"; "Caracterização material de negativos e positivos fotográficos".

Os alunos foram depois integrados na equipa respetiva (Ação 4) sob a orientação do tutor. A metodologia de trabalho baseou-se na articulação entre a fundamentação teórica, através do estudo e aprofundamento de artigos científicos na área de trabalho e discussão de resultados, e a vertente prática no âmbito do trabalho laboratorial.

Sob a Ação 5 foi organizado um Seminário onde cada aluno apresentou aos membros da equipa e aos outros alunos que participam no projeto a temática de estudo, as metodologias usadas e os resultados alcançados. O Seminário foi ainda um momento de portas abertas à Academia. Fez ainda parte do projeto um ação (Ação 6) de disseminação.

2.2.1 Finalidades e Competências a desenvolver pelos alunos

O projeto INICI(AR)³ pretendeu contribuir para a formação de alunos altamente qualificados, com competências transversais no âmbito das temáticas abrangidas. O trabalho desenvolvido sob o INICI(AR)³ apresentou um conjunto de finalidades gerais e de competências a adquirir por parte dos alunos.

A ação formativa do INICI(AR)³ teve as seguintes finalidades:

- incentivar o interesse pela investigação científica e interligar esse interesse com os conteúdos em estudo nas diferentes unidades curriculares dos cursos;
- fomentar o gosto pelo estudo e compreensão da importância em adquirir bases sólidas de conhecimento;
- alargar e entrosar conhecimentos adquiridos em contexto formal com os dos programas das atividades a desenvolver no projeto;
- aprender conceitos e competências que permitam interagir com meios tecnológicos diferenciados através de uma linguagem científica, rigorosa e adequada aos diversos contextos histórico-científicos;
- compreender o contributo das diferentes disciplinas da área das humanidades, da arqueometria e da tecnologia para a construção do conhecimento científico e o modo como estas diversas perspetivas se podem articular e interligar entre si;
- incrementar a capacidade de trabalho em equipa e de comunicação oral e escrita através da confrontação de ideias, clarificação de pontos de vista, argumentação e contra argumentação na resolução de tarefas com vista à apresentação de um produto final;
- desenvolver a criatividade em situações correntes e em novas situações;
- desenvolver o raciocínio crítico, selecionando, analisando e avaliando informação sobre situações concretas;
- desenvolver a curiosidade científica e histórica pelas realidades envolventes, nomeadamente, as associadas ao património e à identidade cultural.

O projeto INICI(AR)³ visou ainda a aquisição de competências e conhecimentos técnicos e científicos, entre outros:

- capacitação para desenvolver análise crítica e construtiva relativamente aos seus próprios projetos e aos projetos desenvolvidos por outros, com vista a melhorar o seu desempenho e evolução enquanto estudantes;
- aquisição de autonomia e responsabilidade, valorização das capacidades próprias e alheias, boa gestão do tempo;
- desenvolvimento de capacidades: criativa, resolução de problemas, tomada de decisão, entre outras;
- desenvolvimento de atitudes participativa, interrogativa e investigativa;
- capacitação para o diálogo e comunicação multidisciplinar entre os diferentes elementos da equipa e elementos externos à equipa;
- capacitação para planificar e prosseguir os objetivos;
- capacitação para identificar, compreender e trabalhar com os diferentes recursos artísticos, culturais e criativos, de modo a selecionar a solução mais adequada à sua integração no projeto em curso;

- domínio de conceitos técnicos de base;
- manuseio de equipamentos usados na caracterização material de artefactos;
- integração de conhecimentos de áreas diversas, presentes no património cultural, numa perspetiva e abordagem multidisciplinar;
- aprendizagem de valores estéticos.

2.3 Avaliação

A equipa considerou que a avaliação de um projeto com as características do INICI(AR)³ no qual os alunos participaram ativamente devia, em primeiro lugar, ser feita pelos próprios alunos. Assim, foi elaborado um questionário de opinião contendo 18 itens de Likert, compilados em seis grupos, com cinco níveis de resposta para medir a concordância ou discordância relativamente a cada afirmação. A resposta ao questionário foi voluntária e anónima. Por impossibilidade de um aluno, apenas se recolheram 16 respostas. O questionário abordou temas variados, nomeadamente, relacionados com a influência do projeto nas competências pessoais e profissionais assim como a motivação para a investigação científica e o trabalho laboratorial, entre outros. Neste trabalho apresentam-se apenas alguns dos itens avaliados.

Quando questionados sobre a ampliação de conhecimentos científicos e melhoria dos hábitos de trabalho individual e em grupo, 100% dos alunos concordou parcial ou totalmente que tal tinha ocorrido. Quanto à aprendizagem sobre o melhor modo de gerir o tempo, 75% dos alunos inquiridos concordou ou concordou totalmente que o projeto constituiu uma ajuda neste campo. A totalidade dos alunos considerou ainda que o projeto contribuiu de forma positiva ou muito positiva para aumentar a curiosidade científica e a capacidade de análise, bem como o conhecimento das etapas relacionadas com o trabalho científico. Relativamente à implicação que o projeto teve na motivação escolar, apenas 6.25% dos alunos inquiridos refere que foi indiferente, enquanto os outros 93.75% concorda total ou parcialmente que o projeto teve uma implicação positiva. Adicionalmente, 75% dos alunos concordou totalmente com o facto de o projeto ser uma mais-valia no desenvolvimento de competências pessoais e de âmbito escolar e profissional e 100% dos inquiridos considerou que o projeto atingiu as expectativas.

Dois anos volvidos sobre o término do projeto (maio de 2017) foi pedido aos alunos que respondessem a um novo questionário com o objetivo de avaliar o projeto a longa distância. O questionário continha 6 itens de Likert e uma questão em separado. Só foi possível recolher até ao momento dez respostas (Fig.1), tendo-se verificado que 70% dos alunos concorda totalmente de que a metodologia utilizada no projeto INICI(AR)³ teve efeitos positivos sobre a sua aprendizagem e 80% está totalmente de acordo em que ter participado no projeto INICI(AR)³ foi uma mais-valia.

4 Conclusões

A qualidade do trabalho de investigação realizado pelos alunos participantes, quer do ponto de vista laboratorial, quer a discussão de resultados e fundamentação teórica, traduziu o empenho com que o grupo trabalhou e a motivação que apresentava. Uma vez terminado o projeto, vários participantes questionaram sobre a possibilidade de continuarem a desenvolver novos projetos. Os resultados obtidos nos questionários de opinião revelaram que o INICI(AR)³ é um projeto promissor e que as metodologias usadas foram adequadas ao nível académico dos alunos participantes. De facto, o INICI(AR)³ mostrou potencial em termos de inovação, motivação, dinâmica de interação docente/investigador – aluno e metodologia de ensino. O impacto e a expectativa que o INICI(AR)³ criou permitem alimentar a ambição de que este tipo de projetos possa ser implementado ao nível do primeiro ano de primeiro ciclo como uma ferramenta de combate ao insucesso escolar.

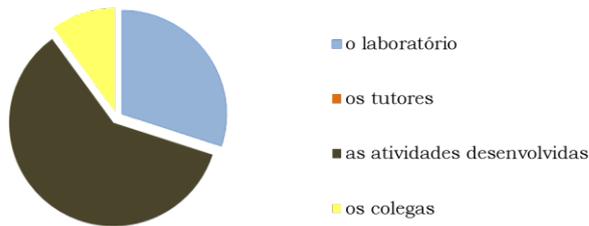
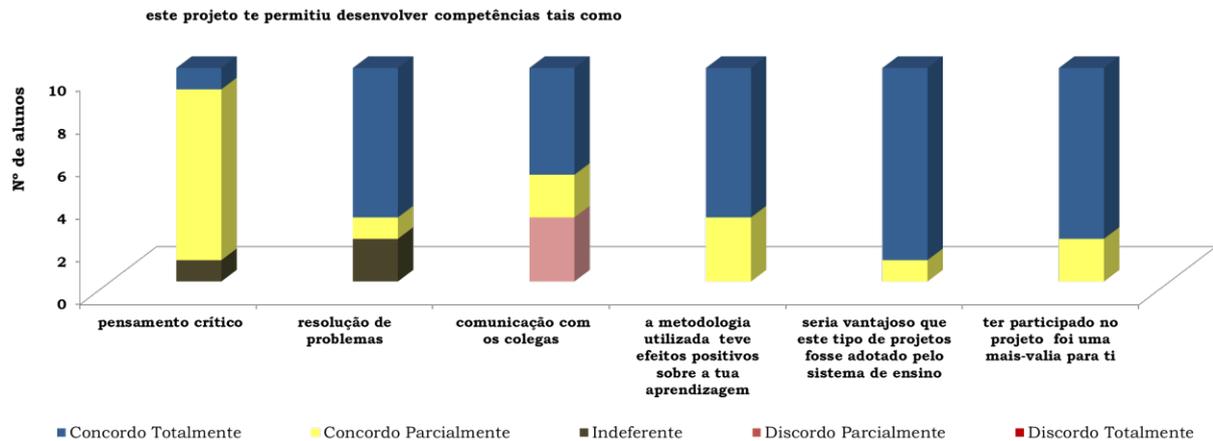
o que mais recordas passados estes anos?**consideras que**

Figura 1. Respostas ao questionário de interesse de maio de 2017.

5 Referências

Borges, D. e Tauchen, G. (2012) Inovação no Ensino Universitário: Propostas e cenários, IX ANPED SUL – Seminário de pesquisa em educação da região Sul, pp. 1-16.

Carneiro, F. e Saro, J. (2009) Biblioteca como Centro de Recursos para a Aprendizagem e Investigação (CRAI) para apoio às tarefas de ensino e aprendizagem, In M. Borges & E. Casado (Coord.), A ciência da informação criadora de conhecimento. pp. 417-430. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, Portugal.

Heering, P. e Wittje, R. (2012) An historical perspective on instruments and experiments in science education, *Science & Education*, Vol 21, pp. 151-155.

Oliveira, I. e Courela, C. (2013) Mudança e inovação em educação: o compromisso dos professores, *Interacções*, Vol 27, pp. 97-117.

Owston, R. (2007) Contextual factors that sustain innovative pedagogical practice using technology: an international study, *Journal of Educational Change*, Vol 8, pp. 61-77.

Silva, J. e Ramos, M.S., (2006) Prática pedagógica numa perspetiva interdisciplinar, pp. 1-9. Consultado a 10 de Abril de 2015: http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos-/files/eventos/2006.gt3/GT3_2006_08.PDF.

Silva Pinto, A., Bueno, M., Amaral e Silva, M., Sellmann, M. and Koehler, S. (2012) Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com "peer instruction", *Janus*, Vol 9, No 15, pp. 76-87.

Teo, T.W., Tan, K.C. D., Yan, Y.K., Teo, Y.C. e Yeo, L.W. (2014) How flip teaching supports undergraduate chemistry laboratory learning, *Chemistry Education Research and Practice*, Vol 15, pp. 550-567.

Um projeto de desenvolvimento profissional dos docentes da ESS PPorto

Ana Salgado †
Paula Portugal †
Sara Seabra †
Agostinho Cruz †

† Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

ais@ess.ipp.pt
ppc@ess.ipp.pt
sdbs@ess.ipp.pt
agostinhocruz@ess.ipp.pt

Resumo

A globalização do conhecimento, as exigências do mercado de trabalho, o aumento da escolaridade da população, a disseminação das inovações científicas, a crescente incorporação da tecnologia na vida diária têm provocado alterações na sociedade. Todas estas mudanças obrigam a repensar os paradigmas que orientam o Ensino Superior, exigindo novas e diferentes competências, transformando profundamente o trabalho do professor.

Vários estudos sugerem que as organizações deveriam assegurar ao seu corpo docente, programas de desenvolvimento da carreira numa perspetiva integral, preparando os docentes para os múltiplos papéis que irão desempenhar que incluem o ensino, investigação e administração. Porém é frequente a participação do corpo docente nesta formação contínua pós-graduada não conferente de grau ser de caráter voluntário e muitas vezes gratuito. A adesão a estas iniciativas tem acolhido alguns docentes entusiastas pelas questões pedagógicas. Estas questões não são apenas da responsabilidade de cada docente e não devem continuar a ser uma opção individual mas sim uma responsabilidade institucional com vista à melhoria dos serviços que presta.

Com base neste enquadramento a Presidência da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto entendeu ser relevante promover as competências pedagógicas profissionais dos seus docentes. O processo foi discutido desde o início do ano letivo 2016/2017 em múltiplas reuniões de trabalho entre o serviço de consultadoria e a Presidência. Uma das linhas orientadoras deste projeto caracteriza-se por envolver ativamente toda comunidade educativa, gerando um debate interno em torno do desenvolvimento profissional no Ensino Superior, procurando seguir as recomendações para uma formação mais eficaz, em contexto, a partir das necessidades das organizações. Entendeu-se tratar de um processo de desenvolvimento profissional participado, reflexivo, realizado entre pares. Com o objetivo de caracterizar a realidade de forma mais holística e detalhada recolheram-se dados, através de metodologias qualitativas e quantitativas, junto dos estudantes, docentes e Presidência da instituição.

Os resultados obtidos permitiram compreender melhor a realidade e identificar várias áreas a intervir nomeadamente em relação às metodologias de ensino mais ativas e colaborativas bem como às de avaliação. Os dados recolhidos reforçam a importância de investir neste domínio da formação dos docentes, frequentemente negligenciado por sobrecarga de tarefas de gestão e investigação na carreira docente.

Ainda que o contexto da ESS PPorto se caracterize por uma grande diversidade com licenciaturas, mestrados e pós-graduações na área da saúde acreditamos que esta

metodologia tem aplicabilidade a outros contextos. Futuros estudos permitirão compreender melhor o impacto deste processo de avaliação de necessidades bem como das iniciativas de formação desenhadas para promover o desenvolvimento profissional dos docentes da ESS PPorto. É importante continuar a investigar as variáveis que podem influenciar este mesmo desenvolvimento.

Acreditamos que a atividade de docência, complexa e exigente, envolve competências que podem ser adquiridas e melhoradas através de uma postura reflexiva e informada sobre as nossas próprias práticas, em comunidade.

Palavras-Chave: docentes, desenvolvimento profissional, avaliação de necessidades.

1 Contexto

Os desafios da sociedade do século XXI tem suscitado o questionamento acerca da adequação dos objetivos do Ensino Superior e conseqüentemente a necessidade de redefinir o perfil do docente assim como a (re)construção da sua identidade profissional. Estudantes de outros países ou mais velhos, as pressões do mercado laboral, são apenas alguns dos exemplos de uma realidade cada vez mais diversificada, que pode gerar uma sensação de desajustamento e dificuldades na atividade docente, exigindo novas e diferentes competências (Ferreira, 2003) face a uma alteração do perfil do estudante. A natureza compósita das competências profissionais que hoje se exigem aos profissionais do ensino no Ensino Superior não se coaduna como a ausência de formação para as mesmas, que historicamente se tem evidenciado (Leite & Magalhães, 2009; Boonyasai et al., 2007) e que contribui para a perpetuação dos modelos aos quais foram expostos, durante décadas, a ensinar como foram ensinados. Esta realidade é agudizada pelo processo de seleção dos docentes, assente no mérito científico, que alimenta a tradição de que um docente com competências de investigador na sua área é, naturalmente, competente a nível pedagógico, sustentando um modelo por 'tentativa-erro', baseado na intuição. Para além disso o investimento nas atividades pedagógicas (lecionação de aulas, gestão curricular e gestão académica) tende a ser relegado para segundo plano porque não se traduz em termos práticos em progressão na carreira, agravando o divórcio entre a investigação e o ensino ditado por uma época de *publish or perish*. Com frequência o processo de recrutamento para integrar o corpo docente assenta sobretudo no grau académico e mérito/produção científica do candidato. Esta forma de seleção alimenta a tradição de que um docente com competências científicas nas áreas científicas é, naturalmente, competente a nível pedagógico, sustentando o modelo do 'aprende-se a ensinar, ensinando', de forma intuitiva, por 'tentativa-erro'. Simultaneamente a docência continua a ser entendida como um dom, desvalorizando qualquer esforço no sentido de desenvolver as competências pedagógicas, historicamente entendidas como desnecessárias. Ao transitar diretamente do papel de estudante para o de docente, sem formação pedagógica, os docentes tendem a ensinar como foram ensinados, garantindo, pela sua prática, uma transmissão eficiente de saberes. Cabe a muitos destes docentes dinamizar renovações curriculares, contribuir para políticas nacionais e encabeçar processos institucionais de promoção da qualidade do Ensino Superior (Steinert, 2011). Especificamente na área da saúde a diferenciação dos profissionais de saúde, as modificações na organização do trabalho, as inovações científicas e tecnológicas incorporadas na prática clínica, as mudanças nos padrões epidemiológicos e as transições demográficas são apenas alguns reptos que constituem o ambiente ideal para promover reformas (Searle, Thibault, & Greenberg, 2011). Estas necessidades impulsionam a criação de novos modelos de cuidados de saúde que desafiam o que seria tradicionalmente esperado de um profissional de saúde. Como em qualquer área espera-se que o exercício profissional afete a educação e vice-versa, num diálogo estreito entre o

Ensino Superior e a sociedade. Neste sentido espera-se dos docentes das escolas de saúde estejam especialmente bem preparados para serem os timoneiros deste processo de aquisição de competências dos seus estudantes, futuros profissionais de saúde, uma vez que acabam por definir não só o perfil de competências mas também a forma como as mesmas são promovidas. Uma das formas mais comuns de estratégia de promoção do desenvolvimento da carreira docente e de desenvolvimento das competências pedagógicas são os cursos breves na forma de workshops e seminários (Laflamme & Weston, 2006). A nível nacional estas iniciativas estão a ser realizadas nos contextos de trabalho dos docentes, promovidas pelos Conselhos Pedagógicos ou unidades específicas de apoio à melhoria do ensino de cada Faculdade/Escola e/ou Universidade (Marques & Rosado Pinto, 2012). Contudo, estes cursos não chegam a todos os docentes, têm-se revelado insuficientes para apoiar a mudança real das práticas pedagógicas, já cristalizadas, e raramente são enquadrados num plano estratégico traçado a curto e/ou médio prazo pelas instituições com vista à excelência educativa.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Objetivos e público-alvo

O objetivo deste trabalho é descrever o processo de identificação das necessidades de formação pedagógica dos docentes da ESS PPorto. Uma vez que se sabe que iniciativas bem-sucedidas surgem como resposta às necessidades individuais, de determinados grupos ou da instituição, procurou-se levar a cabo uma caracterização do ponto de vista dos destinatários, potenciais formandos, que suporte posteriormente a definição de um plano de ação com vista à melhoria das práticas pedagógicas nesta instituição.

2.2 Metodologia

Alinhada com as recomendações internacionais a Presidência da ESS PPorto iniciou um projeto de desenvolvimento de carreira dos seus docentes no início do ano letivo 2016/2017. Sabendo que investigar os processos, identificar estratégias, implica conhecer os contextos, toda a comunidade educativa da ESS PPorto foi convidada a participar na identificação dos problemas no processo de ensino e possíveis estratégias para a sua resolução. O primeiro passo consistiu num apelo à participação enviado pela Presidência da ESS PPorto via correio eletrónico a todos os estudantes e docentes comunicando o início do processo de avaliação de necessidades. Procurou-se desde do primeiro momento dar voz a todos para que o processo não fosse entendido como uma imposição do exterior, contraproducente. No sentido de caracterizar a realidade de forma mais holística e detalhada triangularam-se métodos e fontes de informação: estudantes (representados pelos delegados e subdelegados de turma), docentes (representados pelos coordenadores de áreas técnico científicas e de curso) e Presidência. Optou-se por agendar reuniões presenciais com estes elementos durante um mês. Aceitaram o convite 33 delegados e subdelegados e 17 docentes num total de 22 coordenadores de ATC e de curso. No primeiro momento da sessão, para não enviesar os resultados, utilizou-se um guião de entrevista semiestruturada (com os docentes e Presidência) e uma dinâmica de focus group (com os estudantes). As experiências próximas serviram como ponto de partida para a discussão sobre a identificação dos problemas bem como sugestões de melhoria. Num segundo momento estes mesmos participantes preencheram um questionário em papel (versão estudantes e versão docentes) criado para o efeito (McLeod & Steinert, 2010). A versão estudantes era composta por três questões fechadas inquirindo o nível de satisfação com o ensino na ESS PPorto, os temas sobre os quais a formação deveria incidir, os fatores que mais valorizava na docência numa escala de 1 ponto (nada importante) a 5 pontos (muito importante), e uma questão aberta sobre as sugestões para melhorar as metodologias de ensino na ESS PPorto. Enquanto que a versão dos docentes questionava acerca do tempo de docência no Ensino Superior, outras atividades para

além do ensino e horário preferencial bem como sobre as motivações para participar em ações de formação pedagógica. As restantes questões foram comuns às dos estudantes. Esta iniciativa foi reforçada com uma mensagem via correio eletrónico para toda a comunidade educativa apelando ao preenchimento online do questionário. O objetivo de aumento da participação foi cumprido, reforçando a pertinência da iniciativa e o comprometimento da comunidade. No que diz respeito aos estudantes participaram 251 (10.7%) num total de 2100 estudantes de licenciatura e 250 estudantes de mestrado e em relação aos docentes participaram 81 (28.9%) num total de 80 a tempo integral e 200 a tempo parcial. Os dados obtidos, tratados de forma anónima e em conjunto, através do programa Excel, foram cruzados com os resultados dos inquéritos pedagógicos. Foi organizada uma sessão pública de apresentação e discussão dos resultados com a presença de uma especialista com ampla experiência na área da pedagogia no Ensino Superior, especificamente na saúde. No sentido de envolver os docentes em todas as fases, protagonistas do seu próprio desenvolvimento profissional, os participantes da sessão foram convidados a integrar grupos de trabalho para discutir e definir as linhas orientadoras de um plano de ação para o futuro, entre pares, de forma colaborativa. Realizou-se uma sessão de devolução dos resultados aos estudantes, organizada em parceria com a associação de estudantes. Durante o ano letivo 2016/2017 aconteceram alguns momentos de formação de curta-duração em parceria com o IST, a UNova e a unidade de e-IPP, tendo em conta as possibilidades do calendário letivo, nos quais se procurou sobretudo envolver os coordenadores das ATCs e outros docentes disseminadores do conhecimento. Estas iniciativas visam não só promover a aquisição de competências pedagógicas específicas em áreas identificadas como prioritárias (nomeadamente as metodologias ativas de ensino) bem como motivar o corpo docente para uma mudança gradual, sustentada da cultura de desenvolvimento de carreira dentro da organização.

2.3 Avaliação

Os dados obtidos, documentados num relatório detalhado entregue à Presidência, permitiram compreender melhor a realidade, sustentar a discussão e identificar várias áreas a intervir. Procurou-se ainda cruzar esta informação com os resultados dos questionários pedagógicos. Descreve-se aqui uma breve súmula dos dados recolhidos por questionários. As áreas identificadas pelos estudantes e docentes como as mais relevantes coincidiram parcialmente no que diz respeito à implementação de metodologias de ensino ativas e de avaliação. Os 251 estudantes participantes classificaram como muito importantes áreas de formação relacionadas com a definição de competências e objetivos de aprendizagem (48.6%), metodologias de avaliação (46.6%) e de ensino ativas (45%) a par da relação com os estudantes (45%). Os 81 docentes participantes optaram por classificar como muito importante a formação em áreas como as metodologias ativas (45.7%) e de avaliação (37%) bem como em tecnologias (43%). Os resultados da análise de conteúdo dos focus group e reuniões individuais permitiram aprofundar o conhecimento sobre a experiência de cada um e o seu quadro de referência. Contudo não serão aqui descritos por uma questão de parcimónia. Este mapeamento de necessidades procurou combater a alienação profícua entre investigação-docência-qualidade (Esteves, 2012), criando espaços de reflexão com os vários protagonistas sobre as opções pedagógicas da ESS PPorto e dos docentes. Esta reflexão crítica pode ser entendida como a função principal da formação pedagógica. O questionamento das formas atuais, tende a suscitar uma busca de alternativas adequadas ao contexto com o objetivo de gerar uma mudança interna e desde do interior e facilitar a apropriação. Os pedidos que se sucederam de supervisão de práticas pedagógicas inovadoras e de observação de aulas reforçam a importância e utilidade de ter um serviço que apoie os processos de desenvolvimento profissional dos docentes da ESS PPorto, independentemente dos domínios científicos, equipas e cursos. Esta coconstrução com a comunidade de esquemas de ação neste domínio tem contribuído para fundamentar as decisões dos órgãos de gestão e evitar a lógica das prescrições. Em resposta aos pedidos foram realizados alguns seminários,

workshops e cursos de curta duração suportados nas experiências dos docentes, trabalho efetivo multidisciplinar, feedback dos formadores, treino de algumas técnicas enquadradas em ações estruturadas. O trabalho de definição de objetivos de forma precisa explícita para monitorização contínua ainda não foi terminado. A maioria dos estudos consegue aferir os resultados juntos dos docentes participantes e alguns ainda a reação dos estudantes. No entanto a avaliação de mudanças efetivas na instituição e nos resultados de aprendizagem dos estudantes é menos reportada. Estudos futuros devem ir além da avaliação da satisfação e das aprendizagens recolher dados sobre mudanças comportamentais concretas nas práticas pedagógicas e nos resultados nos sistemas gerais e específicos, analisar produtos da formação. Para além de avaliar o impacto deste processo com base na adesão e na satisfação dos docentes com os eventos realizados procura-se-á realizar um follow-up com os docentes para aferir as mudanças nas suas práticas pedagógicas e ainda questionar os estudantes acerca das mudanças identificadas nas práticas pedagógicas dos seus professores.

3 Transferibilidade

Uma das etapas fundamentais num processo de desenvolvimento profissional consiste na reflexão acerca da identidade profissional e do contexto no qual a docência é exercida. Apresenta-se como relevante investigar quem são, que perfil de competências detêm os docentes, com que missão se identificam no sentido de alinhar as suas práticas pedagógicas e identificar as suas necessidades de formação. a verdadeira mudança implica ir muito além da mera aquisição de técnicas de caráter puramente instrumental focadas exclusivamente na sala de aula. Uma das limitações deste contexto passa por ter um corpo docente contratado maioritariamente a tempo parcial com menos disponibilidade para investir no desenvolvimento das competências pedagógicas. Estudos futuros devem ter em conta estas e outras variáveis que podem influenciar o desenvolvimento profissional deste grupo com múltiplas identidades. Acreditamos que a metodologia aqui descrita pode ser aplicada em outros contextos, independentemente das áreas. Procura-se com este trabalho sensibilizar as instituições do E.S. para a importância da promoção das competências pedagógicas dos docentes rumo à qualidade educativa não ignorando os constrangimentos atuais na carreira académica dos docentes em Portugal. Almejamos ainda criar sinergias e encontrar parceiros interessados em construir projetos assentes em quadros teóricos credíveis, bons exemplos, e com aplicação à sua prática.

4 Conclusões

Ainda que durante muitos anos as universidades tenham gozado de um prestígio que tornava impensável um controlo de qualidade externo (Harvey & Green, 1993) a realidade tem vindo a mudar e falta um sistema de gestão da qualidade adequado à realidade específica do Ensino Superior. Estes sistemas, por vezes, desalinhados com os objetivos da universidade, são entendidos como demasiado burocráticos sem impacto real na qualidade dos cursos. Uma das formas de promover a qualidade no ES, e neste caso concreto na saúde, passa pela dimensão pedagógica, mas os docentes precisam de oportunidades para adquirir ou melhorar as suas competências (Steinert, 2010). As instituições de E.S. tem como dever potenciar uma cultura de transformação, de educação contínua, de reflexão dentro das suas paredes (Konia, 2011). E esse processo pode passar por tornar prioridade a capacitação dos seus docentes como agentes de renovação e mudança. Procura-se com este projeto implementar uma cultura de "scholarship of teaching", na qual para além da especialização científica numa área específica do conhecimento é esperado que o docente tenha a capacidade de refletir sobre as suas práticas, identificar fragilidades e procurar ferramentas para resolver os seus problemas, investigando sobre as suas práticas com o mesmo rigor com que pauta a investigação científica que realiza no seu domínio (Marques & Rosado Pinto, 2017). A

criação de um órgão dedicado à investigação e promoção efetiva das condições necessárias práticas educativas de excelência é fundamental para conduzir este processo de forma consistente ao longo do tempo. Esta unidade deve agregar decisores, docentes, técnicos e estudantes no sentido de acolher a contribuição de todos os elementos que constituem a comunidade educativa e mobilizar cada um para a mudança da cultura institucional. Esta unidade teria como função manter a inovação e incorporar as transformações de forma estável e profunda. Alguns autores alertam ainda para a importância de criar e aplicar leis e políticas que valorizem o contributo da pedagogia contudo este é um processo inerente à globalidade do percurso profissional desde do primeiro momento (Canário, 2001) com vista ao desenvolvimento integral e holístico da carreira académica dos educadores de profissionais de saúde.

5 Referências

- Boonyasai, R. T., Windish, D. M., Chakraborti, C., Feldman, L. S., Rubin, H. R., & Bass, E. B. (2007). Effectiveness of teaching quality improvement to clinicians: a systematic review. *JAMA*, 298(9), 1023-1037.
- Canário, R. (2001). A Prática Profissional na Formação de Professores. *Revista do INAFOP*, 1, s/página.
- Esteves, M. (2012). Do conhecimento científico sobre o ensino superior ao desenvolvimento de competências pedagógicas dos seus docentes. In C. Leite & M. Zabalza (Eds.), *VII Congresso IberoAmericano de Docência Universitária – Ensino Superior: Inovação e qualidade na docência* (pp. 52-64). Porto: CIIIE – Centro de Investigação e Intervenção Educativas
- Ferreira, A. (2003). O papel do professor na educação médica: contributos para um ensino de qualidade no Ensino Superior. Dissertação de Mestrado em Psicologia, Universidade do Minho, Braga.
- Harvey, L., & Green, D. (1993). *Defining Quality. Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol.18, N.º 1.
- Konia, M. R. (2011). How can we improve physicians' teaching skills. *Academic Medicine*, 86(2), 152-153.
- Laflamme, E., & Weston, C. (2006). Moving beyond satisfaction ratings in faculty development: Evidence of participant use of workshop concepts. Paper presented in the AERA - American Educational Research Association Conference. San Francisco
- Leite, C., & Magalhães, A. (2009). Políticas e Desenvolvimento Curricular no Ensino Superior. *Revista Educação, Sociedade e Culturas*, 28, 9-11.
- Marques, Joana; Pinto, Patrícia Rosado. (2012). Formação Pedagógica de Professores do Ensino Superior – A Experiência na Universidade Nova de Lisboa. *Revista Portuguesa de Pedagogia* 2012, 46:129-49. ISSN 1647-8614.
- Marques, Joana & Pinto, Patrícia Rosado. (2017). Formação Pedagógica de Docentes Médicos: A Experiência da NOVA Medical School / Universidade Nova de Lisboa. *Ata Medica Portuguesa* 2017 Mar; 30(3):190-196.
- McLeod, P., & Steinert, Y. (2010). The evolution of faculty development in Canada since the 1980s: Coming of age or time for a change? *Med Teach*, 32(1), e31-35.
- Searle, N., Thibault, G., & Greenberg, S. (2011). Faculty development for medical educators: Current barriers and future directions. *Acad Med*, 86(4), 405-406.
- Steinert, Y. (2010). Developing medical educators: a journey not a destination. *Understanding Medical Education: evidence, theory and practice*, 406-418.
- Steinert, Y. (2011). Faculty Development: the road less traveled. *Academic Medicine*, 86(4), 409-411.

Motivar para a matemática: do romantismo à realidade

Maria da Graça Marques [†]
Marília Pires [‡]

[†] Departamento de Matemática e CEDMES
Faculdade de Ciências e Tecnologia,
Universidade do Algarve.
CEAFEL, Universidade de Lisboa
gmarques@ualg.pt

[‡] Departamento de Matemática e CEDMES
Faculdade de Ciências e Tecnologia,
Universidade do Algarve.
mpires@ualg.pt

Resumo

Neste trabalho apresentamos algumas das metodologias de motivação por nós utilizadas em várias unidades curriculares da área de matemática na Universidade do Algarve, quer do ensino superior universitário, quer do ensino superior politécnico. Estas metodologias revelaram-se eficazes tanto pela manutenção da assiduidade às aulas ao longo dos semestres, como pelas elevadas taxas de sucesso.

Palavras-Chave: **Matemática, Motivação, Sucesso**

1 Contexto

Classicamente, nas unidades curriculares básicas de matemática do Ensino Superior é comum a existência de insucesso elevado, acompanhado de abandono precoce das aulas. Para combater essas tendências tornam-se necessárias estratégias de motivação para captar os estudantes. E aí, com alguma frequência, surge o que chamamos a “abordagem romântica”, que pretende apresentar a matemática fundamentalmente numa perspectiva de utilização imediata. Já no ensino básico e secundário, para motivar, são enfatizados problemas e aplicações da matemática à “vida real”, mas que muitas vezes não são, de facto, vida real e podem mesmo conduzir a grandes disparates.

Na figura 1 apresenta-se um exemplo típico de um chamado problema da “vida real”, mas que muito pouco tem a ver com a realidade da vida dos estudantes e que os estudantes encaram apenas como mais um problema “tipo”. De facto, numa ocasião, testemunhámos a reação de um grupo de jovens estudantes a este tipo de problemas: “«Estes» são muito fáceis. A primeira alínea é sempre para substituir o t por 0 e ver o que dá. A seguir é para igualar a expressão ao valor que lá está e depois resolver a equação. Quando é para

descrever ou interpretar é só para ver como a função cresce, ou é para ver o limite, e dizer o que vai acontecer ao longo do tempo.”

O petroleiro...

Um petroleiro encalhou a 4 km da costa e começou a derramar petróleo numa mancha circular com centro no local onde encalhou. Admita que a área em km^2 , da mancha de petróleo espalhado sobre o oceano é dada, em função do tempo decorrido t , por:

$$A(t) = 16 e^{0.1t}, t \in [0,24]$$

- No momento do embate, qual a área afectada pelo derrame?
- Ao fim de quanto tempo a mancha de petróleo atingirá a costa?
- Descreva o comportamento da mancha ao longo do tempo.

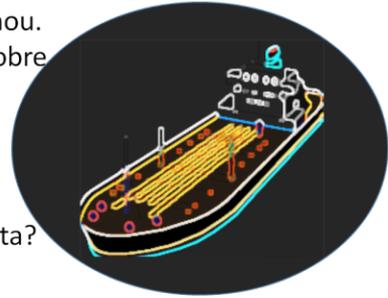


Figura 1: Exemplo de problema da « vida real »

A figura 2 é um gráfico retirado de uma prova de avaliação do 10º ano, que, caricatamente, retrata um incêndio que gera uma área ardida que diminui com o tempo. Infelizmente a realidade não é essa... O mais grave é que os alunos que realizaram essa prova não se aperceberam do disparate contido no problema proposto!

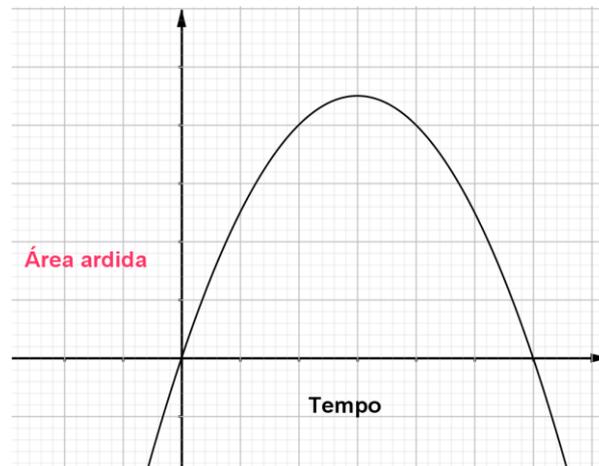


Figura 2: Gráfico do incêndio

Na Universidade, perante dificuldades e/ou insucesso nas unidades curriculares básicas de matemática os alunos começam a perguntar “para que é que isto serve?”, mas, de facto, como já comprovámos com a nossa experiência, e como também já era uma realidade em 1988 (ver figura 3), os alunos não estão muito preocupados com as reais aplicações.

Por outro lado os directores de curso (sobretudo depois de visitas da A3ES), com a filosofia da “abordagem romântica”, sugerem aos professores que é preciso fazer aplicações da matemática à área científica do curso, para motivar os estudantes e melhorar o sucesso. Normalmente, essas unidades curriculares ficam situadas no primeiro ano, primeiro semestre, numa altura em que os alunos nem dominam ainda a ciência que se propõem estudar para que as aplicações lhes sejam familiares, nem

dominam toda a matemática necessária na maior parte das aplicações. Acresce que os professores de matemática raramente terão informação suficiente para explorarem completamente os exemplos que laboriosamente desenvolveram.

Resumindo, podemos fazer a tal “abordagem romântica” e inventar umas aplicações, mas:

- Nós não sabemos da ciência.
- Os alunos (ainda) não sabem da ciência.
- Eles de facto não querem saber para que serve, só querem saber fazer!

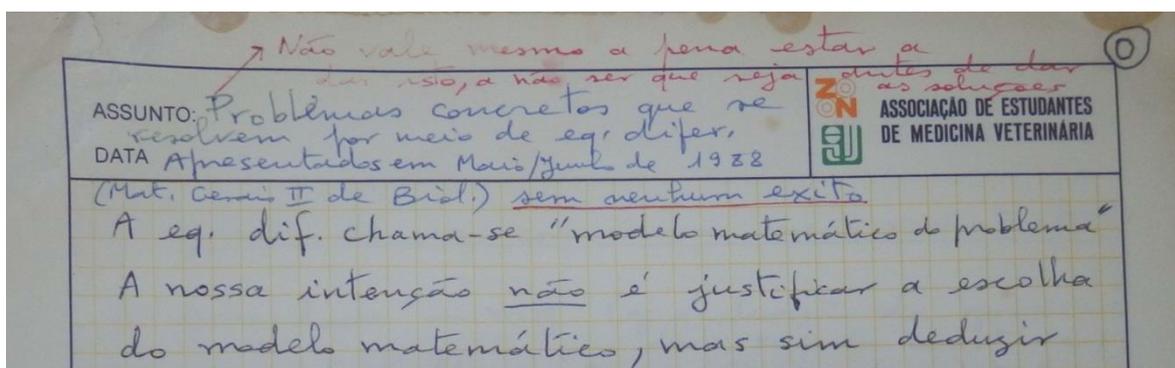


Figura 3: Apontamentos de uma professora da Faculdade de Ciências de Lisboa em 1988.

2 Descrição da prática pedagógica

Ao longo de muitos anos de lecionação a cursos que não são de Matemática, verificámos que o ensino resulta muito mais eficiente se se abandonarem as ideias românticas de motivar através de aplicações e se se abordarem os conceitos elementares de forma objetiva e clara, de modo a fornecer ferramentas sólidas que os alunos poderão aplicar, nas suas áreas de especialização, quando necessário e quando tiverem maturidade científica e intelectual para o fazer.

2.1 Objetivos e público-alvo

O objetivo foi motivar os alunos de unidades curriculares básicas de Matemática para manterem a assiduidade às aulas ao longo do semestre e o interesse e estudo continuado da unidade curricular, factores determinantes e conducentes para o sucesso.

Esta prática pedagógica foi realizada com estudantes do primeiro ano de licenciaturas da área de ciências e de tecnologia e da área de saúde, tanto do ensino superior universitário como do ensino superior politécnico, realidades que convivem na Universidade do Algarve desde o seu início.

2.2 Metodologia

Os jogos de computador são feitos de modo a que o jogador não abandone o jogo numa fase inicial; para isso começam com níveis fáceis que servem simultaneamente para treinar e cativar. Baseadas nessa filosofia, implementámos tarefas motivadoras para as aulas de matemática dos primeiros anos de cursos variados da Universidade do Algarve, através de exercícios (e não de problemas), cuidadosamente sequenciados com grau de dificuldade crescente, de modo a que os alunos consigam ir resolvendo uns baseados na experiência dos anteriores, sem nunca terem a sensação de frustração que leva ao abandono. Conjugando esta prática com a criação de dinâmica participativa nas aulas - a que os alunos correspondem porque vão ganhando confiança pelo sucesso - obtiveram-se não só níveis elevados de sucesso, como uma alta taxa de assiduidade às aulas.

Para isso seguimos as seguintes ideias concretas para a leccionação teórica e teórico-prática:

- Não dar aulas teóricas (quando as há) só expositivas.
- Integrar os conceitos – não haver conceitos desligados.
- Encadear os assuntos, sempre que possível.
- Trabalhar, nas aulas teórico-práticas, todos os conceitos dados (ver exemplo 1).
- Organizar as aulas teórico-práticas tendo sempre presentes os objetivos propostos.
- Propor listas de exercícios de dificuldade progressiva, com a filosofia dos jogos eletrónicos, em que os alunos vão “conquistando” níveis (ver exemplo 2).
- Diversificar o tipo de exercícios propostos, promovendo a mobilização dos conhecimentos e apelando às competências que vão sendo adquiridas, sempre que possível criando situações “tipo jogo” (ver exemplo 3).

Simultaneamente, para promover especificamente a assiduidade às aulas promovemos uma dinâmica participativa nas aulas, “obrigando” os alunos ao trabalho em sala de aula, mas sem penalizações ou classificações por participação. Os estudantes correspondem apenas porque ganham confiança e se tornam verdadeiros “fazedores” das aulas. A estes aspetos adicionámos provas de avaliação desmultiplicada e nunca eliminatórias, permitindo a dispensa de exame final.

Exemplo 1 - Exercícios iniciais de matrizes – mobilizando os conhecimentos já adquiridos,

1. Se possível, dê exemplos de: (no caso de não ser possível explique porquê)
 - (a) Uma matriz do tipo 5×2 , cujos elementos principais sejam 0.
 - (b) Uma matriz do tipo 3×5 , cuja entrada $(4, 2)$ seja 5.
 - (c) Uma matriz de ordem três triangular inferior.
 - (d) Uma matriz triangular superior do tipo 4×3 .
 - (e) Uma matriz coluna com três linhas e os elementos todos diferentes.
 - (f) Uma matriz triangular superior com, exactamente 7 entradas não nulas.
 - (g) Uma matriz linha com 4 colunas.
 - (h) Uma matriz diagonal não escalar e não nula de ordem 4.
 - (i) Duas matrizes de ordem 2, diferentes, mas cujas entradas da primeira linha e da última coluna coincidam.
 - (j) Uma matriz que seja simultaneamente matriz linha e matriz coluna.
 - (k) Uma matriz escalar de ordem três.
 - (l) Uma matriz simétrica de ordem quatro.
 - (m) Uma matriz $A = [a_{i,j}]_{3 \times 3}$ tal que $a_{i,j} = -a_{j,i}$, para todos os índices i e j .

Exemplo 2 Lista de exercícios para o início do cálculo de integrais definidos, com grau de dificuldade crescente.

147. Calcule:

$$(a) \int_{-10}^{20} 0 \, dx$$

$$(c) \int_{-1}^5 3 \, dx$$

$$(e) \int_{-1}^2 9x \, dx$$

$$(g) \int_{-1}^2 3t^2 \, dt$$

$$(i) \int_{-1}^x 3t^2 \, dt$$

$$(b) \int_{-1}^5 2 \, dx$$

$$(d) \int_{-1}^5 a \, dx$$

$$(f) \int_{-1}^2 (9x + 4) \, dx$$

$$(h) \int_{-1}^8 3t^2 \, dt$$

$$(j) \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} \, dx$$

Exemplo 3 - Exercício, tipo jogo, para pensar e aplicar as definições.

32. Considere a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & -3 & 1 \\ _ & _ & 2 & -1 \\ _ & _ & 2 & _ \\ _ & _ & 0 & _ \end{bmatrix}$$

Se possível, complete A de modo a que:

- Seja uma matriz simétrica.
- Seja triangular superior e tenha característica 2.
- Esteja em forma de escada e tenha característica 3.
- Tenha a última linha não nula e tenha característica 2.
- Tenha todos os elementos da primeira coluna iguais e tenha característica 3.

2.3 Avaliação

Estas metodologias “não românticas” promovem, de facto, o sucesso e a assiduidade, pois comprovámos taxas de assiduidade, constantes ao longo do semestre, de cerca de 80% dos novos alunos e as taxas de aprovação semelhantes às de assiduidade (como é previsível...). Obtivemos também reacções muito positivas e felizes como a da aluna que é retratada na figura 4, para quem foi suficiente a coerência interna da unidade curricular e o facto de ter aprendido e trabalhado a fundo o conceito de matriz, sem necessidade de “aplicações à vida real”.

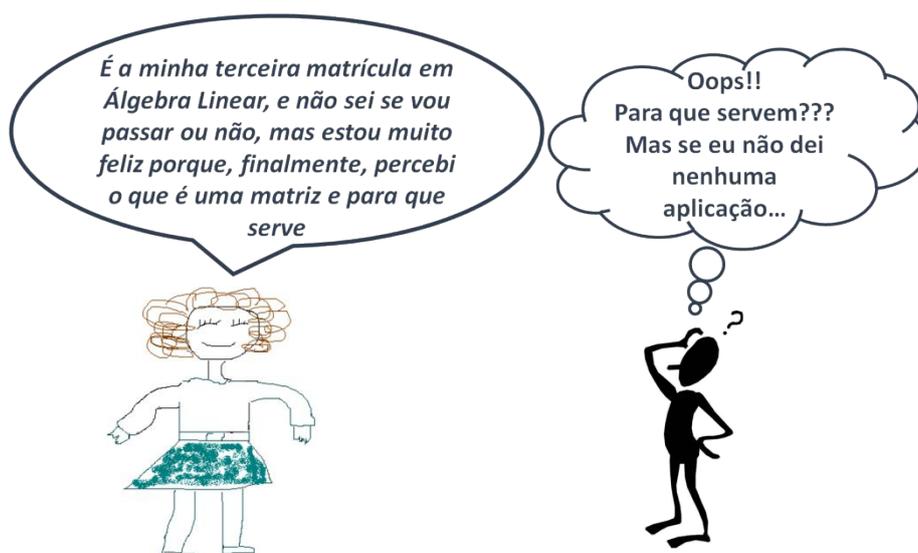


Figura 4: As reais motivações

3 Transferibilidade

Estas metodologias podem ser aplicadas em qualquer unidade curricular básica de matemática, mas...

...exigem uma cuidadosa preparação das matérias a lecionar.

...exigem uma criteriosa seleção dos exercícios a propor.

...exigem conseguir vencer a natural inércia e resistência dos alunos para irem ao quadro. Curiosamente, quando se consegue vencer essa inércia, a participação é constante e chegamos a um ponto em que os alunos é que pedem para ir ao quadro, sobretudo quando estão com dificuldades em perceber algum assunto.

4 Conclusões

As estratégias motivadoras descritas exigem uma cuidadosa preparação das aulas e das listas de exercícios propostos. A avaliação desmultiplicada consome muitas horas de preparação e correcção de provas. Unidades curriculares com muitos alunos exigem uma dedicação quase exclusiva ao ensino.

Tudo isto dá trabalho, mas... compensa!

5 Referências

Pires, M. and Marques M. G. (2014) Linear Algebra lectures: innovation based on the use of technologies, INTED2014, 8th International Technology, Education and Development Conference, Valência, Espanha.

NAPP: uma aplicação móvel promotora de comunicação num programa de mentorado

Carla Boura Costa †
Pedro Veiga ‡
Alberto Sardinha ‡
Ana Moura Santos

† Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Taguspark Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 2744-016
Porto Salvo, Portugal
{carla.boura, pedro.veiga, alberto.sardinha, ana.moura.santos}@tecnico.ulisboa.pt
<https://tecnico.ulisboa.pt/en/>

Resumo

Desde 1996 que no Técnico Lisboa (campus Alameda) se tem vindo a implementar um programa de mentorado (3). Em 2010, o programa foi importado para o campus do Taguspark, onde sofreu algumas adaptações. Este programa revelou-se, ao longo destes 7 anos, um sucesso junto da comunidade académica com especial ênfase para os alunos de 1º ano. Apesar dos resultados muito positivos (2), o programa ainda está longe de ter atingido o seu máximo potencial. Faz-se sentir a necessidade de uma nova abordagem com uma vertente mais tecnológica – diretamente relacionada com a comunicação entre: alunos de 1º ano – mentorandos, alunos de outros anos – mentores, e entre estes e o responsável do Núcleo de Apoio ao Estudante. Concretamente, sentimos a necessidade de desenvolver uma aplicação móvel que irá permitir otimizar a comunicação entre as partes envolvidas no processo, tendo sempre como objetivo final uma maior eficácia na prevenção ao insucesso escolar realizada pelo programa de mentorado.

Palavras-chave: Programa de Mentorado, Canais de Comunicação e Aplicação Móvel.

1 Programa de Mentorado

O Núcleo de Apoio ao Estudante – campus do Taguspark (NAPE-TP) tem como objetivo principal a promoção do sucesso escolar. Esta promoção é realizada através de várias ferramentas, sendo a ferramenta principal o programa de mentorado. Este programa, baseando-se num sistema de suporte realizado por alunos (mentores) do 2º e 3º ano, aos alunos (mentorandos) que ingressam pela primeira vez no Técnico Lisboa, assenta em três pilares – acolhimento, integração e apoio. Um dos momentos principais deste programa decorre durante o primeiro semestre do 1º ano, durante o qual se cimentam hábitos de estudo (o programa tem a duração de 1 ano – correspondente ao ano letivo vigente).

No campus do Taguspark, o programa de mentorado abrange não só alunos de 1º ciclo, como alunos de 2º ciclo e alunos de mobilidade. Neste campus, funcionam quatro cursos de licenciatura em Engenharia: Eletrónica (LEE); Gestão Industrial (LEGI); Informática e Computadores (LEIC), e Telecomunicação e Informática (LETI). Sendo os seus números

clausus respetivamente: 34, 65, 90 e 55. Para termos uma ideia, o número atual (2017) de mentores (que altera todos os anos) é: LEE - 9, LEGI - 37, LEIC - 45, LETI - 9

Apesar do programa estar a conduzir a bons resultados académicos, como apresentado na edição do CNaPPES 2015, "Projeto Sucesso Escolar no IST-Taguspark" - <http://cnappes.org/cnappes-2015/files/2015/07/SucessoEscolarIST-TP.pdf>, a responsável do NAPE-TP, Carla Boura Costa, detectou que uma das maiores limitações à sua implementação tem sido devida a falhas de comunicação, devido ao ineficiente funcionamento dos canais de comunicação estabelecidos. Foi então que esta responsável, e coautora do presente artigo, começou a desenvolver a ideia de criação de um software para uma aplicação móvel que facilitasse a comunicação entre os vários canais, para além de poder integrar ferramentas de apoio ao ensino universitário. O objetivo final será, deste modo, prevenir com a antecedência desejada os possíveis casos de insucesso académico. Esta ideia inicial foi posteriormente integrada e desenvolvida no projeto de tese e na dissertação do Mestrado em Eng^a Informática e de Computadores de Pedro Veiga, sob a orientação de Alberto Sardinha e Ana Moura Santos, restantes coautores deste artigo.

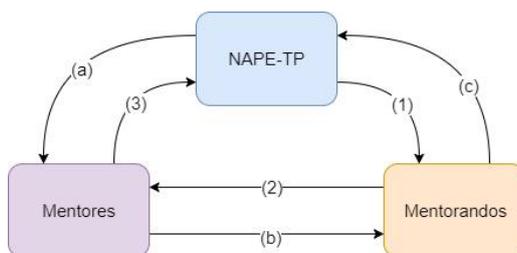


Fig. 1: logotipo da aplicação móvel

2 Canais de Comunicação

Os canais de comunicação relevantes para o programa de mentorado são os representados na figura abaixo indicada (Fig.2), onde se representa a triangulação da informação entre as partes intervenientes: responsável do NAPE-TP (a que nos vamos referir algumas vezes abreviadamente como "NAPE-TP"), mentores e mentorandos.

Fig. 2: NAPE-TP canais de comunicação do programa de mentorado



O ciclo de comunicação começa na direcção (a) onde o NAPE-TP convida, forma e atribui os mentores aos mentorandos, seguidamente (b) os mentores prestam suporte aos mais variados níveis, tendo como ênfase o apoio académico e integração no campus; e (c) os mentorandos recorrem ao NAPE-TP para apoio direccionado nas mais variadas áreas, tendo como ênfase a estruturação de um plano de estudo.

A distribuição referida no (a) é realizada manualmente pela responsável do NAPE-TP (cruzando informação sobre cerca de 300 alunos). Analisando o canal (b), e tendo em conta os vários anos de realização das inscrições pelo NAPE-TP, temos um indicativo de que nem sempre se consegue criar uma ligação de confiança nesta primeira semana. Esta ligação terá de ser efetuada durante o primeiro mês de aulas, pois se tal não acontecer haverá tendência para se perder definitivamente. Também existem deficiências a nível do fluxo de informação no canal (c), uma vez que frequentemente a responsável do NAPE-TP só tem feedback dos alunos de 1º ano através dos mentores e estes (os mentorandos) nunca estabelecerem contato direto com o NAPE-TP.

Em relação ao ciclo de comunicação na direcção contrária, temos: (1) o NAPE-TP providencia apoio académico personalizado, apoio psicológico e social aos mentorandos, por sua vez os mentorandos (2) reportam os seus resultados académicos (primeiras avaliações) ao mentor e por sua vez o mentor (3) reporta o resultado dos seus mentorandos ao responsável do NAPE-TP.

Todos os canais referidos apresentam falhas na comunicação devido principalmente a: não utilização do email oficial do Técnico e/ou redireccionamento do mesmo para o email pessoal, não resposta a mensagens e/ou telefonemas, tentativas falhadas de marcação de reuniões com presença confirmada, pouca adesão (ora dos mentores ora dos mentorandos) a plataformas como o SLACK.

2.1 Proposta para melhoria da comunicação

Para responder à necessidade de um processo de comunicação otimizado foi desenhada uma framework customizada, evitando custos adicionais associados a soluções de mentorado como o Chronus¹, que desse suporte ao fluxo de informação nos dois sentidos (ver Fig. 2). Assim, procurava-se uma nova solução para dar suporte ao programa de mentorado, um facilitador da comunicação entre as três partes envolvidas. Para funcionalidade principal deste módulo de software pretendíamos um sistema onde os mentores possam reportar as notas dos seus mentorandos, e os mentorandos possam reportar as suas notas dando acesso às outras duas partes envolvidas. Este módulo facilitará, numa primeira fase, a monitorização pelos mentores do percurso académico dos seus mentorandos e, seguidamente, a um nível superior, a gestão de recursos de suporte a cargo da responsável pelo NAPE-TP. Deste modo, o trabalho de apoio realizado pelos mentores poderá também ter efeitos muito mais eficazes.

Para além desta funcionalidade principal, este módulo poderá integrar outras ferramentas de apoio ao estudo para os alunos de 1º ano, que se descrevem

adiante, bem como um sistema de registo regular de feedbacks atualizados dos mentores e mentorandos sobre os vários aspetos do programa de mentorado.

2.2 Implementação do NAPP

A componente de aplicação móvel do NAPP foi desenvolvida para ser utilizado por dois grupos distintos de estudantes, mentores e mentorandos. O ponto de vista aplicacional dos mentores é composto pelas seguintes funcionalidades (ver a Fig. 3 e a Fig. 4): o Dashboard do Mentor e uma lista de painéis de análise da informação dos mentorandos. Através do "Dashboard do Mentor", estes vêm os seus mentorandos ordenados pela sua média académica e uma lista da atividade destes. Por exemplo, a lista de atividades informa os mentores acerca das últimas notas que foram reportadas pelos seus mentorandos. A componente dos mentores do módulo de reportamento referida na secção 2.1 pode ser acedida através de cada um dos painéis dos mentorandos.

Fig. 3: Dashboard do Mentor



Top Mentorandos (Média)	
1º Joana Silva	16,7
2º Luís Santos	14,33
3º Miguel Marques	12,3

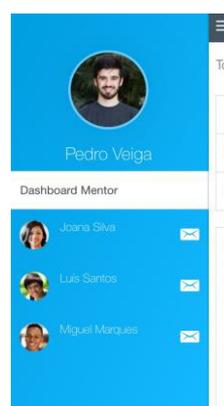
Miguel Marques obteve 16,3 valores a Álgebra Linear.

Joana Silva obteve 14,6 valores a Cálculo Diferencial e Integral I.

Luís Santos cumpriu uma tarefa!

...

Fig. 4: Menu de Mentor



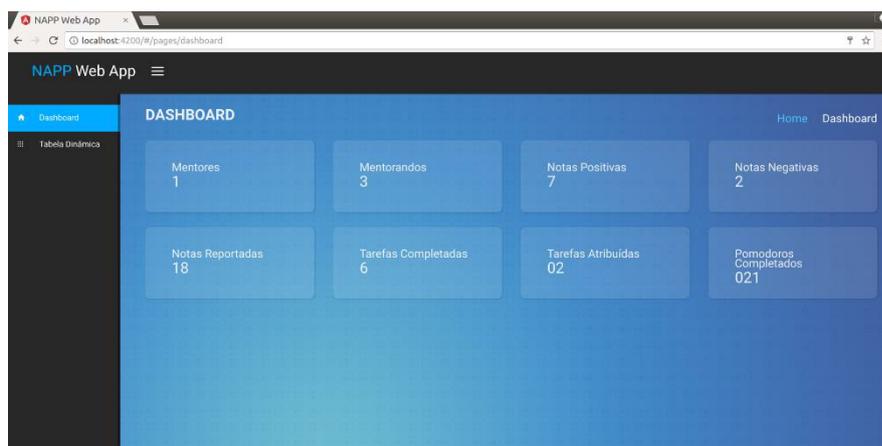
O ponto de vista aplicacional dos mentorandos é composto pelas seguintes funcionalidades (ver Fig. 5 e Fig. 6): o Dashboard do Mentorando, O Meu Mentor, Lista de Tarefas, Temporizador Pomodoro e Feedback do Programa. No Dashboard do Mentorando apresenta a média académica e também o número de notas positivas e negativas deste mentorando. Neste painel o mentorando pode reportar as suas notas diretamente ao seu mentor através do botão "Reportar Nota a Mentor". A informação geral do mentor do mentorando está na funcionalidade "O Meu Mentor". As funcionalidades "Lista de Tarefas" e "Temporizador Pomodoro" são as ferramentas de apoio ao estudo referidas na secção 2.1. O módulo que permite o envio de sugestões para o coordenador do NAPE-TP também está disponível a partir deste ponto de vista aplicacional.

Fig. 5: Dashboard do Mentorando Fig. 6: Menu do Mentorando



A aplicação web NAPP foi desenvolvida para ser utilizada pelo coordenador do NAPE-TP. Esta web app tem dois componentes (ver Fig. 7): o Dashboard, que apresenta a informação de alto nível mais relevante acerca da atividade de mentorado; e uma Tabela Dinâmica que permite uma análise profunda e detalhada da informação dos alunos (mentores e mentorandos).

Fig. 7: NAPP - aplicação web



A Tabela Dinâmica é uma ferramenta que permite a manipulação da informação dos alunos através da ordenação destes por uma determinada coluna, por exemplo. Também, ao filtrar a tabela pelo número de aluno de um mentor, é possível obter a informação detalhada de todos os mentorandos deste.

2.3 Validação

O teste de usabilidade à aplicação móvel foi efetuado com um grupo controlado de 30 alunos (mentores e mentorandos) a fim de testar os seguintes aspetos:

Eficiência - número de cliques para realizar uma tarefa;

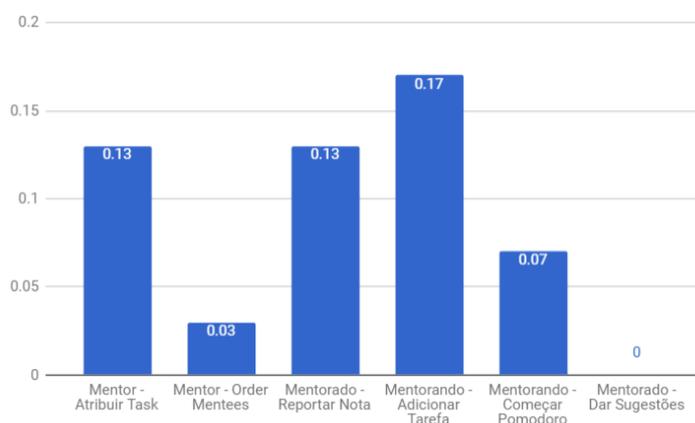
Eficácia – tempo necessário para realizar uma tarefa;

Satisfação – se as expectativas dos utilizadores são atingidas com sucesso.

O teste está subdividido em dois conjuntos de tarefas destinados a mentores ou a mentorandos. Durante cada tarefa, o processo de teste foi o seguinte: atribuir a tarefa ao utilizador, registar o tempo necessário para realizar a tarefa, registar o número de cliques necessários para a completar e registar o número de erros cometidos.

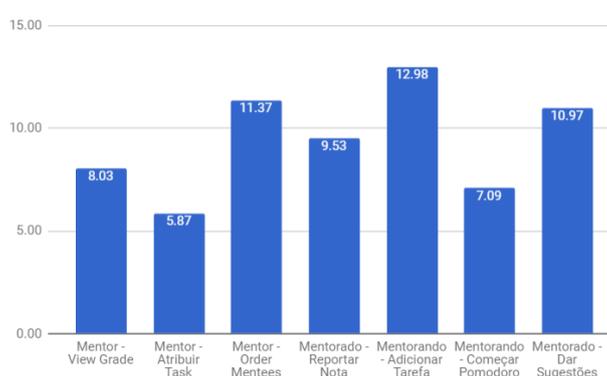
Relativamente à eficiência da aplicação, os resultados foram os seguintes (ver Fig. 8):

Fig. 8: Taxa de erro por tarefa



Relativamente à eficácia da aplicação, os resultados foram os seguintes (ver Fig. 9):

Fig. 9: Tempo necessário para concluir cada tarefa



Analisando as figuras 8 e 9, é possível concluir que a aplicação é eficiente e eficaz pois o tempo de realização foi bastante reduzido e não foi praticamente cometido nenhum erro durante cada uma das tarefas.

A nível de satisfação é possível concluir que os utilizadores tiveram uma experiência de teste bastante positiva pois, segundo a metodologia SUS⁵, a pontuação desta aplicação é de 89.42, numa escala de 0 a 100. Esta pontuação

obteve-se através da análise das respostas do formulário pós-teste a que foram submetidos os utilizadores.

3 Impacto e escalabilidade

As expectativas para a fase seguinte deste projeto são muito animadoras. Espera-se que vá trazer um impacto significativo na prevenção do insucesso com o acesso atempado às primeiras avaliações, e consequentes elaborações de planos de estudo individuais e/ou apoios noutras áreas que sustentem o bom desempenho académico. A possibilidade de registo de feedbacks imediatos poderá ainda ajudar a melhorar outros pontos do programa de mentorado.

Devido à flexibilidade e escalabilidade do modelo proposto, este poderá ser igualmente implementado no programa de mentorado do campus da Alameda, bem como facilmente adaptado para utilização noutras universidades e instituições académicas nacionais e internacionais onde funcionem programas de mentorado similares.

4 Conclusões e trabalho futuro

É nossa convicção que a solução proposta com este framework, não só permite modernizar o programa de mentorado, reduzindo o número de processos manuais até agora envolvidos no processo de detecção dos possíveis casos de insucesso académico, como promove ao mesmo tempo uma maior ligação e responsabilização entre os alunos do 1º ano, os alunos-mentores e a responsável do NAPE-TP.

Em geral, trata-se de um trabalho em progresso, que já foi reconhecido e apresentado na conferência EC-TEL 2017⁶, onde o próximo passo será a primeira publicação do software testado nas respetivas lojas de aplicações móveis (Android, iOS e Windows Phone) com a utilização posterior pelos alunos neste ano letivo 2017/2018. E o segundo passo o desenvolvimento de um software para gestão e tratamento dos dados que vão sendo recolhidos ao longo do semestre.

5 Referências

1. Aplicação de Mentorado Chronus:
<http://chronus.com/news-and-events/chronus-introduces-industrys-comprehensive-mobile-experience>. Chronus
2. Desempenho académico no campus do Taguspark: impacto do projeto "Sucesso Escolar (NAPE-TP)" nos resultados do 1º ano": http://nep.tecnico.ulisboa.pt/atividades/estudos-processo-educativo/#Desempenho_Escolar.
3. Núcleo de Apoio ao Estudante – NAPE,
<https://nape.tecnico.ulisboa.pt/nape/>
4. TU Delft – AE Mentoring System,
<http://studenten.tudelft.nl/index.php?id=104227>

- 5 J.Brooke et al. "Sus- a quick and dirty usability scale," Usability evaluation in industry, vol.189,no. 194,pp.4-7,1996
- 6 12th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2017 Tallinn, Estonia, September 12-15, 2017, Proceedings pp.625-628

Utilização do conceito F-Tool como ferramenta de avaliação

Ana C. Conceição †

† Departamento de Matemática, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve
aicdoisg@gmail.com

Resumo

O conceito F-Tool tem como objetivo estimular o interesse e participação dos alunos na apropriação e consolidação de conceitos nas áreas do Pré-Cálculo e do Cálculo Diferencial. A sua utilização adequada conduz a um contexto de ensino-aprendizagem onde discentes e docentes são igualmente convidados a contribuir. Neste artigo pretende-se exemplificar como a utilização do software educacional F-Tool pode ser utilizado como ferramenta de avaliação.

Palavras-Chave: Conceito F-Tool, Avaliação, Aprendizagem ativa.

1 Contexto

Atualmente, ao ensinar Matemática, é geralmente reconhecida a importância da utilização de software educativo como uma ferramenta eficiente para ajudar a ultrapassar as dificuldades que os alunos têm em associar as representações algébricas gerais com as diversas representações numéricas e gráficas específicas (ver, por exemplo, (Kilicman et al., 2010) e (Prado et al., 2010)). Obviamente, os cálculos com o apoio de tecnologia digital não são um substituto para os cálculos com papel e lápis, e devem ser devidamente combinados com outros métodos, incluindo o cálculo mental.

O conceito F-Tool foi introduzido por Conceição et al. (2012) com o objetivo de estimular o interesse e a participação dos alunos na apropriação e consolidação de conceitos nas áreas do Pré-Cálculo e do Cálculo Diferencial. Implementadas com recurso ao sistema de álgebra computacional Mathematica, as F-Tool permitem o estudo, em tempo real e de forma visual, dinâmica e interativa, de conceitos e propriedades fundamentais do pré-cálculo e cálculo diferencial (Conceição et al., 2013), (Pereira and Conceição, 2013). A área de interação das F-Tool é muito intuitiva, sendo possível utilizar todas as funcionalidades de uma forma eficiente mesmo sem conhecimentos prévios em software educacional. A Figura 1 mostra um exemplo de utilização da ferramenta F-Logarithm. Atualmente, encontram-se disponíveis no SAPIENTIA, repositório institucional da Universidade do Algarve, as F-Tool: F-Linear, F-Quadratic, F-Exponential, F-Logarithm, F-Sine e F-Cosine.

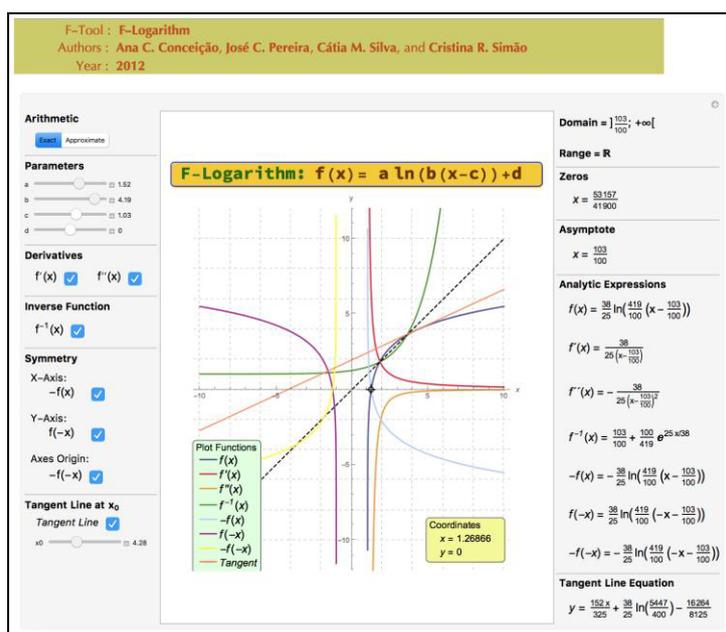


Figura 1: Imagem ilustrativa da F-Logarithm

A utilização de software educacional associado ao conceito F-Tool propicia a criação de um contexto de aprendizagem ativa em sala de aula, isto é, a sua utilização adequada conduz a um contexto de ensino-aprendizagem onde alunos e professores são igualmente convidados a contribuir (Conceição et al., 2015).

No ano letivo 2016/17 decidiu-se utilizar o conceito F-Tool na avaliação do conhecimento na unidade curricular de Cálculo I, para alunos inscritos em cursos de ciências naturais na Universidade do Algarve.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Objetivos e público-alvo

Cálculo I é uma disciplina, transversal a diversos cursos de ciências naturais, da área científica da Matemática. No início do ano letivo 2016/17 encontravam-se inscritos 48 alunos nesta unidade curricular.

Com o objetivo de melhorar o desempenho dos alunos em Cálculo I, decidiu-se utilizar uma metodologia de avaliação, baseada no conceito de aprendizagem ativa e acrescida de uma aplicação prática de técnicas pedagógicas inovadoras com utilização de software considerado apropriado. As F-Tool foram disponibilizadas a todos os alunos da respetiva unidade curricular via tutoria eletrónica permitindo assim a sua utilização em sala de aula e em trabalho autónomo.

2.2 Metodologia

A utilização, em sala de aula, do software educacional F-Tool, concebido como ferramenta de aprendizagem ativa, teve como objetivo estimular o interesse e participação dos alunos, promovendo novas formas de raciocinar, ensinar e aprender que facilitam o processo ensino-aprendizagem. Utilizando o conceito F-Tool foram construídos exemplos gráfico-analíticos e dinâmicos em tempo real e foram apresentadas diversas propriedades gerais

de várias classes de funções. Os alunos realizaram de uma forma autónoma e reflexiva (dirigida estrategicamente pelo docente) escolhas de entre as várias opções de funções e parâmetros, promovendo uma aprendizagem mais eficaz. Foi também sugerida a sua utilização fora da sala de aula como ferramenta de validação das resoluções obtidas pelos alunos de exercícios propostos para trabalho autónomo.

Esta experiência pedagógica motivou a adaptação de alguns dos elementos de avaliação (Conceição, 2017) permitindo a inclusão de questões com carácter mais conceptual e desviando um pouco o foco da mera aplicação mecânica de fórmulas e do simples cálculo numérico (para uma geração dependente da máquina de calcular).

Com o propósito de recolher e analisar as opiniões dos alunos sobre a utilização desta metodologia de avaliação integrada numa prática pedagógica com utilização das F-Tool como instrumento inovador para a aprendizagem, registaram-se através de um questionário (Figura 2), as opiniões de discentes matriculados na respetiva unidade curricular e que se submeteram a avaliação.

Classificação relativa à realização de atividades na sala de aula (ClassA)							
2016/2017 – Cálculo I (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve)							
Questionário							
1 – Está inscrito pela 1ª vez em Cálculo I? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>							
2 – Que classificação espera obter em Cálculo I? <10 <input type="checkbox"/> 10-12 <input type="checkbox"/> 13-15 <input type="checkbox"/> 16-18 <input type="checkbox"/> 19-20 <input type="checkbox"/>							
3 – A “Classificação relativa à realização de atividades na sala de aula (ClassA)” foi uma componente importante da avaliação em Cálculo I? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>							
4 – Avalie de 1 a 7:							
1: Discordo completamente; 2: Discordo bastante; 3: Discordo; 4: Não concordo nem discordo; 5: Concordo; 6: Concordo bastante; 7: Concordo completamente							
4.1. Assiduidade							
4.1.1. A assiduidade não deveria ter sido considerada para avaliação.							
4.1.2. Assisti às aulas T/TP só para ter a classificação relativa à assiduidade.							
4.1.3. Assistiria às aulas T/TP mesmo que a assiduidade não tivesse sido considerada para avaliação.							
4.2. Participação ativa em sala de aula							
4.2.1. A participação ativa em sala de aula não deveria ter sido considerada para avaliação.							
4.2.2. A participação ativa em sala de aula foi muito importante para esclarecer as minhas dúvidas.							
4.2.3. A participação ativa em sala de aula foi muito importante para mostrar os meus conhecimentos sobre os conteúdos lecionados.							
4.2.4. Teria tido uma participação menos ativa em sala de aula se não contasse para avaliação.							
4.2.5. Deveria ter aproveitado melhor a existência da componente “Participação ativa em sala de aula”.							
4.3. Questões-aula nas aulas TP							
4.3.1. A realização de questões-aula foi uma componente importante na avaliação em Cálculo I.							
4.3.2. A realização de questões-aula permitiu-me acompanhar, semanalmente, a matéria lecionada.							
4.3.3. As questões-aula não deveriam ter sido realizadas durante as aulas TP mas em horário extra.							
4.3.4. Assisti às aulas TP só para resolver as questões-aula consideradas para avaliação.							
4.3.5. A realização de questões-aula não teve qualquer relação com a classificação que obtive nos testes que já realizei em Cálculo I.							
5 – Considera que este tipo de avaliação/classificação deveria ser utilizada em outras unidades curriculares do seu curso? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>							
Porquê?							
Outros comentários:							

Figura 2: Questionário utilizado para recolher as opiniões dos alunos

2.3 Avaliação

Os alunos foram informados que teriam oportunidade de obter aprovação à unidade curricular sem se submeterem a exame, realizando testes e diversos tipos de atividades em sala de aula. A classificação obtida nessa fase pré-exames, denominada ClassF, foi considerada sempre que o aluno realizou todos os testes. De forma a estimular o interesse e a participação dos alunos em sala de aula foi introduzida a classificação relativa à realização de diversas atividades em sala de aula, ClassA (Figura 3). A ClassF foi calculada através da classificação obtida em testes escritos, ClassT, e da classificação ClassA através da fórmula $ClassF = \max(ClassT; 0,2 * ClassA + 0,8 * ClassT)$.

Apesar do carácter não obrigatório das aulas teóricas e teórico-práticas decidiu-se incluir a componente "Assiduidade" na ClassA. No entanto, é importante referir que 95,2% dos alunos referiu que a possibilidade de adquirir classificação através da assiduidade não teve influência no número de aulas a que assistiu.

Classa:

Assiduidade -> [80%-100%] das aulas (T + TP) => 5 valores.
 -> [65%-80] das aulas (T + TP) => 2,5 valores.

Participação ativa em sala de aula com observações/conclusões interessantes => entre 0,5 e 1 valor

Resolução (com explicação) de exercício no quadro => entre 0,5 e 1 valor

Resolução de exercícios nas aulas TP para correção posterior => entre 1,5 e 3 valores

NOTA: A presença em sala de aula só será contabilizada caso o aluno não perturbe e esteja presente em pelo menos 75% da aula.

NOTA: Nas aulas T só será permitida a entrada na sala de aula durante os primeiros 15 minutos.

Figura 3: Informação disponível na tutoria eletrónica relativa à classificação Classa

O conceito F-Tool foi utilizado na componente “Participação ativa em sala de aula” utilizando uma metodologia de avaliação onde os alunos são convidados a serem participantes realmente ativos e críticos a tudo o que se passava na sala de aula sendo classificados quanto a observações/conclusões interessantes (Figura 4).

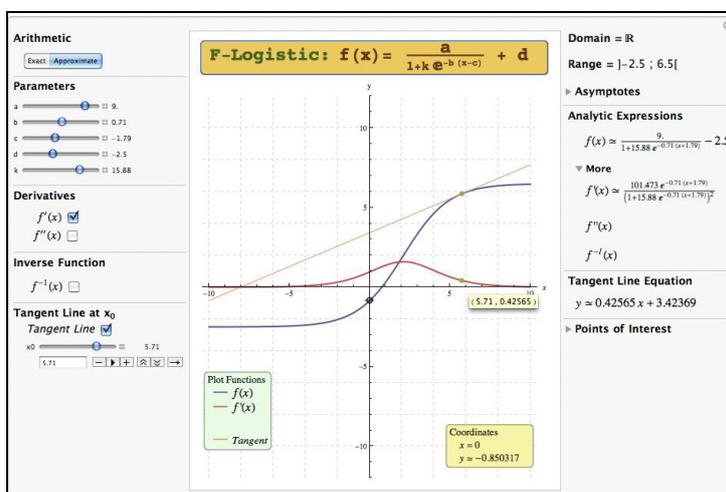


Figura 4: Utilização da F-Logistic para incentivar a participação dos alunos em sala de aula (Classa)

Os alunos também foram incentivados a resolver exercícios no quadro e a explicar o seu raciocínio aos outros discentes (Figura 5).

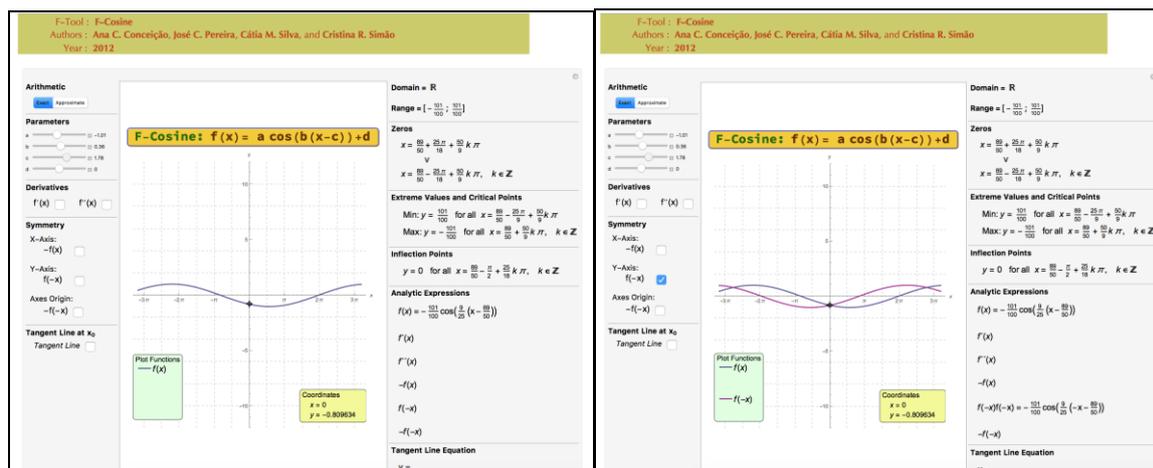


Figura 5: Utilização da F-Cosine para incentivar a resolução de exercícios no quadro (Classa)

Nas aulas teórico-práticas os alunos tiveram acesso a questões-aula sobre a temática abordada durante a semana anterior (Figura 6). Na aula seguinte todos os alunos tinham acesso à classificação obtida e aconselhados a ver a correção e a analisar as observações personalizadas sobre a forma de resolver os exercícios.

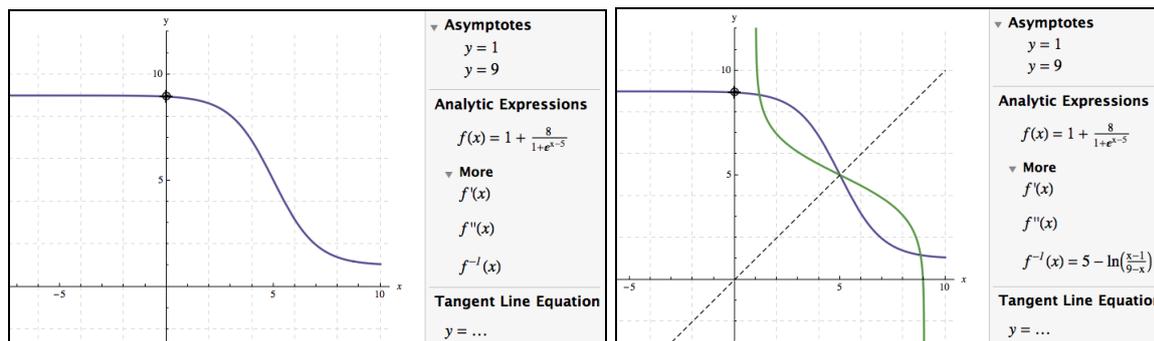


Figura 6: Exercício de uma questão-aula (ClassA)

O conceito F-Tool também foi utilizado na ClassT e nos exames (Figura 7).

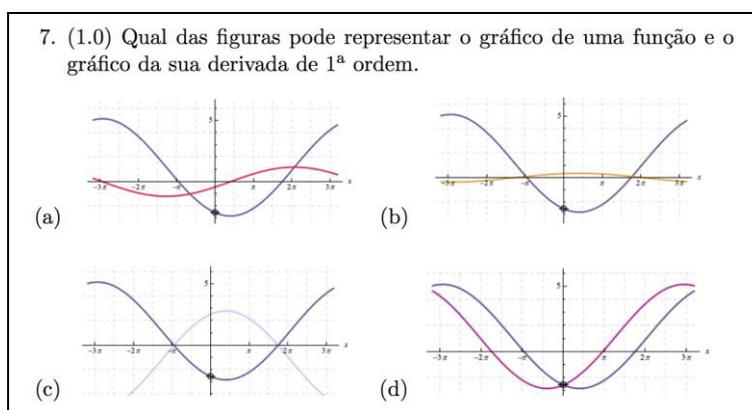


Figura 7: Exercício utilizado na ClassT

Dos alunos submetidos a avaliação contínua, 90% optaram pela utilização da ClassA. Todos os alunos que beneficiaram da ClassA foram aprovados à unidade curricular e a classificação média obtida na ClassF foi de 14,8 valores.

A análise das respostas aos questionários indica que utilização desta metodologia de avaliação no ensino superior, baseada no conceito de aprendizagem ativa e acrescida da utilização de software educacional apropriado, foi considerada uma mais-valia para os alunos (Figura 8). 95,2% dos alunos inquiridos reconheceu que a realização das questões-aula permitiu-lhes acompanhar, semanalmente, a matéria lecionada. Por sua vez, 19% dos alunos admitiu que teria tido uma participação menos ativa em sala de aula caso não fosse considerada para a avaliação na unidade curricular.

Outros comentários: *Este método é extremamente útil na medida em que ajuda o aluno a acompanhar a matéria de forma pausada e proporciona o esclarecimento de dúvidas pontuais. obrigado.*

Figura 8: Comentário de um aluno relativamente à utilização da ClassA na avaliação

3 Transferibilidade

A utilização de software educativo como ferramenta de avaliação num contexto de aprendizagem ativa é uma metodologia de ensino necessariamente enriquecedora em qualquer área de conhecimento. Graças à generalidade das classes de funções implementadas as F-Tool são uma excelente ferramenta para estudar modelos matemáticos associados a várias áreas do conhecimento tais como Biologia, Economia,

Física, entre outras. Além disso, as F-Tool podem sempre ser adaptadas para o estudo e exploração de conceitos específicos, adicionando novas funcionalidades ou através da especialização de funcionalidades já existentes.

Todos os alunos inquiridos consideraram que esta metodologia de avaliação/classificação deveria ser utilizada em outras unidades curriculares do seu curso (Figura 9).

5 – Considera que este tipo de avaliação/classificação deveria ser utilizada em outras unidades curriculares do seu curso? SIM NÃO

Porquê?
 Sim porque um aluno não deveria ser avaliado apenas pelos testes, mas sim por todo o trabalho realizado e todo o esforço realizado durante o semestre.

Figura 9: Comentário de um aluno relativamente à utilização desta metodologia de avaliação

4 Conclusões

A utilização de software educativo é um recurso valioso para a construção de um profícuo processo de ensino-aprendizagem e reveste-se de especial importância quando acrescida de uma metodologia de avaliação baseada no conceito de aprendizagem ativa e a técnicas pedagógicas inovadoras.

A utilização do conceito F-Tool como ferramenta de avaliação foi considerada uma mais-valia para os alunos inquiridos. Estes resultados vêm ao encontro das expectativas adquiridas por observação direta pelo docente em sala de aula.

De uma forma geral, os alunos sentiram-se motivados a estudar, a consolidar conhecimentos científicos e a aprender novos conceitos. A maioria dos alunos reconheceu que esta metodologia de avaliação permitiu melhorar o seu desempenho na unidade curricular.

5 Referências

- Conceição, A. C. (2017) A utilização de aprendizagem ativa no ensino superior resulta num melhor desempenho do aluno? Proceedings of the II International Congress on Interdisciplinarity in Social and Human Sciences, pp. 466-471.
- Conceição, A. C., Fernandes, S., and Pereira, J. C. (2015) Prática pedagógica com o software educacional F-Tool em Cálculo I. Livro de Atas do Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (CNaPPES.15), pp. 99-104.
- Conceição, A. C., Pereira, J. C., Silva, C. M., and Simão, C. R. (2013) Software Educacional em Pré- Cálculo e Cálculo Diferencial: o Conceito F-Tool. Bol. Soc. Port. Mat., Spec. Iss., pp. 57-60.
- Conceição, A. C., Pereira, J. C., Silva, C. M., and Simão, C. R. (2012) Mathematica in the Classroom: New Tools for Exploring Precalculus and Differential Calculus. Proceedings of the 1st National Conference on Symbolic Computation in Education and Research. Lisboa, Portugal.
- Killicman, A., Hassan, M. A., and Said Hussain, S. K. (2010) Teaching and learning using mathematics software “the new challenge”, Procedia Social and Behavioral Sciences, Vol 8, pp. 613-619.
- Pereira, J. C. and Conceição, A. C. (2013) F-Tool 2.0: Exploring the Logistic function in the classroom. Proceedings of the 1st International Conference on Algebraic and Symbolic Computation (SYMCOMP2013). Lisboa, Portugal, pp.149-158.
- Prado, J. L., Freira, A. M., Albuquerque, I., and Júnior, P. P. (2010) Experenciando o Software Mathematica em Sala de Aula, Livro de Proceedings do IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade.

Formação em Ciências Farmacêuticas: os estudantes como atores na promoção da saúde

Isabel A.C. Ribeiro †
Ana P. Francisco †
Rita Guedes †
Sónia Mendes^{##}
Ana F. Bettencourt†

† Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Av. Prof. Gama Pinto, 1640-003 Lisboa, Portugal
iribeiro@ff.uliboa.pt

†† Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

Resumo

No presente artigo descreve-se uma prática pedagógica relacionada com a intervenção de estudantes do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF) na Promoção da Saúde de uma população do ensino básico. O desenvolvimento de competências pedagógicas dos estudantes do MICF enquanto tutores foi potenciada por uma atividade em contexto de extensão universitária como uma mais-valia no complemento ao programa do MICF.

Assim, cientes da necessidade de proporcionar oportunidades de formação pedagógica e no âmbito do programa “Apoios às atividades extracurriculares dos membros da comunidade académica da Universidade de Lisboa”, foi promovida uma iniciativa de oferta formativa de promoção para a educação em conceitos básicos de saúde, prevenção na doença e higiene em vários domínios. Esta iniciativa foi realizada por estudantes do MICF e uma equipa constituída por elementos de diferentes escolas da Universidade de Lisboa complementada por técnicos da área do desporto da Câmara Municipal de Lisboa. As atividades tiveram como público-alvo uma população infantil inserida no primeiro ciclo do ensino básico, neste caso particular a frequentar o 2º ano. Concluiu-se que a implementação deste tipo de projetos é uma estratégia efetiva, com resultados muito positivos quer para os estudantes universitários quer para a comunidade escolar, justificando-se um maior investimento nesta área.

Palavras-Chave: extensão universitária, formação, promoção para a saúde, ato farmacêutico

1 Contexto

A formação em Ciências Farmacêuticas envolve o desenvolvimento de múltiplas competências de modo a habilitar o Mestre para as exigências da atividade profissional que integram o conteúdo do Ato Farmacêutico. O Farmacêutico é um profissional de saúde e parte do exercício da sua atividade encontra-se associada à execução de ações de

educação dirigidas à comunidade no âmbito da saúde e da prevenção da doença (Decreto de lei nº 31/2015).

Para além de competências técnicas, a formação dos futuros Farmacêuticos deve incluir o desenvolvimento de soft skills essenciais no contexto profissional designadamente a "função de tutor" no âmbito da promoção para a saúde (Regulamento nº865/2015).

Neste contexto, estudantes do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF) da Universidade de Lisboa (ULisboa) foram desafiados a desenvolver atividades relacionadas com a promoção para a saúde em vários domínios abordando temáticas lecionadas em sala de aula, de forma a que estas fossem apreendidas pelo público alvo, neste caso, alunos que se encontravam a frequentar o 2º ano do 1º ciclo do ensino básico. Aos estudantes do MICF, foi pedido que usassem uma linguagem menos técnica e adaptada à população a formar num ambiente de aprendizagem que ao mesmo tempo desafiasse o público alvo. As atividades de promoção da saúde junto deste público alvo para além de eficazes contribuem para uma sociedade melhor e, com certeza, são gratificantes para os tutores envolvidos (Rodrigues et al., 2013). O contacto direto dos estudantes do Mestrado Integrado com os alunos do ensino básico é sempre importante na sua formação. Permite a aplicação direta em contexto real dos conceitos teóricos apreendidos em sala de aula e coloca os futuros Farmacêuticos à prova já que envolvem sempre algum grau de imprevisto e surpresa e obrigam o futuro Farmacêutico a rapidamente resolver situações singulares e muitas vezes inexpectáveis (Allen and Smith, 2010; Ali, 2017).

As escolas, sobretudo nos primeiros ciclos do ensino básico (uma vez que se consegue alcançar uma população significativa, cerca de mil milhões de crianças no mundo inteiro), constituem uma plataforma ideal para a introdução de conteúdos que permitam aos alunos o desenvolvimento de competências importantes no seu bem estar como, por exemplo, a promoção para a saúde e prevenção da doença. Uma vantagem adicional destas iniciativas é que a efetividade das intervenções, numa fase precoce em que o pensamento está direcionado para a aprendizagem concreta, e a sua mais-valia revela-se não só na saúde da própria comunidade escolar em geral, mas propaga-se ao meio local, familiares dos alunos e outros membros da comunidade. Este facto, incentiva a realização deste tipo de atividades junto das escolas para que visem um maior acesso a informação essencial e aumentem os níveis de literacia em saúde, preparando as crianças para lidarem com questões básicas relacionadas com hábitos diários que promovem a sua saúde bem como a dos outros (WHO, 1996; UNICEF 1999).

A atividade foi realizada no âmbito do programa "Apoios às atividades extracurriculares dos membros da comunidade académica da Universidade de Lisboa" e teve a designação "A ULisboa na promoção da saúde infantil" Contou com a participação de docentes da Faculdade de Farmácia (FF), da Faculdade de Medicina Dentária (FMD) da ULisboa e de técnicos do Departamento de Desporto da Câmara Municipal de Lisboa. Aos Docentes envolvidos coube a tarefa de enquadrar a intervenção pedagógica no desenvolvimento destas atividades e orientar os estudantes do MICF, nomeadamente para, escutar, aconselhar e complementar o conhecimento (parte já adquirido na área disciplinar de Estudo do Meio) e desenvolver um conjunto de experiências mostrando, por exemplo, uma perspetiva diferente e sobretudo prática enriquecendo a experiência vivenciada pelos envolvidos: os estudantes "Tutores" e os alunos "Formandos".

2 Descrição da atividade pedagógica

A prática pedagógica foi baseada na dicotomia de conteúdos programáticos teóricos e práticos sempre aplicados numa perspetiva contextualizada e interdisciplinar. A implementação da atividade foi pensada num espaço-tempo onde as diferentes vertentes se inseriram num circuito que começava na farmácia, passava depois para o consultório de medicina dentária e terminava no exterior com a prática desportiva permitindo otimizar a gestão do tempo e da atenção das crianças. Em cada estação os estudantes do

MICF praticaram a promoção para a saúde dentro dos diferentes domínios abordados, mas sempre numa perspectiva do exercício da atividade farmacêutica.

2.1 Objetivos e público-alvo

A atividade proposta apresentou como objetivo geral para os estudantes do MICF a prestação de serviços à comunidade no âmbito da Promoção da Saúde numa perspectiva de valorização recíproca conforme preconizado no Regulamento do MICF (Regulamento nº865/2015). Para os alunos do ensino básico pretendeu-se a promoção para a saúde através de um ensino de qualidade com exemplos práticos sobre o significado, as causas, a prevenção e a terapêutica de diversas patologias. Neste contexto pretendeu-se colocar ao dispor da comunidade escolar do 1º ciclo o conhecimento da comunidade universitária, representado pelos estudantes do MICF, abarcando competências transversais, inter- e transdisciplinares relacionando um conjunto sólido de conhecimentos, capacidades e valores de forma a promover a prática de atitudes e comportamentos saudáveis.

A escolha do público alvo, foi decidida tendo em conta os conteúdos curriculares e programáticos abordados no MICF, tendo-se selecionado para atividade estudantes que se encontravam no final do 4º ano do MICF.

Relativamente à seleção do público a receber a formação foram selecionados os alunos do 2º ano do primeiro ciclo do ensino básico devido aos seus conteúdos programáticos se encontrarem interrelacionados com o contexto da promoção da saúde. A atividade foi realizada durante o período escolar com a participação de 150 crianças.

2.2 Metodologia

Por forma a alcançar os objetivos propostos foram desenvolvidas as seguintes atividades:

1. Num espaço que simulava uma farmácia foram realizadas exposições orais recorrendo a suporte multimédia abordando as seguintes temáticas: A importância da higiene do corpo e das mãos; Porque fico doente?; A segurança na utilização de medicamentos; A importância da vacinação; O que são microrganismos patogénicos? Parasitas no ser humano e nos animais de estimação; A importância da proteção à exposição solar. Em paralelo foram também realizadas atividades experimentais, como a visualização de microorganismos ao microscópio.
2. Num espaço que simulava um consultório de um médico dentista foram realizadas exposições orais, com suporte multimédia abordando os temas da higiene oral, da alimentação e a sua importância para a saúde oral. Os alunos aprenderam a escovar os dentes corretamente utilizando modelos para o efeito, utilizando um corante de eritrosina que possibilitava observar as bactérias na sua cavidade oral e verificar onde não estavam a conseguir efectuar uma higiene oral correta. Por fim, foi realizado um rastreio de cáries, simulando uma consulta de medicina dentária.
3. Num espaço ao ar livre os alunos puderam ainda participar num conjunto de exercícios e jogos que evidenciavam a importância do desporto no desenvolvimento de hábitos saudáveis.

A metodologia de ensino seguida teve por base a exposição oral de conteúdos recorrendo a tecnologias multimédia e à observação de situações reais e práticas em contexto real.

2.3 Avaliação

Os estudantes do MICF não mostraram dificuldades no desempenho das funções que lhes tinham sido atribuídas e participaram de uma forma ativa e enriquecedora nas atividades desenvolvidas. Adaptaram-se bem à situação real de exercício da atividade farmacêutica

em questão, a promoção para a saúde, junto do público, conseguindo responder de forma pedagógica sempre que lhes eram colocadas questões.

Os alunos do 1º ciclo demonstraram-se muito recetivos e com capacidade para adquirir os conhecimentos transmitidos. Em resumo, os alunos foram ajudados a aprender num contexto informal de partilha.

Para avaliar se a informação transmitida pelos estudantes do MICF teria sido adquirida pelos alunos do 1º ciclo foram efetuados questionários a estes alunos e respetivos Encarregados de Educação (EE). Deste modo, passado o período das férias escolares de verão, foi entregue um questionário aos EE para avaliar a efetiva aquisição do conhecimento, partilha dos conteúdos aprendidos no meio envolvente mais restrito e mudanças de atitudes como consequência destas actividades de promoção para a saúde.

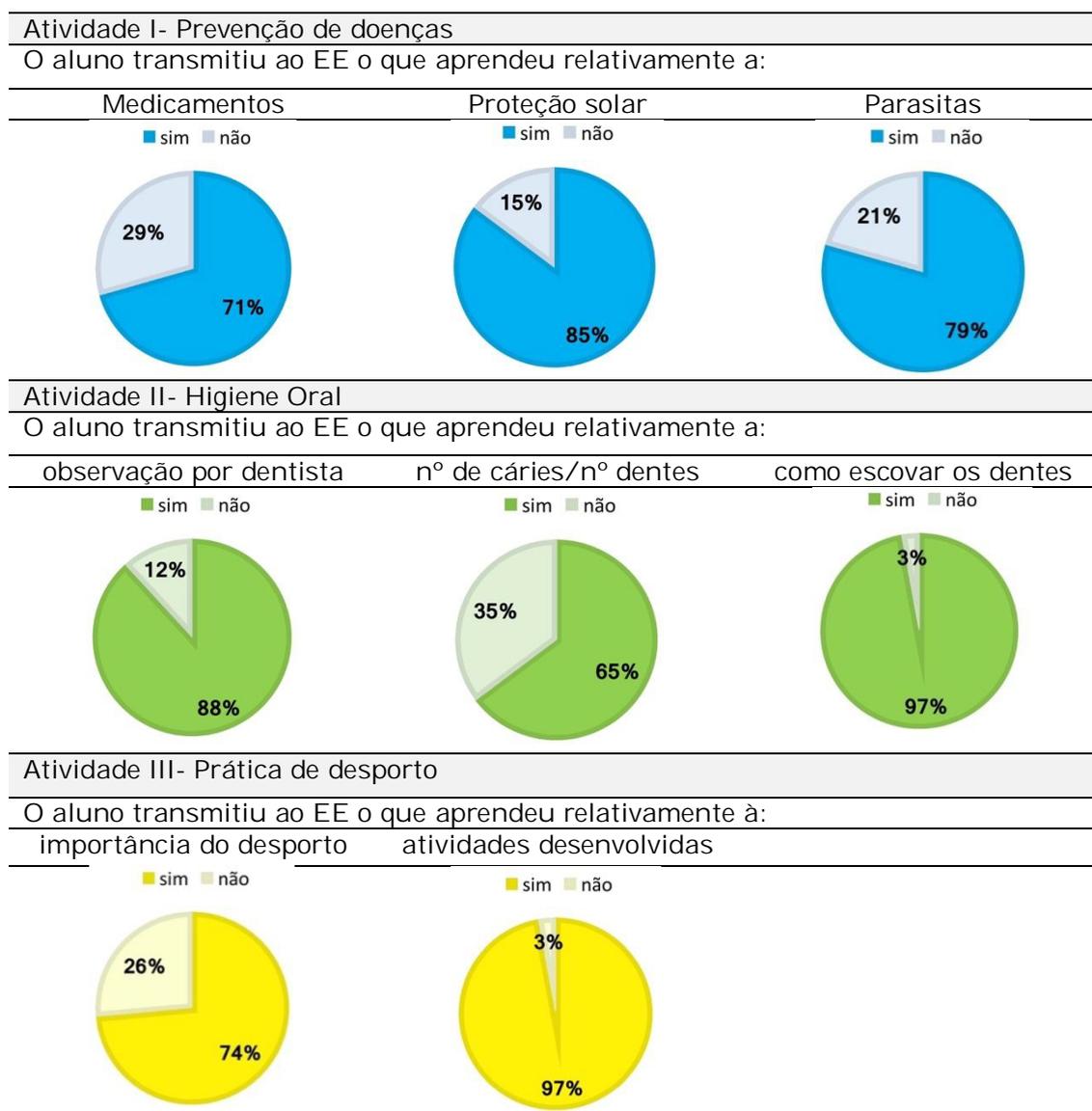


Figura 1. Avaliação do grau de partilha de informação referente às várias atividades entre os alunos e os Encarregados de Educação (EE).

Após a distribuição dos inquéritos foi possível obter 34 respostas por parte dos EE. Previamente ao preenchimento do inquérito pelos EE foi solicitado aos alunos que observassem algumas fotografias das atividades realizadas e explicassem o que fizeram e

aprenderam nesse dia. Os inquiridos apresentavam questões dirigidas aos EE para aferir se os alunos tinham transmitido ou não a mensagem e se tinham observado mudança de atitudes nos seus educandos após a realização desta prática pedagógica.

A primeira questão colocada visava aferir se os alunos tinham ou não conseguido transmitir aos pais informação relacionada com as atividades desenvolvidas tendo sido observada uma percentagem de 91% para a resposta afirmativa.

Foram também colocadas uma série de questões específicas sobre cada conjunto de atividades, com objetivo de avaliar a transferência de conhecimento para os EE estando os campos avaliados e quotas associadas representados na Figura 1.

Verifica-se que a maioria dos alunos adquiriu e desenvolveu estratégias de forma a reter informação essencial e conseguiu transmiti-la dentro dos vários domínios das atividades, variando a frequência de respostas afirmativas entre 65% (número de dentes e número de cáries) e 97% (como escovar os dentes e a explicação das actividades desenvolvidas relativamente à prática de desporto). Pode considerar-se que, de um modo geral, os alunos foram capazes de transmitir aos seus EE o conhecimento adquirido e de fazer uso adequado do conhecimento transmitido nesta prática pedagógica. Salienta-se que a grande maioria dos EE (91%) avaliou o nível de relevância da atividade como "elevado". Relativamente à adoção de comportamentos mais responsáveis por parte dos seus educandos, uma percentagem significativa dos EE consideraram-no "elevado" ou "médio" (Figura 2).

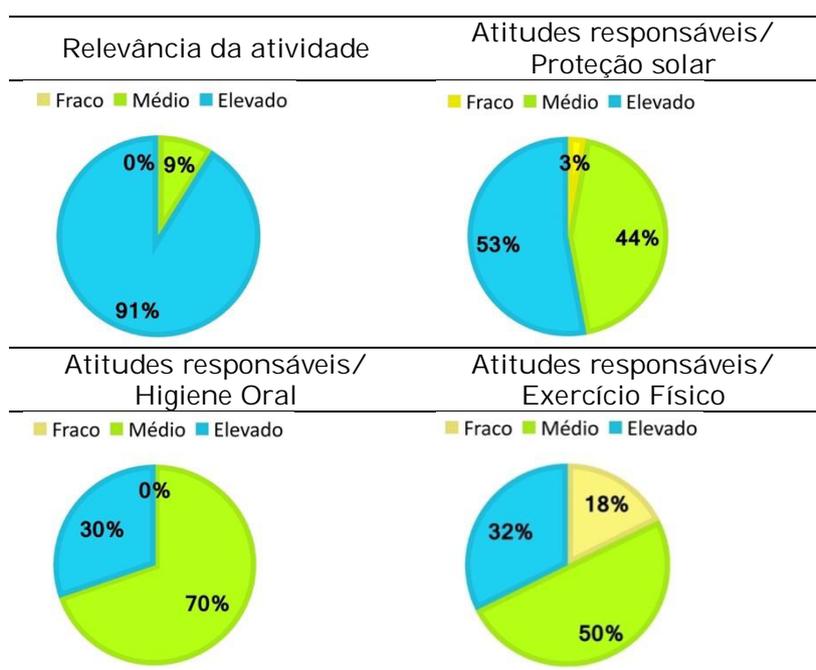


Figura 2. Avaliação dos EE da relevância da atividade e da adoção de atitudes responsáveis por parte dos seus educandos.

Globalmente é possível afirmar que os alunos no 1º ciclo conseguiram entender e reter a informação ministrada pelos estudantes do MICF. Este facto permite confirmar que os estudantes do 4º ano do MICF conseguiram desempenhar positivamente a atividade de promoção para a saúde descrita no Ato Farmacêutico, de uma forma correta, adaptada ao nível etário e exemplar.

A metodologia usada (materiais didáticos, exposição oral, atividades experimentais, etc.) mostrou-se apropriada para a transmissão e construção do conhecimento pelos estudantes do MICF.

A prática desenvolvida permitiu a utilização/integração do conhecimento adquirido pelos alunos do 1º ciclo no seu comportamento diário e ainda a aquisição de competências

relacionada com a capacidade de partilha do conhecimento apreendido com o meio envolvente (nomeadamente com os EE).

3 Transferibilidade

A prática pedagógica descrita é facilmente adaptável a outros contextos e áreas do conhecimento, outros cursos universitários e outras ofertas formativas

4 Conclusões

O ensino dentro do contexto da extensão universitária apresentou-se como uma mais valia para a sociedade em geral, e no contexto do ensino em Ciências Farmacêutica, em particular. Esta prática constituiu uma estratégia interventiva no âmbito do ensino em Ciências Farmacêuticas, potenciando a satisfação e motivação dos estudantes e a obtenção dos resultados esperados.

A partilha de conhecimentos entre os estudantes do MICF, docentes de diferentes faculdades da ULisboa e alunos do ensino básico demonstrou que existem cada vez mais oportunidades para a multidisciplinaridade em diferentes níveis de ensino. Concluiu-se ainda que a ULisboa, representada pelos estudantes do MICF, pode (e deve) continuar ter um papel ativo na promoção para a saúde e higiene em vários domínios junto da comunidade. Desta forma a ULisboa demonstrou mais uma vez a importância da utilização do seu conhecimento em outras áreas para além do ensino universitário e da investigação, que são relevantes para a sociedade e que podem ajudar, neste caso concreto, à promoção para a saúde na infância.

5 Referências

- Ali, H.S. (2017) Role of Pharmacy Practice and Education. *J Pharm Prac Edu* 1:3.
- Allen, D.D. and Smith, K.M. (2010). A Hand and Glove Approach to Pharmacy Experiential Education and Residency Training. *Am J Pharm Educ.* 2010 May 12; 74(4): 65.
- Decreto de lei nº 31/2015. Diário da República, 1ª série – N°173— 4 de setembro de 2015.
- Regulamento nº865/2015. Diário da República, 2ª série – N°247 – 18 Dezembro 2015.
- Rodrigues, A.L.L. Prata M.S. Batalha, T.B.S. Costa, C.L.N.A. and Neto, I.F.P. (2013) Contribuições da Extensão Universitária na Sociedade. *Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais Vol 1, No 16*, pp 141-148.
- WHO. (1996) The WHO Expert Committee on Comprehensive School Health Education and Promotion. Health Education and Health Promotion Unit Division of Health Promotion, Education and Communication. World Health Organization, Geneva.
- UNICEF. (1999) A manual on hygiene promotion. Water Environment and Sanitation Technical Guidelines Series, United Nations Children's Fund, New York, No 6.

Desvanecendo as fronteiras culturais: telecolaboração internacional no ensino superior.

Luis Vicente Gómez García †
Yeray González Plasencia ‡
Margarida Morgado ‡

† Escola Superior de Educação do IPCB- CASTELO BRANCO
lgomes@ipcb.pt

‡ Universidade de SALAMANCA.
yeraygoncia@usal.es

‡ Escola Superior de Educação do IPCB- CASTELO BRANCO
Marg.morgado@ipcb.pt

Resumo

Este trabalho mostra uma proposta para desenvolver a Competência Comunicativa Intercultural em estudantes de línguas estrangeiras do ensino superior. No âmbito do projeto europeu ICCAGE, implementou-se um módulo, simultaneamente no Instituto Politécnico de Castelo Branco e na Universidade de Salamanca, cujo objetivo é colocar o aluno como mediador intercultural diante de um incidente crítico. Este módulo é estruturado em quatro fases, que vão desde a observação e reflexão até à atuação e mediação. Nestas fases, as atividades telecolaborativas e a resolução de conflitos são particularmente relevantes.

Palavras-chave: Competência comunicativa intercultural; internacionalização do ensino superior; telecolaboração; aprendizagem cooperativa assistida por computador.

1 Contexto

A presente prática pedagógica surge no âmbito do projeto Intercultural Communicative Competences: An Advantage for Global Employability¹ (doravante designado por ICCAGE), financiado pelo programa Erasmus+ da União Europeia, que, através da inovação no ensino e aprendizagem da competência comunicativa intercultural (doravante CCI) — entendida como o conjunto de habilidades para interagir eficazmente entre culturas— procura ativar e desenvolver esta competência, fundamental para alcançar uma integração efetiva no atual mercado de trabalho global que caracteriza a nossa sociedade, nos estudantes de ensino superior de quatro países europeus especialmente afetados pelo desemprego jovem: Portugal, Espanha, Hungria e República Checa.

Com dados de uma ampla revisão interdisciplinar da literatura relativa à comunicação intercultural (Byram, Gribkova e Starkey, 2002; Hernández Sampieri, Fernández-Collado e Baptista Lucio, 2006; Byram, 2008; UNESCO, 2013; High Level Group on the Modernisation of Higher Education, 2013; Domínguez García e González Plasencia, 2015; Council of Europe, 2016; entre outras), assim como de entrevistas a 28 empregadores internacionais e a 70 professores de educação superior (Morgado, Gómez García e Arau

¹ Referência 2105-1-CZ01-KA203-013992

Ribeiro, 2016), as equipas de trabalho internacionais do projeto ICCAGE conceberam um conjunto de unidades didáticas focadas no desenvolvimento da competência comunicativa intercultural, que, no presente ano letivo 2016-2017, foram implementadas em várias instituições do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES). Uma delas, intitulada "Mediação entre culturas", foi testada, na modalidade de aprendizagem cooperativa assistida por computador, com alunos do Instituto Politécnico de Castelo Branco e da Universidade de Salamanca.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Objetivos e público-alvo.

O principal objetivo da implementação do módulo "Mediação entre culturas" é que os alunos envolvidos compreendam de que forma o mediador cultural ajuda a resolver conflitos entre os participantes num encontro intercultural. Para este fim, o trabalho dos alunos baseia-se em duas ações: por um lado, a reflexão sobre a influência da cultura sobre a forma como se enfrenta uma situação, o que implica que haja diferentes maneiras de olhar para a mesma realidade; por outro lado, uma compreensão do papel do mediador, não como responsável por fornecer uma solução, mas como facilitador, cuja missão é identificar as causas das falhas na comunicação e do conflito entre as partes.

Outros objetivos pretendidos com a implementação do módulo são: determinar o que é negociável e o que não é negociável a partir de uma perspetiva cultural; comunicar de forma eficaz com alunos de diversas origens e culturas através do e-mail e da plataforma cooperativa Padlet, e adquirir competências e conhecimentos interculturais aplicáveis às interações com pessoas cuja cultura é diferente da cultura materna do participante.

Como não pode ser de outra forma, estes objetivos encontram uma correspondência unívoca com as competências interculturais que são ativadas e desenvolvidas no módulo. Assim, no que diz respeito à CCI, o objetivo é: desenvolver estratégias de mediação intercultural para antecipar e prevenir problemas de comunicação; promover atitudes positivas em relação ao encontro intercultural, como a empatia ou a tolerância em relação à ambiguidade, e adquirir conhecimentos explícitos e implícitos sobre outras culturas que têm influência na eficácia comunicativa.

Por outro lado, no que diz respeito ao uso da linguagem e da comunicação, pretende-se: aprender a descrever de forma imparcial as causas dos problemas na comunicação; comentar, analisar e resumir objetivamente o que os outros dizem e usar uma linguagem e um vocabulário adequados ao perfil do interlocutor. Finalmente, no que diz respeito ao uso das TIC: usar eficazmente os e-mails para levar a cabo um trabalho internacional; antecipar e prevenir problemas na comunicação intercultural, e usar a plataforma colaborativa Padlet.

O módulo "Mediação entre culturas" foi implementado no mês de março do ano letivo 2016-2017, envolvendo um total de 27 alunos do EEES: 15 estudantes portugueses do Instituto Politécnico de Castelo Branco e 14 da Universidade de Salamanca, 8 espanhóis e 7 estudantes Erasmus.

2.2 Metodologia

Com base nos resultados obtidos na revisão bibliográfica e nas entrevistas com professores e empregadores internacionais, adotamos uma abordagem didática experiencial na implementação do módulo "Mediação entre culturas", que consiste em imergir os estudantes em contextos colaborativos internacionais. Nestes cenários multiculturais, requer-se, por parte dos alunos participantes, um uso efetivo das

competências, os conhecimentos, as atitudes e a consciência crítica intercultural, que, como destacam diferentes autores (Fantini, 2000; Deardorff, 2006; González Plasencia, 2016) são essenciais no desenvolvimento da CCI. Em virtude desta abordagem, as seguintes quatro atividades que compõem o módulo são descritas abaixo:

1. Contextual e colaborativa. Os estudantes recebem um cenário no qual ocorre um conflito intercultural. Por grupos, devem completar os detalhes dessa situação, tentando esclarecer quais as causas que originaram esse resultado. Para isso, devem identificar os vários atores envolvidos nesse cenário, investigar possíveis interpretações do que ali aconteceu ou refletir sobre que informação partilhada tinham os participantes e qual lhes era desconhecida.
2. Reflexiva, comparativa. Os estudantes respondem individualmente a um questionário sobre ideias preconcebidas e diversidade cultural no comportamento, o qual compararão com os restantes colegas, de forma a chegar a um consenso. Posteriormente, os estudantes concebem itens para elaborar um novo questionário que, em sua opinião, seja mais completo para descrever a sua cultura. Posteriormente, devem testar este questionário e obter respostas de informantes fora da sala de aula. Finalmente, transformam as respostas que obtiveram num relatório sobre os comportamentos culturais no seu próprio país, tendo em consideração estilos comunicativos, atitudes e seleção lexical que são considerados efetivos.
3. Tele colaborativa. Os estudantes partilham, por e-mail, os relatórios da atividade anterior com colegas de outros países. Esses relatórios servirão como um estímulo reflexivo para desenvolver uma interpretação mais informada e precisa do incidente crítico descrito na primeira atividade. Assim que o relatório seja reelaborado, é partilhado na plataforma colaborativa Padlet, onde os estudantes de ambas as instituições devem votar no que lhes parece mais preciso e completo e justificar a sua escolha.
4. Role-play. Graças aos relatórios dos colegas, que acederam através da plataforma Padlet, os estudantes preparam uns cartões que servirão para realizar um role-play de mediação intercultural. Nestes cartões, os alunos criam perfis o mais completos possível sobre os participantes num encontro intercultural. Posteriormente, estes cartões são trocados com os alunos da outra instituição, de modo a que cada grupo receba cartões criados por estudantes de outro país. Finalmente, refletem sobre o papel que têm de assumir e interpretam esse cenário em frente aos seus colegas, que, por sua vez, têm uma rubrica para avaliar a interação.

2.3 Avaliação e resultados

Para avaliar o grau de realização dos objetivos e competências pretendidos com a implementação deste módulo, foi aplicado um amplo conjunto de ferramentas de recolha de dados, que passamos a descrever. Por parte dos alunos, além das suas produções — relatórios de interpretação de um incidente crítico; questionários e afirmações sobre convenções comunicativas próprias em ambientes académicos; reinterpretção dos incidentes críticos iniciais; cartões de role-play, etc. — foram utilizados materiais para avaliar, por um lado, o desenvolvimento da CCI dos alunos e, por outro lado, o ensino e a aprendizagem realizados com este módulo. Para o primeiro, usamos o teste on-line desenvolvido pelo Conselho da Europa, *are you intercultural?*² Quanto ao processo de ensino-aprendizagem, foram implementados dois questionários: um consistia numa autoavaliação sobre a utilidade, eficácia e papel do professor e dos colegas no

² Disponível em: <http://www.areyouintercultural.eu/en/questionnaires.html>

desenvolvimento do módulo, enquanto o segundo era sobre estilos de aprendizagem e preferências individuais de cada aluno.

Esta avaliação foi completada, por sua vez, com os apontamentos feitos pelos professores das duas instituições, nos quais se incluíam aspetos como: interesse despertado nos alunos pela comunicação intercultural, atitude dos mesmos em relação às atividades propostas, tempo gasto em cada uma das tarefas ou dificuldades encontradas na consecução dos objetivos.

A combinação destas ferramentas de avaliação mostra que, com a implementação deste módulo, conseguiu-se introduzir os alunos na compreensão de conceitos básicos sobre os problemas inerentes à comunicação intercultural, bem como na análise e na resolução de conflitos interculturais.

3 Transferibilidade

O módulo "mediação entre culturas" destaca-se especialmente pelo potencial de transversalidade que apresenta, uma vez que pode ser adaptado a qualquer contexto de formação. Prova disso foi esta testagem, visto que os estudantes não constituíam um grupo homogêneo. Se olharmos para a sua origem, entre os 27 alunos estavam representadas sete nacionalidades: portuguesa (15), espanhola (8), chinesa (1), italiana (2), bielorrussa (1), francesa (1) e americana (1). Quanto à sua formação, havia estudantes de línguas modernas (19), humanidades e gestão patrimonial (9) e tradução e interpretação (1). Finalmente, no que diz respeito ao grau de domínio da língua veicular, neste caso, o espanhol, 16 estudantes tinham um nível B1, 5 um nível C1 e 8 eram falantes de espanhol como língua materna.

Este contexto mostra a alta aplicabilidade dos módulos desenvolvidos pelo projeto ICCAGE para o desenvolvimento da CCI. Na sociedade de hoje, tanto no ensino superior como no mercado de trabalho, o contacto intercultural é frequente e, por conseguinte, o conflito intercultural. Desta forma, o desenvolvimento da CCI nos nossos alunos do ensino superior e a assunção do seu papel como mediadores interculturais tornam-se objetivos prioritários, ainda mais no ensino de línguas estrangeiras para fins específicos comerciais, económicos e turísticos.

4 Referências

Byram, M., Gribkova, B. and Starkey, H. (2002) Developing the Intercultural Dimension in Language Teaching. Strasbourg, Council of Europe.

Byram, M. (2008) From Foreign Language education to Education for Intercultural Citizenship. Clevedon, Multilingual Matters.

Council of Europe (2016) Competences for Democratic Culture. Living Together as Equals in culturally diverse democratic societies. Strasbourg, Council of Europe. Available at: http://www.coe.int/t/dg4/education/Source/competences/competences-for-democraticculture_en.pdf

Deardorff, D. K. (2006) Identification and assessment of intercultural competence as a student outcome of internationalization, *Journal of Studies in Intercultural Education*, Vol. 10, pp. 241-266.

Domínguez García, N. and González Plasencia, Y. (2015) Hacia una visión integradora de la pragmática intercultural en el aula de E/LE, *Estudios Humanísticos. Filología*, Vol.37, pp. 23-49. Available at: <http://revpubli.unileon.es/index.php/EEHFFilologia/article/view/3249>

Fantini, E. (2000) A central concern: Developing intercultural competence, *SIT Occasional Paper Series*, pp. 25-42.

González Plasencia, Y. (2016) Intercultural Communicative Competence Scale: una herramienta para medir la competencia intercultural en E/LE, en Domínguez García, N., Fernández Juncal, C. and García Alonso, J.L. (dirs.) Innovación y desarrollo en español como lengua extranjera, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 167-188.

Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. and Baptista Lucio, P. (2006) Metodología de la Investigación (cuarta), México D.F., McGraw-Hill. Available at: https://competenciashg.files.wordpress.com/2012/10/sampieri-et-al-metodologia-de-lainvestigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf

High Level Group on the Modernisation of Higher Education (2013) Report to the European Commission on new modes of learning and teaching in higher education. Luxembourg, Publications Office of the European Union. Available at: http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation_en.pdf

Morgado, M.M., Gómez García, L.V. and Arau Ribeiro, M.C. (2016) ICCAGE: O1 Survey of ICC best practice. Transnational Report of Intercultural Communicative Competence: An Advantage for Global Employability (2015-1-CZ01-KA203-013992). Available at: http://docs.wixstatic.com/ugd/526a9b_c715f29c0f2f43dab28b9c1006886e1c.pdf

Unesco (2013). Intercultural Competences. Conceptual and Operational Framework. Paris, UNESCO. Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002197/219768e.pdf>

Uma experiencia de Gamificação numa disciplina do 1º ano de uma licenciatura em Engenharia

Ana Júlia Viamonte †

† LEMA, DMA, ISEP, P.Porto
ajv@isep.ipp.pt

Resumo

A gamificação da educação é um tema cada vez mais discutido no âmbito educacional, contudo ainda pouco implementado, especialmente no ensino superior. Alunos que se tornam jogadores, aulas que são desafios, trabalhar autonomamente e/ou em grupo e trabalhar online para ganhar pontos, receber medalhas e outros prémios, conseguir os scores mais altos e entrar no quadro de líderes, receber feedback em tempo real sobre o desempenho... Estas são algumas das transformações que ocorrem quando se entra na 'gamificação' do ensino. O objetivo é sempre o mesmo: envolver e motivar os alunos para a aprendizagem.

O objetivo deste estudo centrou-se na utilização da gamificação como fator de motivação e combate ao elevado abandono escolar que se verifica nos primeiros anos do ensino superior em unidades curriculares de matemática. Assim apresentamos aqui uma experiência onde a Gamificação foi utilizada numa disciplina de matemática do primeiro ano de um curso de engenharia.

Palavras-Chave: Gamificação, Experiências Pedagógicas, Ensino Superior.

1 Contexto

As Instituições de Ensino Superior (IES) após Bolonha tiveram necessidade de redefinir as metodologias de ensino colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem. No entanto, uma disposição de aprendizagem adequada é fundamental, no sentido de alcançar os elevados níveis de desempenho que se pretendem neste nível de ensino (Pintrich & de Groot, 1990).

É neste contexto que surge a Gamificação na educação. Este é um tema cada vez mais discutido no âmbito educacional, contudo ainda pouco implementado, especialmente no ensino superior. A Gamificação, enquanto estratégia de ensino favorece aprendizagem e a motivação e combate o abandono dos estudantes.

2 Descrição da prática pedagógica

O objetivo deste estudo centrou-se na utilização da gamificação como fator de motivação e combate ao elevado abandono escolar que se verifica nos primeiros anos do ensino superior em unidades curriculares de matemática.

Este ano a nota foi substituída por pontos, que eram atribuídos aos alunos por completarem as componentes de avaliação da cadeira e que no final do semestre se converteram numa nota (de 0 a 20).

2.1 Objetivos e público-alvo

A experiência foi realizada com todos os alunos da disciplina, ou seja, a amostra foi o conjunto de todos os 279 alunos matriculados no 1º ano e 1º semestre deste curso de engenharia. Com relação ao sexo, 6 (2%) desses alunos eram mulheres e 273 (98%) eram homens.

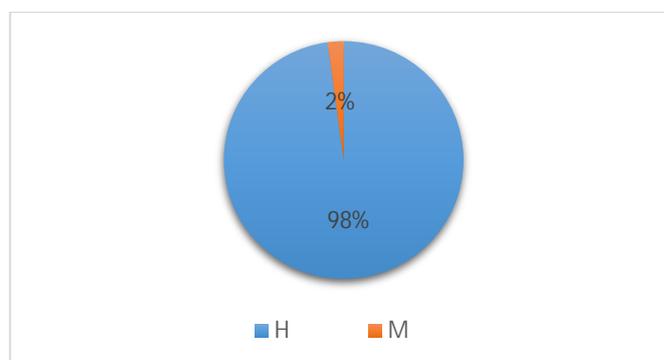


Figura 1: amostra

O objetivo desta experiência foi tentar envolver e motivar os alunos para a aprendizagem e combater o abandono escolar.

2.2 Metodologia

Ao introduzir a gamificação, a nota foi substituída por pontos que eram atribuídos aos alunos por completarem as componentes de avaliação da cadeira. No geral, o método de avaliação foi semelhante, com os pontos a substituírem as notas e com uma componente de avaliação relativa à presença e à participação nas aulas e online, os crachás que premiavam a participação.

Alunos que se tornaram jogadores, trabalhar para ganhar pontos, subir de nível, receber medalhas e outros prémios, evitar as bombas, conseguir os scores mais altos e entrar no quadro de líderes...

O Método de Avaliação nos anos anteriores consistia na realização de sete mini-testes realizados na Plataforma do Moodle, participação nos fóruns da disciplina, realização de uma prova intermédia a meio do semestre e num exame final. Este ano, os alunos mal se inscreveram na UC tiveram 50 pontos iniciais e tudo o que faziam, ou deixavam de fazer, ia-lhes dando ou tirando mais pontos. Cada 100 pontos correspondiam a um nível e haviam 20 níveis correspondentes às notas de 0 a 20. Um aluno com 1000 pontos estava no nível 10, o que significa que a sua nota naquele momento seria de 10 valores.

Semanalmente era publicado o quadro de liderança sob a forma de uma lista com a indicação dos pontos de cada aluno e do nível em cada aluno estava. Esta lista era

publicada no Moodle e os alunos apareciam ordenados por ordem descendente do número de pontos.

As medalhas ou crachás eram recompensas atribuídas aos alunos mediante a realização de determinadas tarefas, como ir às aulas, participar nos fóruns, resolver desafios, entre outros. A obtenção de uma medalha recompensava o aluno com uma quantidade predeterminada de pontos.

As Bombas eram penalizações atribuídas aos alunos por não fazerem determinadas tarefas como TPC, testes do Moodle, entre outras. As bombas penalizavam os alunos retirando-lhes uma quantidade predeterminada de pontos.

Tabela 1: Metodologia de avaliação

Anos anteriores, não gamificados	Este ano
<ul style="list-style-type: none"> • 6 mini-testes (10% da nota total), • 3 fóruns e 3 desafios (10%), • 1 prova intercalar (35%), • 1 exame final (45%). 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 mini-testes (10% da nota total), • 3 fóruns e 3 desafios (10%), • 1 prova intercalar (35%), • 1 exame final (40%). • 1 conjunto de crachás colecionáveis (mais 5% extra).

2.3 Avaliação

Na figura 2 podemos comparar a assiduidade média dos alunos em duas unidades curriculares diferentes, no 1º semestre foi utilizada a gamificação, no segundo semestre, numa unidade curricular semelhante e com o mesmo professor responsável pela UC, mas onde não foi usada a gamificação. Como se pode verificar, na UC onde foi utilizada a gamificação, a assiduidade média dos alunos foi elevada, tanto nas aulas teóricas (T), como nas aulas práticas (TP).

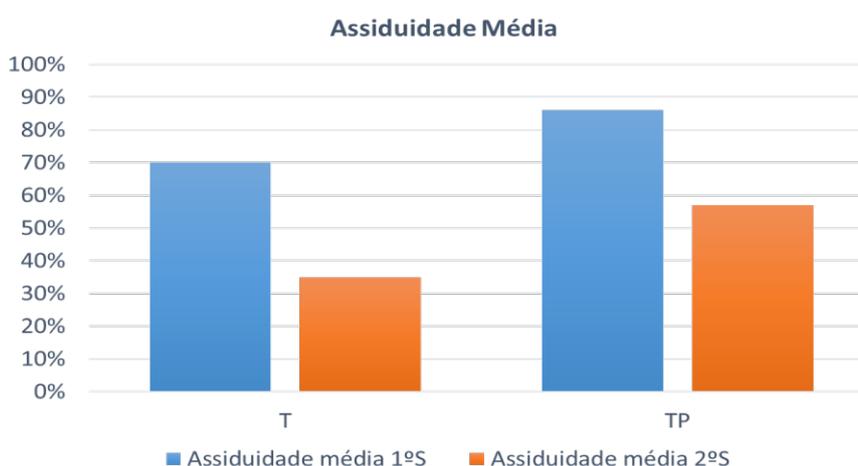


Figura 2 Presença nas aulas

A análise dos resultados obtidos permite constatar que, na UC onde foi utilizada a gamificação, a taxa de abandono foi muito pequena e a taxa de aprovação foi elevada, (figura 3).

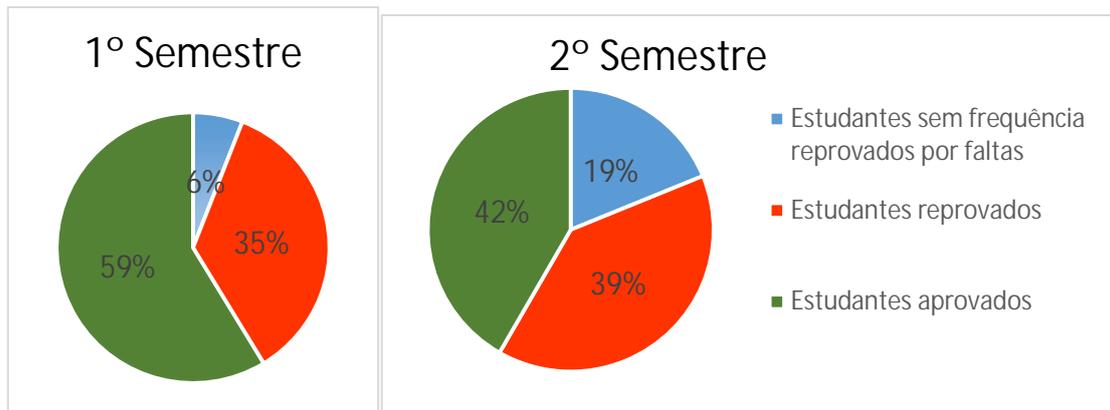


Figura 3: Taxa de aprovação

Embora não possamos tirar conclusões apenas com estes dados, parece-nos que a gamificação enquanto estratégia de ensino, favoreceu aprendizagem e a motivação e foi muito bem-sucedida no combate ao abandono escolar, tendo-se verificado diferenças significativas em relação às UCs dos dois semestres.

3 Transferibilidade

A Gamification apresenta alguns princípios básicos que compõem a sua definição: deve ser baseada no jogo, incorporar mecânicas de jogo, ser esteticamente bem percebida, incorporar pensamentos de jogo, envolver, motivar e promover a aprendizagem. Por isso, embora possa ser uma mais valia na educação, a gamificação ainda não é muito utilizada.

Este projecto teve como principal objectivo o aprofundamento da temática Gamificação e a sua aplicação ao ensino. A utilização de jogos neste contexto pode possibilitar que o "aprender a conhecer" seja complementado por "aprender a fazer", "aprender a ser" e "aprender a conviver". A componente lúdica na aprendizagem favorece a motivação e o empenho na compreensão dos conceitos trabalhados. Este trabalho tem por objetivo apresentar uma experiência de gamificação que foi implementada com algum sucesso numa unidade curricular de matemática do primeiro ano e primeiro semestre de uma licenciatura em engenharia. Espera-se assim contribuir para o desenvolvimento de novas atividades e/ou para a adaptação da atividade aqui descrita à realidade de outras unidades curriculares.

4 Conclusões

Neste caso parece-nos que uma abordagem quantitativa não é adequada, pois não é possível comparar os resultados do sucesso educativo e do abandono escolar deste ano com os dos anos anteriores, pois os alunos são diferentes. Também é difícil comparar com os resultados de outras unidades curriculares, pois o grau de dificuldade é diferente. No entanto pode observar-se que o impacto da aprendizagem através da gamificação se revelou bastante bem sucedido, com taxas de abandono escolar muito baixas e elevado envolvimento dos alunos nas aulas e nas atividades da UC.

Apesar de avaliarem as atividades gamificadas como trabalhosas, os alunos relataram sentirem-se mais motivados e interessados.

5 Referências

Almeida, M. E. B. (2014) A Aprendizagem em B-learning no Ensino da Matemática nas Engenharias: Comportamentos e Perspetivas dos Alunos, atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação, pp. 1223-1230.

Menezes, A. B. C. (2016) Gamificação no Ensino Superior como estratégia para o desenvolvimento de competências: um relato de experiência no curso de Psicologia, Rev. Docência Ens. Sup., Vol 6, No 2, pp. 203-222.

Lopes, R. P.. and Mesquita, C. (2015) Gamificação: uma experiência pedagógica no ensino superior, atas do CNaPPES 2015, pp. 73-80.

Duarte, A. (2016) A gamificação do ensino, <https://escolapt.wordpress.com/2016/03/27/a-gamificacao-do-ensino/>

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., Gonçalves, D. (2013) Melhorando o Ensino Universitário com a Gamificação, <http://web.ist.utl.pt/gabriel.barata/wp-content/papercite-data/pdf/barata2013b.pdf>

Agora sou eu a expor o tema – abordagem alternativa em Tecnologia Mecânica

João Eduardo Ribeiro †
Paula Maria Barros †

† ESTiG – Instituto Politécnico de Bragança
jrubeiro@ipb.pt
pbarros@ipb.pt

Resumo

Face às aceleradas mudanças culturais que se têm observado na atualidade, torna-se cada vez mais importante que o professor do ensino superior se preocupe com o ambiente de aprendizagem das unidades curriculares que leciona. Neste texto descreve-se uma experiência de ensino desenvolvida na unidade curricular de Tecnologia Mecânica II, da licenciatura em Engenharia Mecânica. O foco principal da experiência foi atribuir ao aluno a responsabilidade de apresentar a componente teórica da unidade curricular e, com base nessa apresentação, promoveu-se o debate em grande grupo sobre os conteúdos. Avaliando a experiência, através de um questionário, os alunos concordaram que ela foi positiva para a sua aprendizagem. Este facto é corroborado pelos resultados da avaliação, na medida em que, comparativamente a anos anteriores, houve uma melhoria significativa das classificações dos alunos na componente teórica da unidade curricular.

Palavras-Chave: Tecnologia Mecânica, Pedagogia, Ensino Superior.

1 Contexto

No ensino superior a docência é frequentemente entendida como forma de transmissão de conhecimentos, sendo o recurso a aulas expositivas, em que os alunos são meros recetores de informação, o método mais utilizado tradicionalmente (Gonçalves, 2008; Masetto, 2012). Porém, como referem Ramos et al. (2013), “a implementação de paradigmas no ensino superior resultantes da introdução do processo de Bolonha abre portas para a renovação” (p.115), que tem como base um modelo de ensino centrado no estudante. Neste sentido, pretende-se que os alunos deixem de ter apenas um papel passivo e passem a ser membros ativos no processo de aprendizagem, contribuindo com novas ideias e acrescentando diferentes abordagens aos problemas a resolver. Este novo paradigma de ensino está em consonância com a proliferação das ferramentas informáticas ligadas à internet que massificaram e globalizaram o conhecimento. O papel do professor deve, assim, passar a ser o de um guia e intermediário, entre o aluno e uma massa enorme de informação pouco filtrada, cabendo-lhe a responsabilidade de ajudar o aluno a desenvolver competências para selecionar a informação fidedigna e cientificamente válida.

Algumas das abordagens recentes no ensino superior estão relacionadas com este modelo, onde o aluno tem um papel mais ativo no ensino. Assim, é de destacar o método "project based learning" (Bell, 2010) e o método da aula invertida, "Flipped Classroom", (Lage e Platt, 2000). O primeiro método baseia-se no desenvolvimento de um projeto (objetivo) em que os conhecimentos para o desenvolver vão sendo adquiridos pelos alunos, com o apoio do professor, à medida que vão necessitando (DeFillippi, 2001). Nas aulas invertidas o professor pede aos alunos para usarem o período de aulas não presencial para verem "palestras virtuais" que estão disponíveis na internet, ou que são fornecidas pelo professor (Abeysekera e Dawson, 2015). Ao exigir que os alunos vejam as palestras como trabalho de casa, o professor liberta tempo de aula para ocupar os alunos com outras atividades. Neste método o professor já não é como um "sábio no palco" (King, 1993), no qual o papel principal é transmitir informações durante o período da aula, em vez disso, pode utilizar o tempo de aula para orientar os alunos com recurso a exercícios de aprendizagem ativa e permite uma maior colaboração dos alunos, sem sentir pressão para terminar um programa. Particularmente no domínio da engenharia, os alunos precisam de tempo suficiente para praticar a resolução de problemas. A inversão da aula fornece tempo adicional para que os alunos trabalhem problemas, ao mesmo tempo em que o professor é um guia (Leicht, Zeppe, Messner e Litzinger, 2012).

Para que haja uma verdadeira mudança do ensino expositivo para metodologias de ensino que considerem o aluno como construtor do seu próprio conhecimento, é importante que os professores sejam capazes de experimentar novas abordagens de ensino na sala de aula, de forma a pouco e pouco se sentirem mais confiantes para inovar as suas práticas. Foi neste sentido que o professor, um dos autores deste texto, que leciona Tecnologia Mecânica II há alguns anos resolveu aplicar nesta Unidade Curricular (UC) uma metodologia diferente do habitual.

A Licenciatura em Engenharia Mecânica do Instituto Politécnico de Bragança, integra no seu plano de estudos a unidade curricular Tecnologia Mecânica II, que funciona no 1.º semestre do 3.º ano. Os conteúdos programáticos estão organizados em quinze temas que abarcam diferentes processos de fabrico. Esses temas podem ser classificados em dois grandes grupos: processos de fabrico por arranque da apara e processos de ligação de metais (soldadura e adesivos estruturais).

As aulas da unidade curricular são divididas em teóricas e práticas. Habitualmente nas aulas teóricas prevalece a exposição de conteúdos por parte do professor, já as aulas práticas têm uma componente experimental de cálculo e outra laboratorial, em que os alunos concebem e fabricam peças metálicas reais.

Considerando a análise do desempenho dos alunos, com base na aprovação à unidade curricular, pode-se verificar que nos anos letivos anteriores a 2016/2017 a taxa de aprovação foi relativamente elevada, por exemplo nos três anos anteriores essa taxa variou entre 78% e 90%. Porém, se se separar a componentes teórica da prática verifica-se que os alunos na parte teórica têm uma classificação bastante mais baixa, a percentagem de classificações positivas variou de 19% a 42% nos três anos letivos anteriores a 2016/2017. Assim, é a componente prática que essencialmente contribui para a taxa de aprovação referida, subsistindo a dúvida se as dificuldades inerentes aos conceitos teóricos são ultrapassadas no fim de todo o processo. Neste contexto, com o intuito de melhorar a aprendizagem dos alunos na componente teórica da UC e com a preocupação em contribuir de forma mais efetiva para uma melhor formação dos alunos, o professor (um dos autores deste texto) resolveu experimentar nas aulas teóricas uma metodologia alternativa de ensino seguindo parcialmente algumas das ideias envolvidas na metodologia de aula invertida.

2 Descrição da prática pedagógica

Neste capítulo apresentam-se os principais objetivos da experiência realizada, a metodologia implementada e a avaliação da experiência, recorrendo essencialmente ao ponto de vista dos alunos.

2.1 Objetivos e público-alvo

A experiência realizada teve como intuito contribuir para um maior envolvimento dos alunos nas aulas teóricas e, conseqüentemente, para uma aprendizagem mais significativa dos conteúdos da UC.

O público alvo foi uma turma de 15 alunos do terceiro ano do curso de Licenciatura em Engenharia Mecânica, que estavam a frequentar a Unidade Curricular de Tecnologia Mecânica II pela primeira vez. A turma era constituída, maiorariamente, por alunos do sexo masculino (80%), com idades compreendidas entre os 21 e 26 anos, sendo 21 anos a moda das idades. A maioria destes alunos são da região de Trás-os-Montes e Alto Douro, havendo, também, quatro alunos espanhóis estudantes erasmus.

Todos os alunos portugueses tinham frequentado a UC de Tecnologia Mecânica I e apenas um não tinha obtido aprovação nessa UC.

2.2 Metodologia

As aulas da UC têm duas componentes, uma teórica (2 horas/semana) e outra de prática laboratorial (2 horas/semana). Nas aulas teóricas são lecionados os conceitos referentes a diferentes processos de fabrico, nomeadamente processos de maquinaria e de soldadura.

No ano letivo de 2016/2017, nas aulas teóricas da unidade curricular, a exposição dos temas foi efetuada pelos alunos em vez de ser realizada pelo professor. Deste modo, cada aluno ficou encarregado de apresentar um dos temas teóricos. Nesse sentido, foi-lhes proposto que pesquisassem sobre o tema, recorrendo a bibliografia especializada ou à internet (sites, vídeos, etc.). Posteriormente, em data previamente combinada, eram incentivados a partilhar o conhecimento adquirido com os colegas. No fim de cada apresentação havia um debate em grande grupo na turma que, para além de pedidos de esclarecimento ao colega que apresentou o tema, envolvia a discussão sobre a aplicação dos conteúdos teóricos a casos práticos. Como todos os alunos tinham também como tarefa a leitura prévia do tema a ser apresentado a sua participação nessa discussão podia ser mais ativa. Visando igualmente incentivar o envolvimento dos alunos no debate e o estudo prévio dos conteúdos, no final de cada aula era, ainda, proposta a “questão de aula”, que consistia na resposta escrita a uma ou duas questões sobre o tema apresentado.

A componente prática laboratorial decorreu como habitualmente em outros anos letivos, isto é, os alunos foram incentivados a realizar pequenos projetos, sendo o objetivo final fabricar, com as máquinas do laboratório, mecanismos simples de carácter didático. A avaliação, desta componente foi baseada no desempenho nas aulas e na realização de um relatório final, em que os alunos descrevem o trabalho efetuado.

Tendo em atenção o trabalho desenvolvido, a avaliação dos alunos à UC foi efetuada recorrendo a três componentes distintas:

- Apresentação da parte teórica pelos alunos: 10%.
- Avaliação escrita (média ponderada da classificação das questões da aula): 60%.
- Relatório e desempenho na parte prática laboratorial: 30%.

2.3 Avaliação

A análise do impacto da metodologia de abordagem descrita foi realizada pelo professor, refletindo sobre a prática e confrontando com a sua experiência de lecionação da unidade curricular em anos anteriores, com base no desempenho dos alunos nas questões de aula e num questionário que foi proposto aos alunos depois do semestre ter terminado. Este teve como intuito analisar a opinião dos estudantes sobre o contributo da metodologia aplicada

para a sua aprendizagem, assim como recolher opiniões sobre alterações a implementar em anos futuros.

O questionário foi respondido por 12 alunos. Todos os alunos que responderam ao questionário assistiram a mais de 75% das aulas e participaram em todas as componentes de avaliação da UC, embora cerca de 25% não tenha realizado a avaliação escrita de todos os temas. As classificações obtidas por estes alunos variaram entre 11 e 17 valores, inclusive, sendo 11 e 13,3 valores, respetivamente, a moda e a média das classificações obtidas.

No geral, os alunos consideram que não tiveram dificuldades em “acompanhar” a UC, pois apenas 16,7% dos alunos concorda que sentiu dificuldades.

Quanto à sua opinião sobre a apresentação do tema e o trabalho desenvolvido na sua preparação (Tabela 1), todos os alunos consideram não ter tido quaisquer dificuldades e ter sido cuidadosos nessa preparação. De realçar, que a maior parte dos alunos (91,7%) concorda ou concorda plenamente que esse processo aumentou a confiança nas suas capacidades e melhorou as suas capacidades de argumentação. Mesmo assim, apenas metade dos alunos pensa que aprendeu mais do que se tivesse sido o professor a expor os conteúdos.

Tabela 1: A minha opinião sobre a apresentação do meu tema e a sua preparação

	DT/D [%]	C/CP [%]
Preparei cuidadosamente o tema antes da apresentação	-	100,0
Tive dificuldades em entender os conteúdos que tinha que abordar	100,0	-
Tive dificuldade na preparação da apresentação	100,0	-
Aprendi mais do que se tivesse sido o professor a expor os conteúdos	50,0	50,0
Tive dificuldade em expor o meu trabalho perante os colegas	75,0	25,0
Elaborar a apresentação deu-me maior motivação para participar nas aulas	41,7	58,3
Interessei-me pelo tema e fui mais longe na minha investigação do que o que o professor me solicitou	16,7	83,3
Aumentei a confiança nas minhas capacidades	8,3	91,7
Melhorei a minha capacidade de argumentar	8,3	9,7
Tive dificuldade em responder às questões dos colegas\do professor	91,7	8,3

DT – Discordo Totalmente; D- Discordo; C- Concordo; CP – Concordo Plenamente

Embora nem todos os alunos se tenham sentido mais motivados para participar nas aulas por terem elaborado a apresentação (41,7% discorda ou discorda totalmente, Tabela 1), essa motivação para a unidade curricular aumenta (83,3% concorda ou concorda plenamente, Tabela 2) quando está em análise o facto de terem sido os colegas a apresentar os temas. E mesmo que nem todos os alunos tenham participado ativamente nas aulas colocando questões aos colegas (58,3% discorda ou discorda totalmente que o tenha feito, Tabela 2), a maior parte leu informação sobre os temas antes da aula (83,3%).

Tabela 2: A minha opinião sobre o impacto da apresentação dos temas pelos meus colegas

	DT/D [%]	C/CP [%]
Aumentou a minha motivação para a unidade curricular	16,7	83,3
Senti mais dificuldades em entender os conteúdos	75,0	25,0
Participei ativamente nas aulas colocando questões aos colegas	58,3	41,7
Estive com mais atenção nas aulas do que estaria se a exposição fosse feita pelo professor	41,7	58,3
Fez com que eu lesse informação sobre os temas antes da aula	16,7	83,3

DT – Discordo Totalmente; D- Discordo; C- Concordo; CP – Concordo Plenamente

Existir uma avaliação escrita após a apresentação de cada tema contribuiu para que a maioria dos alunos se envolvesse mais nas aulas, isto é, que estivesse mais atento, estudasse os temas antes da apresentação dos colegas e tentasse esclarecer as dúvidas

após essa apresentação (Tabela 3). Assim, não é de admirar que, na opinião de grande parte dos alunos (83,3% concorda ou concorda plenamente, Tabela 3), essa avaliação também tenha contribuído para que o seu conhecimento sobre os temas tivesse ficado mais sedimentado.

Tabela 3: A minha opinião sobre o impacto da avaliação escrita relativa a cada tema

	DT/D [%]	C/CP [%]
Aumentou o meu nível de atenção nas aulas	8,3	91,7
Contribuiu para que estudasse os temas antes da apresentação dos colegas	8,3	91,7
Tentei esclarecer as minhas dúvidas após a apresentação dos colegas	-	100,0
O esforço de estudo ficou mais diluído ao longo do semestre	-	100,0
O meu conhecimento sobre os temas ficou mais sedimentado	16,7	83,3

DT – Discordo Totalmente; D- Discordo; C- Concordo; CP – Concordo Plenamente

Relativamente aos trabalhos práticos todos os alunos concordam ou concordam plenamente que estes tiveram um efeito positivo na sua aprendizagem (Tabela 4).

Tabela 4: A minha opinião relativamente aos trabalhos práticos

	DT/D [%]	C/CP [%]
Estavam relacionados com os temas teóricos	-	100,0
Permitiram um contacto direto com equipamentos industriais	-	100,0
Ajudaram a fortalecer os conhecimentos teóricos	-	100,0
Contribuíram para aprender os princípios básicos para operar com algumas máquinas industriais	-	100,0
Aumentaram o meu nível de autoconfiança para trabalhar com máquinas industriais	-	100,0

DT – Discordo Totalmente; D- Discordo; C- Concordo; CP – Concordo Plenamente

Se frequentassem novamente a UC, 83,3% dos alunos gostaria que se mantivesse a apresentação de um tema, 100,0% a avaliação escrita dos temas, 91,7% o trabalho prático e apenas 8,3% desejava efetuar um exame.

Em termos globais o professor da UC também considera que a metodologia aplicada teve efeitos positivos na aprendizagem dos alunos. Facto que foi visível pelo maior envolvimento dos alunos nas aulas e pela melhoria do seu desempenho na componente teórica, pois, comparativamente aos alunos de anos anteriores, obtiveram classificações mais elevadas.

A única desvantagem, que o professor encontrou no processo, foi a dificuldade dos alunos em gerir o tempo a dedicar à UC, quando estavam envolvidos em avaliações às outras unidades curriculares. Nesta situação, o desempenho dos alunos nas questões de aula decaiu um pouco, essencialmente pelo facto de não dedicarem tanto tempo à leitura prévia dos assuntos a debater na aula.

3 Transferibilidade

A metodologia descrita, pelo seu carácter geral, pode facilmente ser aplicada a outras unidades curriculares, seja qual for a área em questão. Terá consideráveis vantagens em unidades curriculares com uma forte componente teórica, pois, ao atribuir aos alunos a responsabilidade da apresentação e discussão dos conteúdos da UC, permite que estes se sintam mais motivados, se envolvam com mais empenho na UC, e se tornem, conseqüentemente, participantes ativos na construção do seu próprio conhecimento.

Uma das desvantagens poderá ser a sua não exequibilidade em turmas de grande dimensão, tanto pela dificuldade, em termos de tempo disponível, para o professor apoiar os alunos na preparação das suas apresentações, como pela facto da UC não comportar as

horas de aula que seriam necessárias para se desenrolar todo o processo. Assim, neste caso, teria que se proceder a algumas alterações à metodologia utilizada, uma das quais poderia passar pela apresentação dos temas em grupo, em vez de individualmente, e pela divisão do tema em secções atribuindo uma parte a cada grupo.

4 Conclusões

Em termos globais, pode-se considerar que a experiência foi positiva, tanto do ponto de vista do professor como do ponto de vista dos alunos.

A maioria dos alunos concorda ou concorda plenamente que a apresentação dos temas teóricos pelos colegas aumentou a sua motivação para a unidade curricular e considera que o facto de haver uma avaliação escrita relativa a cada tema aumentou o seu nível de atenção nas aulas e permitiu que o conhecimento sobre os temas ficasse mais sedimentado. Corroborando esta ideia, verifica-se que a classificação global dos alunos na parte teórica foi superior aos anos anteriores já que 78% obteve uma classificação positiva nessa componente.

5 Referências

- Abeysekera, L. and Dawson, P. (2015) Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research, *Higher Education Research & Development*, Vol. 34, No 1, pp. 1-14.
- Bell, S. (2010) Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future, *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, Vol. 83, No 2, pp. 39-43.
- De Fillippi, R. J. (2001) Introduction: Project-based Learning, Reflective Practices and Learning Outcomes, *Management Learning Journal*, Vol. 32, No 1, pp. 5-10.
- Gonçalves, S. (2008) Método Expositivo em Pedagogia no Ensino Superior, *Escola Superior de Educação de Coimbra*, pp. 5-22.
- King, A. (1993), From sage on the stage to guide on the side. *College Teaching*, Vol. 41, No 1, pp. 30-35.
- Lage, M. J., Platt, G. J. and Treglia, M. (2000) Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, Vol. 31, pp. 30-43.
- Leicht, R., Zeppe, S., Messner, J. and Litzinger, T., (2012) Employing the Classroom Flip to Move "Lecture" out of the Classroom, *Journal of Applications and Practices in Engineering Education*, Vol. 3, No 1, pp. 19-31.
- Mesetto, M. T. (2012) *Competência Pedagógica do Professor Universitário*, Summus Editorial, São Paulo, Brasil.
- Ramos, A., Delgado, F., Afonso, P., Cruchinho, A., Pereira, P., Sapeta, P. and Ramos, G. (2013). Implementação de Novas Práticas Pedagógicas no Ensino Superior, *Revista Portuguesa de Educação*, Vol 26, No 9, pp. 115-141.

A aprendizagem colaborativa com o Socrative

Ângelo Jesus ¹
Armando Silva ²
Paula Peres ³
Lino Oliveira⁴

¹ Instituto Politécnico do Porto, ESS | P.PORTO
acj@ess.ipp.pt

² Instituto Politécnico do Porto, ESE | P.PORTO
asilva@ese.ipp.pt

³ Instituto Politécnico do Porto, ISCAP | P.PORTO
pperes@iscap.ipp.pt

² Instituto Politécnico do Porto, ESMAD | P.PORTO
linooliveira@esmad.ipp.pt

Resumo

A inovação pedagógica no apoio ao estudo individual e personalizado dos estudantes, constitui um dos vectores essenciais para garantir a qualidade da oferta educativa. A implementação de um processo de ensino-aprendizagem plenamente interativo no ensino presencial, nem sempre se revela fácil, essencialmente em turmas de grandes dimensões. Na tentativa de ultrapassar alguns dos obstáculos inerentes a esses processos, este artigo apresenta a descrição de uma atividade pedagógica com recurso ao Socrative. Com esta ferramenta o professor pode disponibilizar as atividades ficando imediatamente acessíveis a cada estudante. As respostas podem ser representadas de diferentes formas, permitindo uma leitura rápida, em função do tipo de resposta que pode ser por escolha múltipla, verdadeiro/falso ou respostas curtas. Inicialmente os alunos foram surpreendidos pela utilização do telemóvel na sala de aula. Esta surpresa levou depois ao empenho na resolução dos quizzes e estimulou a discussão de tópicos e conceitos dentro dos diferentes conteúdos.

Palavras-Chave: Socrative, Inovação Pedagógica, Mobile Learning.

1 Contexto

O Instituto Politécnico do Porto (P.PORTO) assume, como linha estratégica de atuação e desenvolvimento para os próximos anos letivos, a promoção de iniciativas de formação em regime de e/b-learning e o desenvolvimento da utilização das Tecnologias da Informação e

Comunicação (TIC) no ensino, na aprendizagem e na investigação, enquadrado na agenda digital europeia de promoção do mercado digital, novas qualificações e novos empregos (Oliveira, Peres, Jesus, & Silva, 2016). A Unidade de e-Learning e Inovação Pedagógica do Politécnico do Porto (<http://e-IPP.IPP.pt/>), surge como resposta às exigências que emergem, quer da realidade educacional portuguesa, quer da imposição pela tutela de novos modos operandi e paradigmas, cujo principal objetivo consiste em fornecer um suporte à implementação do ensino enriquecido pelas tecnologias. A inovação pedagógica e a flexibilidade de tempo e lugar no apoio ao estudo individual e personalizado dos estudantes constituem-se, assim, como os vectores de maior destaque deste projeto, convergindo no sentido de garantir a qualidade da oferta educativa (Jesus, Silva, Peres, & Oliveira, 2015; Oliveira et al., 2016).

Neste contexto, a integração de novas tecnologias na sala de aula oferece novas oportunidades para enriquecer o processo ensino-aprendizagem. A realização das aulas num ambiente de interação fomenta a participação dos estudantes nas atividades propostas pelo professor em sala de aula. O processo de ensino-aprendizagem plenamente interativo na sala de aula pode tornar-se difícil, nomeadamente quando (1) as turmas de não o permitem pela sua dimensão; (2) o tempo de aula pode ser limitado; (3) nas intervenções orais apenas um aluno (ou o professor) pode falar, limitando a participação dos restantes; (4) os alunos podem não ter à vontade para expressar suas opiniões em frente dos restantes colegas, com receio de que possam embaraçar-se ao dizer algo incorreto; (5) podem não estar acessíveis mecanismos que permitam ao docente aferir se os alunos estão a acompanhar a exposição das matérias e se existe alguma necessidade de ajustar o ritmo de exposição (Trindade, 2009).

A utilização de ferramentas simples de resposta por parte dos alunos, de que o Socrative¹ (Socrative Inc. by Masteryconnect) é um dos exemplos, permite não só o envolvimento dos alunos da turma e a aprendizagem colaborativa, mas também a realização de avaliação pedagógica em tempo real, tornando possível observar a aquisição de conhecimentos e o desempenho de aprendizagem dos alunos.

O professor pode recorrer a este tipo de ferramentas para alcançar determinados objetivos, como por exemplo, confirmar o acompanhamento das matérias leccionadas ou identificar falhas de compreensão de conteúdos por parte dos alunos. Adicionalmente, estas ferramentas podem também ser usadas para obter e exibir comentários dos alunos, de modo anónimo ou não, fomentando a discussão de matérias em sala de aula, criando condições para a tomada de decisões relativamente ao percurso de aprendizagem a seguir. O facto dessas ferramentas estarem disponíveis para os dispositivos móveis facilita a sua utilização por parte dos alunos e permite tirar partido desses dispositivos nas atividades em sala de aula, sobretudo nas situações em que não existem computadores disponíveis, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais eficaz e apelativo.

2 Descrição da prática pedagógica

O Socrative é uma aplicação de distribuição gratuita, em sistema multiplataforma, através do qual professores e estudantes acedem através do seu dispositivo (computador, tablet ou smartphone) (Trindade, 2009). O professor pode disponibilizar as atividades em função do ritmo que achar mais apropriado, ficando imediatamente acessíveis a cada estudante. As respostas dos estudantes podem ser representadas de diferentes formas, permitindo uma leitura rápida, em função do tipo de resposta que pode ser por escolha múltipla, verdadeiro/falso ou respostas curtas (Balta, Perera-Rodríguez, & Hervás-Gómez, 2017; Trindade, 2009). No final pode ser gerado um relatório individual para cada aluno permitindo um acompanhamento do seu progresso individual. São igualmente disponibilizados relatórios agrupados pelas questões apresentadas. A simplicidade e

¹ <https://www.socrative.com/>

versatilidade desta ferramenta potenciam a sua utilização em sala de aula, promovendo a interatividade entre alunos e professores (Trindade, 2009).

2.1 Objetivos e público-alvo

Neste trabalho é relatada a experiência efetuada na Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, a diversas turmas de Licenciatura e Mestrado no âmbito das Unidades Curriculares associadas a Farmacologia e Farmacotecnologia. Foram envolvidos 98 alunos no total.

2.2 Metodologia

O procedimento consistiu nas seguintes etapas:

1. Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos previstos;
2. Em momentos chave é disponibilizado um quiz pré-preparado para os dispositivos móveis dos estudantes;
3. Os estudantes respondem e podem receber feedback imediato;
4. As respostas são apresentadas na plataforma on-line do Socrative, tendo o professor acesso imediato;
5. O professor pode interagir diretamente com os estudantes na explicação das perguntas e esclarecimento de dúvidas;
6. O processo repete-se sempre que necessário durante a aula.

2.3 Avaliação

Os estudantes efetuaram uma avaliação qualitativa da experiência. Reuniu-se um conjunto de 10 estudantes de Licenciatura e Mestrado, tendo sido solicitada a sua opinião sobre a abordagem com esta ferramenta. As respostas foram unânimes, congratulando a técnica utilizada e manifestando surpresa pela iniciativa, mas também pelos resultados positivos alcançados. Em situações futuras pretende-se que seja efectuada uma avaliação quantitativa através de questionário de forma a ser apresentado com os relatórios das unidades curriculares no término do ano lectivo. Trabalhos de outros autores chegam inclusivamente a relacionar os resultados obtidos com o Socrative e as pontuações em exames finais (Balta et al., 2017).

3 Transferibilidade

O recurso ao Socrative nas aulas presenciais, especialmente nas de cariz marcadamente expositivo, constitui uma forma de dinamizar, captar a atenção, e envolver os alunos na construção colaborativa do conhecimento. É, sobretudo, nos momentos de apresentação de conteúdos expositivos, que o professor poderá propor atividades participativas individuais ou em pequenos grupos, na forma de respostas a questões (previamente preparadas ou geradas no momento) suportadas pelo Socrative usando para isso o recurso aos smartphones, tablets ou mesmo computadores dos alunos (Balta et al., 2017; Trindade, 2009). Nestes contextos de aprendizagem, esta ferramenta adequa-se a qualquer nível e mesmo a qualquer tipologia de ensino e constitui uma forma de minimizar a dispersão da atenção dos alunos provocada (na maioria dos casos) pelo uso indevido dos telemóveis na sala de aula. Uma outra valência desta ferramenta poderá ser a sua utilização em contextos de conferências, seminários ou outros tipos de apresentações, permitindo aos oradores uma

interação com o público através da sua potencialidade de gerar e disponibilizar estatísticas em tempo real.

4 Conclusões

As ferramentas Web podem suportar a implementação de atividades individuais, participativas ou colaborativas. Uma dada atividade poderá utilizar várias ferramentas, assim como uma mesma ferramenta poderá servir para implementar várias atividades. As ferramentas Web podem ser utilizadas para auxiliar o alcance de qualquer objetivo cognitivo e para o desenvolvimento das competências transversais (Peres, Gouveia, & Pimenta, 2011).

Em todas as primeiras utilizações do Socrative, os alunos foram surpreendidos pela utilização do telemóvel na sala de aula. Esta surpresa levou depois ao empenho na resolução dos quizzes e estimulou a discussão de tópicos e conceitos dentro dos diferentes conteúdos. Uma vez que a participação não revelava a identidade dos alunos à restante turma, a participação foi total em todas as implementações. Sempre que exequível, o Socrative foi igualmente usado com a opção Space Race, utilizando a distribuição aleatória dos estudantes em 2 equipas, que competiam para responder correctamente a todas as questões. Esta opção revelou-se a preferida pelos estudantes, demonstrando como uma simples estratégia de gamificação pode motivar os estudantes para as actividades lectivas. Uma vez que a utilização do Socrative pelos alunos, era efectuada maioritariamente por smartphone, promoveu-se igualmente uma utilização efectiva do telemóvel na sala de aula.

5 Referências

- Balta, N., Perera-Rodríguez, V.-H., & Hervás-Gómez, C. (2017). Using socrative as an online homework platform to increase students' exam scores. *Education and Information Technologies*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9638-6>
- Jesus, Â., Silva, A., Peres, P., & Oliveira, L. (2015). Experiência de Formação Docente. In Livro de Artigos do CNaPPES 2015- 2015 – Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (pp. 65-71). Leiria, Portugal.
- Oliveira, L., Peres, P., Jesus, Â., & Silva, A. (2016). Formação para a Inovação Pedagógica no Politécnico do Porto. In P. Rosado Pinto (Ed.), CNaPPES 2016 – Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (pp. 251-256). Lisboa.
- Peres, P., Gouveia, B., & Pimenta, P. (2011). Blended-learning Strategies in Higher Education. In EDULEARN11 Proceedings (pp. 1857-1866). International Association of Technology, Education and Development (IATED). Retrieved from <https://library.iated.org/view/PERES2011BLE>
- Trindade, J. (2009). Promoção da interatividade na sala de aula com Socrative: estudo de caso. *Indagatio Didactica*, 6(1). Retrieved from <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/2684>

Aprendizagem baseada em equipas no ensino da ética, deontologia e legislação farmacêutica: perspetiva dos estudantes

Mara Pereira Guerreiro [†]
Perpétua Gomes [‡]

[†] Centro de Investigação Interdisciplinar Egas Moniz (CiiEM), Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz & Escola Superior de Enfermagem de Lisboa
mara.guerreiro@sapo.pt

[‡] CiiEM, Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Laboratório de Biologia Molecular, LMCBM, SPC, HEM – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental
Gomes.perpetua@gmail.com

Resumo

No Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas foi implementada aprendizagem baseada em equipas na unidade curricular Deontologia e Legislação Farmacêutica – DLF (5º ano; 3 ECTS), e após uma recente revisão do plano de estudos, em Ética e Legislação Farmacêutica – ELF (3º ano; 4 ECTS).

Esta prática foi desenvolvida nos anos 70 do século passado, nos EUA, e tem sido extensivamente utilizada. Tira partido do trabalho em grupo em sala de aula, com base em preparação prévia, utilizando uma abordagem estruturada.

A prática foi aplicada seguindo o descrito na literatura. Realizou-se um questionário de monitorização pedagógica, anónimo e administrado em linha, sobre a experiência dos estudantes. Este era constituído por oito perguntas fechadas e uma pergunta aberta. Os dados numéricos foram sujeitos a estatística descritiva e os dados textuais codificados tematicamente.

Obteve-se uma taxa de resposta de 49% e 71% em DLF e ELF, respetivamente; consideraram-se para análise 59 questionários. A amostra foi constituída maioritariamente por estudantes do sexo feminino (47; 79.7%), com uma idade média de 22.8 anos (mínimo 20; máximo 28). Cerca de um quinto eram trabalhadores estudantes (11; 18.6%).

A maioria dos estudantes qualificou a prática como motivadora para o trabalho autónomo (51; 86.4%) e facilitadora da aprendizagem na UC (55; 93.2%). No global a relação com o grupo foi reputada de satisfatória (58; 98.3%). Cinquenta e sete respondentes (96.6%) concordaram que a discussão com o grupo tinha proporcionado momentos de aprendizagem. A maioria dos inquiridos (53; 89.8%) declarou que, se pudesse escolher, optaria por TBL como o método pedagógico a utilizar nestas aulas TP. Cerca de 9 em cada 10 estudantes recomendariam este método a colegas (52, 88.1%).

Em conclusão, os estudantes manifestaram uma opinião bastante positiva sobre a aprendizagem baseada em equipas. No âmbito da melhoria contínua será dada prioridade à graduação individual do trabalho dos estudantes nos testes em grupo, se possível através de ferramentas automatizadas.

Palavras-Chave: Aprendizagem baseada em equipas, ética, legislação farmacêutica.

1 Contexto

O ensino da ética, deontologia e legislação farmacêutica está consagrado nos planos de estudos da maioria dos cursos de mestrado integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF).

No Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz (ISCSEM) este ensino materializa-se numa unidade curricular do 5º ano (Deontologia e Legislação Farmacêutica - DLF, 3 ECTS), e após uma recente revisão do plano de estudos, numa unidade curricular do 3º ano (Ética e Legislação Farmacêutica - ELF, 4 ECTS). Em qualquer dos casos pretende-se contribuir para a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de atitudes que permitam o exercício da profissão em conformidade com a ética, deontologia e legislação. O programa inclui conteúdos referentes à ética na prestação de cuidados de saúde, à deontologia farmacêutica e à legislação aplicada ao medicamento, à farmácia e aos dispositivos médicos.

Regra geral o contacto dos estudantes do MICF com a prática profissional está circunscrito ao segundo semestre do 5º ano; no ISCSEM existe também a possibilidade de realizar estágios intercalares opcionais. Ainda assim, os estudantes apresentam frequentemente dificuldades em relacionar os conteúdos desta unidade curricular (UC) com a prática, percecionando-os como pouco apelativos.

2 Descrição da prática pedagógica

2.1 Objetivos e público alvo

A implementação nas aulas teórico-práticas (TP) de métodos ativos com mais valia demonstrada, como aprendizagem por problemas e, mais recentemente e em substituição deste método, aprendizagem baseada em equipas (team-based learning - TBL), teve como objetivo minimizar barreiras à aprendizagem e potenciar os seus resultados.

O público alvo foi constituído pelos estudantes das UC DLF e ELF no ano letivo 2015/2016.

2.2 Metodologia

O presente trabalho incide sobre a aprendizagem baseada em equipas. Esta prática foi desenvolvida por Michealsen (2008); tira partido do trabalho em grupos de cinco a sete estudantes em sala de aula, com base em preparação prévia. Internacionalmente tem sido utilizada em inúmeras áreas, incluindo medicina, enfermagem e ciências farmacêuticas (Bollela et al, 2014; Mennenga & Smyer, 2010; Ofstad & Brunner, 2013). Existe evidência do seu impacto positivo no ensino-aprendizagem na área da saúde, nomeadamente ao nível do desenvolvimento de atitudes e resultados de aprendizagem (Fatmi et al, 2013; Reimschisel et al, 2017).

A prática foi aplicada seguindo o descrito na literatura.

Na primeira aula TP procedeu-se à formação de grupos, segundo um processo aleatório.

Foram constituídas seis unidades temáticas para os conteúdos. Em cada unidade seguiram-se três etapas sequenciais:

- 1) Estudo individual, guiado por uma ficha de preparação;
- 2) Testes de garantia de preparação (readiness assurance tests – RAT) e
- 3) Teste de aplicação de conceitos.

O intervalo entre cada uma das etapas foi de aproximadamente uma semana; a preparação enquadrou-se no trabalho autónomo, enquanto os testes decorreram nas aulas TP.

A ficha de preparação utilizada na etapa 1 incluía objetivos de aprendizagem e materiais de estudo recomendados, como capítulos de livros e diplomas legais. Na seleção destes materiais teve-se em atenção que a carga de trabalho estimada não deveria exceder o tempo médio de trabalho autónomo semanal previsto para a UC.

Na etapa 2 os estudantes realizavam primeiramente um teste individual (individual RAT – IRAT), constituído por oito a dez questões de escolha múltipla; seguido do mesmo teste em grupo (group RAT – GRAT). Foram utilizados testes tradicionais em papel e não o formato “scratch-and-reveal”; este permite informação imediata sobre se a resposta selecionada é correta, mas não é de fácil acesso em Portugal. A aula terminava com a discussão das questões e respostas com toda a turma, facilitada pelo professor.

O teste de aplicação de conceitos era constituído por cerca de quatro questões de resposta aberta sobre um problema relevante para a prática profissional, requerendo que os estudantes, em grupo, mobilizassem conhecimento das etapas prévias. As respostas de cada grupo eram partilhadas com toda a turma, numa discussão moderada pelo professor.

Todos os testes foram realizados sem consulta. Quando eram utilizadas questões de escolha múltipla (IRAT e GRAT) os grupos podiam fazer um apelo por escrito se não concordassem com a resposta indicada como mais correta pelo professor, no prazo de uma semana após o momento de avaliação. Este apelo deveria ser submetido num formulário criado para o efeito, onde estes podiam explicitar a sua argumentação, fundamentada na consulta a fontes bibliográficas pertinentes, bem como sugestões de melhoria para a questão. Os grupos subscritores de apelos com parecer favorável do professor recebiam pontos adicionais.

As classificações obtidas nos IRAT, GRAT e testes de aplicação de conceitos determinavam a classificação dos estudantes na avaliação contínua, através de uma média ponderada (Figura 1). Dos seis momentos de avaliação em cada uma destas tipologias (IRAT, GRAT e testes de aplicação) foram consideradas as cinco melhores classificações, para acautelar faltas ou menor preparação dos estudantes em momentos de trabalho mais intenso durante o semestre.

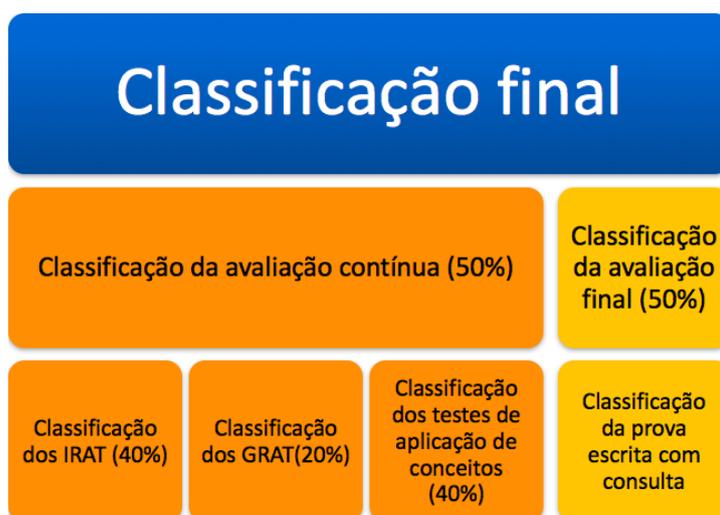


Figura 1: Integração da TBL na metodologia de avaliação (ex. ELF 2015/16)

2.3 Avaliação

No final do 1º semestre (DLF) e do 2º semestre (ELF) realizou-se um questionário de monitorização pedagógica, anónimo e administrado em linha, complementar ao realizado pela Instituição. Este incidia apenas na experiência dos estudantes com a aprendizagem baseada em equipas e era constituído por oito perguntas fechadas, com uma escala de resposta de três pontos (positivo, negativo, indeciso), bem como uma pergunta aberta.

Os dados numéricos foram sujeitos a estatística descritiva com auxílio do SPSS, versão 24. Os dados textuais, provenientes da pergunta aberta, foram codificados tematicamente.

Obtiveram-se 43 questionários em DLF e 17 em ELF, correspondendo a uma taxa de resposta de 49% e 71%, respetivamente. Os resultados nas duas UC foram genericamente semelhantes, pelo que se trataram os dados conjuntamente. Consideraram-se para análise 59 questionários, excluindo-se um inquirido que objetou à utilização das respostas em trabalhos científicos.

A amostra foi constituída maioritariamente por estudantes do sexo feminino (47; 79.7%), com uma idade média de 22.8 anos (mínimo 20; máximo 28). Cerca de um quinto eram trabalhadores estudantes (11; 18.6%).

A maioria dos estudantes considerou que a prática foi motivadora para o trabalho autónomo (51; 86.4%) e facilitou a aprendizagem na UC (55; 93.2%), conforme ilustrado nas Figuras 1 e 2, respetivamente. No global a relação com o grupo foi reputada de satisfatória (58; 98.3%). Cinquenta e sete respondentes (96.6%) concordaram que a discussão com o grupo tinha proporcionado momentos de aprendizagem. A maioria dos inquiridos (53; 89.8%) declarou que, se pudesse escolher, optaria por TBL como o método pedagógico a utilizar nestas aulas TP. Cerca de 9 em cada 10 estudantes recomendariam este método a colegas (52, 88.1%).

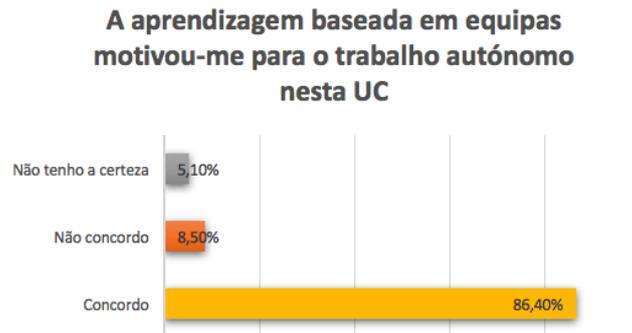


Figura 1: Opinião dos estudantes sobre o impacto da TBL na motivação para o trabalho autónomo

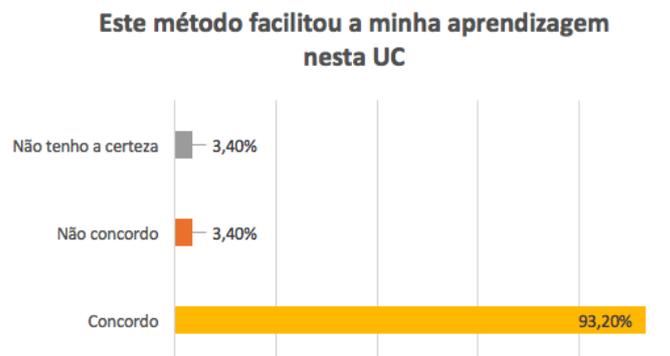


Figura 2: Opinião dos estudantes sobre TBL enquanto facilitador da aprendizagem

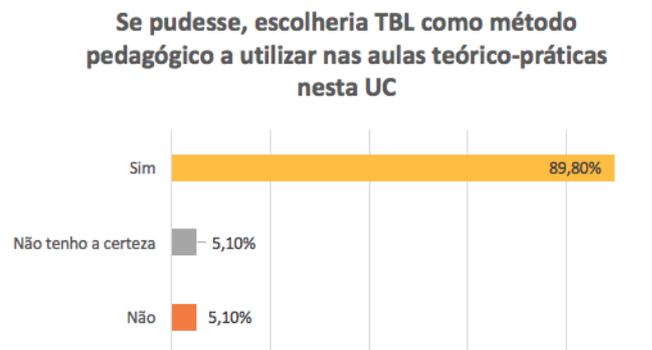


Figura 3: Preferência dos estudantes por TBL

Seis inquiridos responderam à questão aberta. Os comentários foram categorizados em "apreciação da prática pedagógica" (ex. "permite-nos aprender sobre as diversas temáticas, ao contrário das outras UCs em que temos de decorar a matéria e no dia seguinte ao exame já não fazemos ideia da matéria estudada") e "sugestões" (ex. questões menos ambíguas, menor carga de trabalho).

3 Transferabilidade

A prática é aplicável a outros domínios científicos e contextos, conquanto estejam asseguradas algumas condições, como aulas com uma duração adequada e recursos para

elaborar e cotar múltiplos testes ao longo do semestre. Em relação a este último aspecto, foi testada com sucesso no ano letivo 2016/17 a realização dos testes individuais através de plataforma Moodle, que permite feedback imediato e cotação automática.

No primeiro ano de implementação o investimento de tempo por parte do professor é considerável; o processo pode ser facilitado através de uma implementação gradual ao longo de vários semestres, convertendo conteúdos programáticos em unidades temáticas de TBL.

É também importante considerar a infraestrutura física; salas demasiado pequenas para a dimensão da turma ou cujas cadeiras são inamovíveis dificultam o trabalho de grupo.

4 Conclusões

Os estudantes manifestaram uma opinião bastante positiva sobre a aprendizagem baseada em equipas. Esta perspetiva, em conjunto com outros indicadores favoráveis, sugere que a prática deve ser mantida.

No âmbito da melhoria contínua será dada prioridade à graduação individual do trabalho dos estudantes nos testes em grupo (GRAT e aplicação de conceitos). Até ao ano letivo de 2016/2017 a classificação foi semelhante para todos os membros do grupo, correspondendo à classificação obtida nestes testes, independentemente do contributo de cada membro. Conta-se alterar este aspeto no próximo ano letivo, se possível graduando o contributo de cada estudante com ferramentas automatizadas.

5 Referências

Bollela, V. R., Senger, M. H., Tourinho, F. S. V., & Amaral, E. (2014) Aprendizagem baseada em equipas: da teoria à prática. *Medicina (Ribeirão Preto)*, Vol. 47, Nº 3, 293–300.

Fatmi, M., Hartling, L., Hillier, T., Campbell, S., & Oswald, A. E. (2013). The effectiveness of team-based learning on learning outcomes in health professions education: BEME Guide No. 30. *Medical Teacher*, Vol. 35, Nº12, e1608–e1624.

Mennenga, H., & Smyer, T. (2010). A model for easily incorporating team-based learning into nursing education. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, Vol. 7, Nº 1, Article 4.

Michealsen LK, Parmalee DX, McMahon LL, Revine RE (eds.) (2008). *Team-Based Learning for Health Professions Education: A Guide to Using Small Groups for Improving Learning*. Sterling, VA: Stylus Publishing.

Ofstad, W., & Brunner, L. J. (2013) Team-based learning in pharmacy education. *American Journal of Pharmaceutical Education*, Vol. 77, Nº 4, Article 70.

Reimschisel, T., Herring, A. L., Huang, J., & Minor, T. J. (2017). A systematic review of the published literature on team-based learning in health professions education. *Medical Teacher* (in press).

A complexidade do pensamento matemático e a qualidade das aprendizagens: avaliação por portfólio e mapas conceptuais

Fernando Luís Santos [†]
João Paz [‡]

[†] ESE Jean Piaget de Almada & RECI (Research in Education and Community Intervention)
fernando.santos@almada.ipiaget.pt

[‡] LE@D (Laboratório de Educação a Distância e ELearning) - Universidade Aberta
jpaz@lead.uab.pt

Resumo

A avaliação por intermédio de portfólio introduz um método aberto que permite o desenvolvimento de capacidades matemáticas de alunos com reconhecidas lacunas nesta área científica e, ao mesmo tempo, permite que alunos com menos dificuldades as desenvolvam ainda mais. Este estudo analisa o processo de elaboração de um dos tópicos de um portfólio integrando duas unidades curriculares da licenciatura em Educação Básica numa Escola Superior de Educação. A utilização de mapas conceptuais (ou mentais), nomeadamente em suporte digital permite, o desenvolvimento, mas também a avaliação, da complexidade do pensamento, neste caso, do pensamento matemático. Foram analisados vários conflitos cognitivos no sentido de uma bifurcação proceptual sugerindo que a exploração de atividades matemáticas recorrendo a estes instrumentos prepara os futuros educadores e professores de forma adequada, alargando o seu conhecimento científico e didático, através do seu envolvimento em atividades abertas e menos estruturadas.

Palavras-Chave: Avaliação, mapas conceptuais, portfólio.

1 Contexto

A Escola Superior de Educação tem vindo a trabalhar no sentido da criação de um conjunto de estratégias e de práticas a nível do ensino superior que permitam usar o isomorfismo pedagógico na formação inicial de professores, fomentando uma postura interdisciplinar e transdisciplinar nos seus alunos, postura essa que possa ser transportada para as suas práticas profissionais (tendo em conta que esta formação incide especialmente em futuros educadores de infância e professores do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico).

Estas práticas cooperativas sustentadas num ideal de uma educação ecológica com a análise de modelos pedagógicos veem o currículo como um conjunto de experiências

educativas e a forma como estas são preparadas, desenvolvidas, implementadas e avaliadas (caso deste estudo), fomentando um paradigma de aprendizagem com centro na comunicação e não na instrução no qual um futuro educador/professor tem um projeto de aprendizagem autónomo mas consciente da necessidade de cooperar com todos os agentes que o rodeiam potenciando assim uma comunidade educativa plena.

2 Descrição da prática pedagógica

As unidades curriculares da área científica da matemática sofreram várias alterações ao longo dos últimos anos, não só na gestão dos conteúdos científicos, mas principalmente na componente didática. De um processo reconhecido como tradicional, essencialmente expositivo e tendencialmente avaliado por exame ou frequência onde a interação entre aluno e professor passa mais pela personalidade de ambos do que por algum enquadramento pedagógico.

O teste (exame, ou frequência, ou ambos) acaba por ser o elemento de avaliação por excelência da matemática e foi exatamente esse instrumento de avaliação que, este ano letivo, foi retirado da equação, substituído por outro instrumento que foi denominado de portfólio, que consistia num conjunto selecionado de 15 exercícios de geometria e a partir dos quais os alunos tinham de elaborar um relatório detalhado de cada um dos exercícios seguindo a seguinte estrutura:

- 1.^a parte, resolução do exercício. Esta componente serve como avaliação dos aspetos científicos do conhecimento matemático dos alunos:
 - Enunciado completo;
 - Resolução passo-por-passo, o objetivo deste tipo de resolução prende-se com o facto de, enquanto educadores e professores este necessitarem de prever todas as situações de ensino, daí a necessidade de detalhar todos os passos da resolução (sem os tradicionais saltos) para que tenham consciência das dificuldades potenciais dessa resolução;
 - Descrição teórica da resolução, tal como no item anterior, é importante explicar cada passo da resolução, esta descrição pode não ser linear com a resolução propriamente dita, daí a liberdade de ligar estes dois itens à forma de trabalhar dos alunos, deixando ao seu critério a melhor forma de os apresentar. É também importante que pensem sobre a resolução, num exercício de meta-escrita pouco usual nesta disciplina científica;
 - Mapa conceptual, representação visual dos conceitos aplicados no exercício e sua aplicação na resolução, representando as relações significativas que facilitam a aprendizagem, a organização dos conhecimentos e sua compreensão destacando as ideias principais (por eliminação de elementos redundantes);
 - Identificação dos conceitos envolvidos no exercício sustentados no programa oficial de matemática para o ensino básico, este tópico é necessário para que os alunos tenham contacto com a estrutura e conteúdos do programa oficial.
- 2.^a parte, preparação de uma atividade para o aluno (neste conjunto de tópicos, deverá escolher um dos anos de escolaridade e adaptar o exercício para essa faixa etária):
 - Tema, faixa etária e duração prevista da atividade;
 - Enunciado reescrito adequado à faixa etária dos alunos escolhidos;
 - Material necessário para cada aluno e/ou grupo de alunos.

- 3.^a parte, descrição da atividade para o professor (esta parte pode servir como um protocolo para que um professor aplique a atividade sabendo tudo o que a mesma implica):
 - Conhecimentos essenciais que o aluno necessita de saber para completar o exercício;
 - Algumas soluções ou abordagens possíveis, o facto de procurarem soluções alternativas permite que olhem para o exercício sob diferentes prismas, abrindo perspetivas para possíveis soluções alternativas que possam vir da parte dos alunos;
 - Conceitos matemáticos que são usados no exercício, que podem estar ou não em consonância com o programa oficial;
 - Referências culturais que possam ser usadas a partir do exercício, quer para matemática, quer para outras áreas;
 - Atividades de estruturação, neste ponto pretende-se que o aluno desenvolva atividades que permitam consolidar a aprendizagem dos conceitos matemáticos trabalhados no exercício, isto implica que o aluno seja autor didático de atividades matemáticas alternativas ao exercício dado;
 - Atividades de enriquecimento onde se faz a ligação dos conceitos trabalhados com outros que possam ser estudados mais adiante, ou mesmo ligando conceitos de outras áreas curriculares que não seja necessariamente a matemática;
 - Avaliação, é importante que o aluno (futuro educador/professor) tenha consciência dos critérios de avaliação que deve identificar de forma clara.

Estas três partes permitem a construção de um roteiro pedagógico relativamente elaborado sobre cada um dos 15 exercícios apresentados no portfólio.

A utilização de mapas mentais ou conceptuais, nomeadamente em suporte digital, é uma ferramenta cognitiva que permite, não só o desenvolvimento, mas também a avaliação do desenvolvimento, de aprendizagem de nível superior (Hay, 2007; Jonassen, 2007).

2.1 Objetivos e público-alvo

Este tipo de trabalho permite que os alunos pensem matemática, mais do que serem meros executantes técnicos. Os objetivos das unidades curriculares de Matemática III e de Tecnologias da Informação e Comunicação, permitem, fomentam e sustentam as experiências de transdisciplinaridade apresentadas anteriormente.

Os objetivos desta atividade prendem-se com o reconhecimento da importância de ferramentas tecnológicas, neste caso mapas conceptuais como suporte e estruturação para o desenvolvimento da resolução de exercícios de geometria por parte dos alunos do segundo ano da licenciatura em educação básica, sendo ambas as unidades curriculares de segundo semestre.

Como os documentos produzidos deviam ser entregues em formato exclusivamente digital, assume-se como objetivo transversal a proficiência dos alunos a nível da edição de documentos, imagens, gráficos e edição de fórmulas, competências também desenvolvidas, subsidiariamente, na unidade curricular de Tecnologias da Informação e Comunicação.

2.2 Metodologia

Na unidade curricular de matemática III a metodologia utilizada seguiu os seguintes passos:

- Os 15 exercícios para o portfólio foram apresentados na primeira aula bem como a estrutura da componente escrita;
- O trabalho escrito foi entregue exclusivamente em formato digital e editável;
- Foram criados prazos intermédios de entrega onde eram indicados quais os exercícios a entregar;
- No final da unidade curricular foi entregue uma versão final.

Na unidade curricular de tecnologias da informação e comunicação, a atividade requerida aos estudantes para desenvolverem competências de realização de mapas conceituais foi a seguinte:

- construção de representação visual, através de mapa conceptual (de preferência sob a forma de flowchart), dos conceitos matemáticos fundamentais e do processo de resolução de um dos exercícios na unidade curricular de matemática.
- criação de uma gravação de vídeo explicando o processo representado através do mapa conceptual (opcional).
- partilha na plataforma Moodle dos mapas mentais realizados (no fim do prazo, dado que os estudantes poderiam optar por criar mapas mentais dos mesmos exercícios) e comentário de mapas dos colegas.

2.3 Avaliação

Este processo de interdisciplinaridade, não sendo novidade para estes alunos, ainda não tinha uma ligação tão direta entre momentos de avaliação, neste caso, os mesmos mapas conceituais eram avaliados nas duas unidades curriculares.

Os processos que estão a decorrer na instituição têm movimentado cada vez mais professores para uma co-construção das suas unidades curriculares e para fomentar ligações entre duas ou mais unidades curriculares no decorrer da licenciatura. Este processo pode causar algum desconforto em professores com uma índole reconhecidamente mais tradicional, mas tal não se passou neste caso e os incómodos iniciais foram mais da parte dos alunos do que dos professores.

Por um lado, as unidades curriculares de matemática têm, logo à partida, índices de desconforto mais acentuados por parte dos alunos, quando a avaliação foge dos testes, frequências e exames, existe, primeiro a surpresa e depois a consciência e que o trabalho é mais escrutinado, por outro as unidades curriculares de tecnologia são bem aceites, mas quando se apercebem que essas ferramentas também são instrumentos de trabalho há uma tendência de resistência à sua utilização.

A avaliação da construção dos mapas mentais foi realizada através do acompanhamento durante as aulas, dos comentários no âmbito de uma avaliação formativa interpares, da avaliação final da atividade educativa e dos comentários de cada grupo no blogue destinado a partilhar as reflexões sobre as diversas ferramentas e atividades tratadas ao longo da unidade curricular.

3 Transferibilidade

O conceito de transferibilidade neste modelo de trabalho é total, pois a estrutura do trabalho pode facilmente ser transferida para outra, ou outras, área(s) curricular(es).

4 Conclusões

O contributo da utilização de mapas conceptuais foi considerado positivo, tal como se pode comprovar na seguinte mensagem do blogue de um dos grupos, na unidade curricular de tecnologias da informação e comunicação: "Na disciplina de TIC criámos um mapa conceptual, no programa Mindomo, com base na resolução de um exercício de matemática. [...] permitiu a organização e reestruturação mental do exercício e facilitou a visualização [...] e a organização de ideias de forma sistemática." Os estudantes verificaram algumas das vantagens de utilização transversal de uma ferramenta (cognitiva) noutras unidades curriculares, neste caso, matemática, que permitiu uma melhor visualização do seu próprio pensamento matemático aquando da realização dos exercícios tal como se exige a um bom educador/professor atual.

5 Referências

- Hay, D. B. (2007). Using concept maps to measure deep, surface and non-learning outcomes. *Studies in Higher Education*, 32(1), 39-57. <http://doi.org/10.1080/03075070601099432>
- Jonassen, D. H. (2007). *Computadores, ferramentas cognitivas*. Porto: Porto Editora.

Auxílio à redação de textos académicos através de uma ferramenta de criação de mapas mentais

Sílvia Araújo †
Sérgio Lopes †
Renata Castro †
Sandra Ferreira †

† Universidade do Minho
saraujo@ilch.uminho.pt
sergio.lopes@dei.uminho.pt
rsofia20@gmail.com
sandraisabelferreira95@gmail.com

Resumo

Assumindo a importância que a escrita desempenha nos mais variados contextos, é realmente importante refletir sobre os processos utilizados pelos alunos na construção dos seus textos escritos, nomeadamente no contexto académico. Nas linhas que se seguem, propomo-nos apresentar os resultados de uma experiência pedagógica que serviu de base à criação de uma ferramenta informática de apoio à escrita, com vista a melhorar a competência de escrita dos alunos, a nível macro (organização textual, gestão da progressão e continuidade tópica) e microtextual (morfossintaxe e semântica). Como veremos, este recurso integrado e acessível online contribuirá para que os alunos desenvolvam, com base em mapas heurísticos, um método de escrita mais eficaz, aplicável à realização de trabalhos em várias disciplinas.

Palavras-Chave: mapa heurístico, competência textual, oralidade, discurso académico.

1 Contexto

Apesar da existência de estudos científicos que acentuam a importância da escrita no processo de aquisição, construção e reprodução de conhecimento (Carvalho e Pimenta, 2005; Barbeiro e Pereira, 2007; entre outros), há evidências, não só ao nível do ensino básico e secundário como também ao nível do ensino superior, que apontam para a existência de um conjunto de práticas que privilegiam uma escrita mais centrada na reprodução de conhecimento do que na sua construção, sendo notórias as dificuldades dos alunos em tarefas mais complexas, como, por exemplo, a síntese a partir de várias fontes. Como referem Carvalho e Pimenta (2005), as maiores dificuldades dos alunos universitários

não se situam apenas ao nível da redação propriamente dita: são também evidentes no modo como a informação é registada e tratada. Os textos são repetitivos, apresentando parágrafos mal estruturados ora repetindo sem novidade o anteriormente afirmado, ora introduzindo informação não relacionada com aquela fornecida previamente. Escrever é, sem dúvida, uma atividade cognitiva complexa, que envolve a mobilização de inúmeros processos cognitivos e estratégias (Kellog, 2008). Para vários autores (Hayes e Nash, 1996; Hayes, 2004; entre outros), as competências cognitivas envolvidas na escrita podem ser concetualizadas a partir de três blocos de subprocessos cognitivos essenciais: a planificação, a textualização e a revisão (Barbeiro & Pereira, 2007).

2 Descrição da prática pedagógica

Reconhecendo o papel fundamental da escrita para o sucesso académico dos alunos e, por outro lado, tendo consciência das dificuldades inerentes ao seu domínio, é realmente vital que o ensino superior dê continuidade à aprendizagem de técnicas e modelos de escrita.

2.1 Objetivos e público-alvo

Por forma a desenvolver estratégias que contribuam para a facilitação processual da tarefa de escrita, optámos por incorporar na docência a utilização de mapas heurísticos (Dambreville, 2014; Buran e Filyukov, 2015), em particular na unidade curricular de Seminário de Orientação e Profissionalização do 2º ano do Mestrado em Tradução e Comunicação Multilíngue. A iniciativa foi motivada pela necessidade de ajudar os alunos a sistematizar as suas leituras com vista à redação de uma revisão de literatura, tendo-se revelado de extrema relevância para a fase de elaboração dos relatórios de estágio ou dissertações finais de Curso.

2.2 Metodologia

Apresentamos, a seguir, a prática pedagógica por nós adotada para ajudar os alunos a planificar e transpor o que planificaram em linguagem escrita e oral, cumprindo as propriedades de coesão e de coerência assim como as regras de correção linguística:

1. Com base numa pesquisa (na Web) de três artigos científicos relacionados com o impacto das tecnologias na prática de tradução, cada aluno/a começou por partilhar essa informação num mural virtual disponibilizado numa plataforma colaborativa (wikispaces):

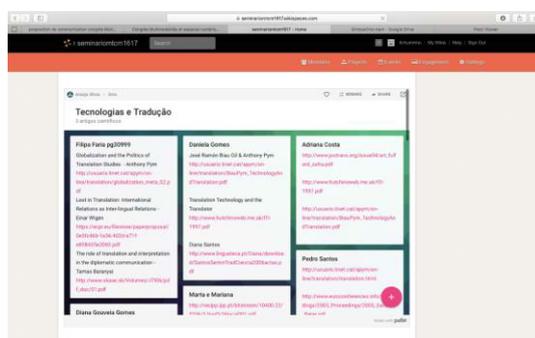


Figura 1. Mural virtual com os três artigos temáticos escolhidos pelos alunos

2. Para redigir uma síntese escrita considerando apenas três dos artigos previamente selecionados pela turma, os alunos procuraram elaborar um mapa mental que possibilita, por um lado, a organização esquemática das leituras e que funciona, por outro, como

princípio gerador de ideias e guia na organização do pensamento (Ontoria et al., 2011):

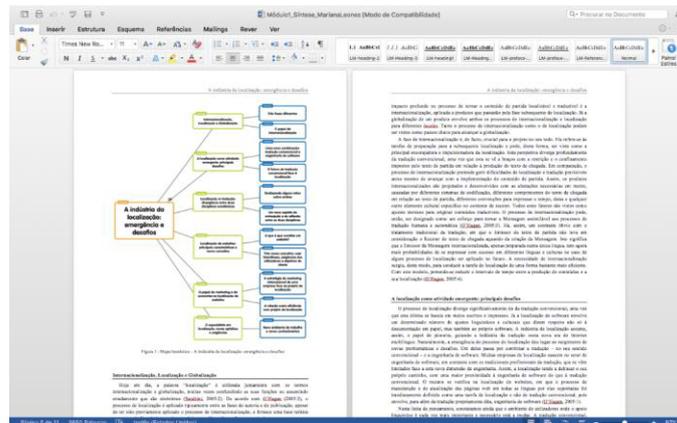


Figura 2. Síntese dos três artigos escolhidos na etapa anterior

Como se pode visualizar no mapa mental da figura acima, essas ideias traduzem-se numa disposição gráfica hierarquizada de tópicos principais, que, por sua vez, se dividem em subtópicos; cada um desses subtópicos corresponde, depois em termos de 'mancha gráfica', a um parágrafo. Importa notar que a leitura dos mesmos artigos origina geralmente mapas mentais diferentes e, por conseguinte, textos com mais ou menos tópicos/subtópicos.

3. Finalmente os alunos apresentam oralmente o mapa mental elaborado na etapa anterior, tendo em atenção vários aspetos (colocação da voz, fluidez discursiva, etc.):



Figura 3. Transposição oral do mapa heurístico proposto
[www.goo.gl/XFD3ah]

A cápsula de vídeo acima apresentada pode ser apresentada de forma mais interativa recorrendo a aplicações como o prezi [ver www.goo.gl/Sn5IKC]. Todo esse material escrito e oral produzido por cada aluno/a é publicado no seu e-portefólio.

2.3 Avaliação

Em função dos resultados obtidos, considera-se que a etapa da planificação favorece a textualização. Graças a esta metodologia baseada na técnica do mind mapping, os alunos são capazes de interiorizar o fio condutor expresso nos seus mapas, produzindo discursos fluentes e bem organizados, quer por escrito (ver supra, figura 2), quer oralmente (ver supra, figura 3). Apesar de se ter comprovado a incontornável utilidade desta metodologia, constatámos que as ferramentas de criação de mapas heurísticos disponíveis na Web

(Popplet, Mindmeister, Text 2 Mind Map, Framindmap, Freemind, Xmind, Freeplane, CmapTools, ThinkGraph, eMindMaps, etc.) apresentam uma abordagem atomizada do processo de escrita, uma vez que se centram exclusivamente na fase de planificação. É importante que estes mapas estejam igualmente associados à etapa subsequente de redação do texto. Optámos então por criar uma ferramenta integrada e acessível online que acompanhe o aluno ao longo de um processo de escrita que se inicia com a planificação textual (mapa heurístico) e que termina com a textualização (módulo de edição textual).

3 PlanTEXT: uma ferramenta de apoio à escrita

A ferramenta que implementa esta abordagem está a ser desenvolvida na forma de uma aplicação web em parceria com duas alunas pertencentes, respetivamente, aos Mestrados em Sistemas de Informação e em Engenharia Informática da Universidade do Minho. Apresentamos a seguir as funcionalidades desta ferramenta do ponto de vista do utilizador:



Figura 4. Interface da aplicação web PlanTEXT

Como referimos acima, existe uma grande panóplia de ferramentas online que nos permitem criar mapas mentais. É nosso propósito recuperar esta funcionalidade mas inseri-la num ambiente digital integrado que ofereça funcionalidades adicionais, nomeadamente a conversão do mapa num template textual (textualização) assim como a incorporação de elementos de apoio à escrita (e.g., corpora, dicionários assim como corretores ortográficos e gramaticais). A ferramenta PlanTEXT que propomos destacar-se-á, pois, por privilegiar uma abordagem holística do processo de escrita, que pressupõe a existência de três etapas distintas mas interligadas. Este tipo de ferramenta, que procura simplificar o ato de escrita decompondo-o em etapas concretas e logicamente interligadas, parece surtir um efeito positivo nos alunos (Mangenot, 2000). Em primeiro lugar, os alunos serão levados a experimentar estratégias que lhes permitam aglutinar a informação em partes e subpartes, mediante a construção de um mapa mental incorporado na ferramenta:

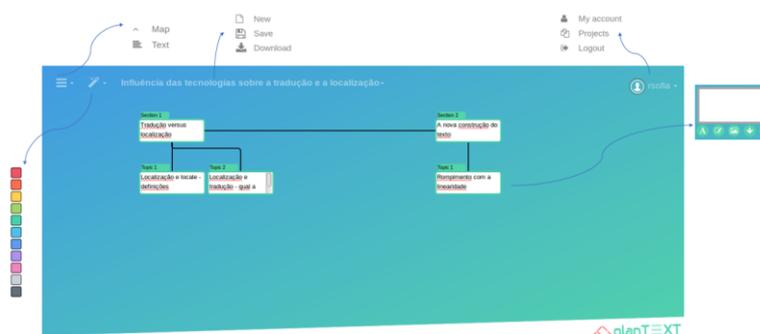


Figura 5. Funcionalidades e navegabilidade da ferramenta

A partir deste mapa heurístico, a ferramenta gerará automaticamente uma estrutura para o texto, que o aluno terá de preencher, respeitando as exigências de continuidade tópica e progressão temática e gerando coesão e coerência textuais:

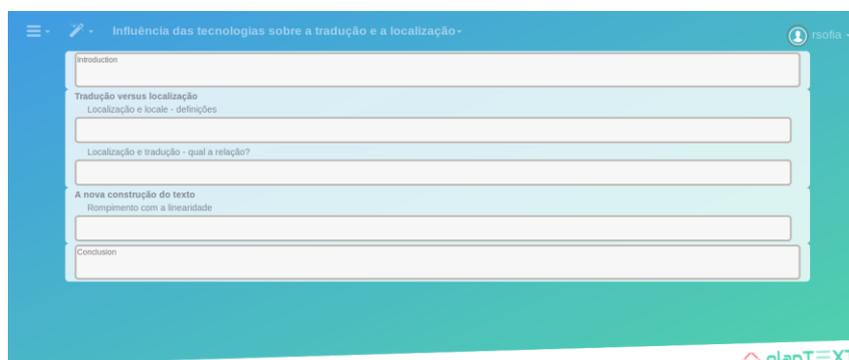


Figura 6. Vista da estrutura para o texto

A ferramenta permitirá adicionar e apagar tópicos no mapa e repercutir isso na estrutura do texto, respetivamente acrescentando e eliminando as secções correspondentes no desenvolvimento. Esta dinâmica contraria a tendência geral dos alunos para negligenciar as etapas de pré e pós-processamento (i.e., planificação e revisão) no processo de escrita. Ao ritualizar esta metodologia, é possível alcançar uma melhoria ao nível da textualização, quer ao nível da forma, quer ao nível do conteúdo. Ao projetar a ferramenta, tivemos, pois, em consideração o binómio processo/produto, o que se reflete na possibilidade de navegar entre as duas vistas ou perspetivas sobre o processo de escrita. Ou seja, a cada momento, é possível voltar a visualizar e eventualmente a alterar o mapa mental e, por conseguinte, a estrutura de texto que resulta dessa disposição gráfica hierarquizada de tópicos principais e secundários (textualização). Aquando da etapa de pós-textualização, o utilizador poderá finalmente descarregar a totalidade do texto produzido em formato word:

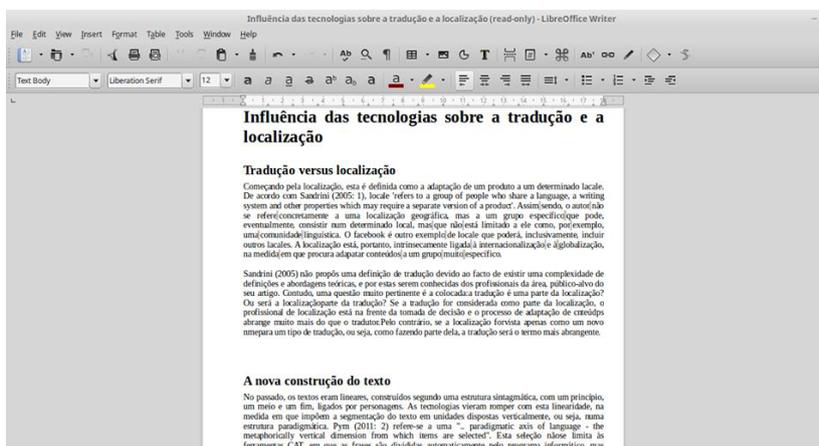


Figura 7. Download do texto final

Esta última funcionalidade de descarregamento do texto obtido permite obviamente corrigir eventuais erros, reformular o texto e ainda aperfeiçoar o processo de reescrita.

4 Conclusões

Com esta ferramenta, espera-se verificar uma evolução da capacidade de escrita, traduzida no aumento da extensão dos textos, na adequada organização de informação, no respeito pela progressão temática, na utilização mais frequente e variada de conectores e na diminuição global de erros gramaticais cometidos. A obtenção desse resultado justificará a introdução desta ferramenta noutros níveis educativos de forma a promover um ensino explícito, refletido, reflexivo, contínuo e sistemático em torno da prática da escrita em anos anteriores à entrada no Ensino Superior. Como relembra Fonseca (1992), o ensino-aprendizagem de uma atividade altamente codificada como a escrita é um percurso longo e difícil, que exige um planeamento específico e um treino intencional, progressivo e faseado. Para ser eficaz, esse treino terá de ser enquadrado num contexto mais vasto em que o aluno seja visto como o agente da sua aprendizagem e não como mero recetor de informação já estruturada. É neste contexto que se enquadra a ferramenta apresentada. Ao funcionar como um elemento facilitador da estruturação do pensamento, esta ferramenta poderá favorecer a emergência do raciocínio lógico e formal e, deste modo, dotar os alunos de uma consciência metalinguística necessária à operacionalização da competência de escrita (Sousa, 2015).

5 Referências

- Barbeiro, L. F.; Pereira, L. A. (2007) Ensino da escrita: A Dimensão Textual. MEDGIDC. Lisboa.
- Buran, A.; Filyukov, A. (2015) Mind Mapping Technique in Language Learning, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 206, 17, pp.215–218.
- Carvalho, J. A. B., Pimenta, J. R. (2005) Escrever para aprender: escrever para exprimir o aprendido. In Bento Silva e Leandro Almeida (orgs.) *Actas do Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia* (8). Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia, pp. 1877-1885.
- Dambreville, S. C. (2014) Les cartes mentales: un changement de paradigme dans les apprentissages. *Communication, technologie et développement*, pp.71-88.
- Estrela, A. & Sousa, O. (2011) Competência textual à entrada no Ensino Superior, *Revista de Estudos da Linguagem*, 19 (1), pp. 247-267.
- Fonseca, F. I. (1992) A urgência de uma pedagogia da escrita, *Máthesis*, vol. 1, pp. 223-251.
- Hayes, J. R., & Nash, J. G. (1996) On the nature of planning in writing. In C. M. Levy & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications*, Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 29–55.
- Hayes, J. R. (2004) What triggers revision? In L. Allal, L. Chanquoy, & P. Largy (eds.) *Studies in writing*, Vol. 13, *Revision: Cognitive and instructional processes*. Norwell, MA: Kluwer Academic Press, pp. 9-20.
- Kellogg, R. (2008) Training Writing Skills: a Cognitive Developmental Perspective, *Journal of Writing Research*, 1, pp. 1-26.
- Mangenot, F. (2000) Écrire avec les TIC, outils et contextes d'apprentissage. In Anis, J.; Marty, N. (éds) *Lecture-écriture et nouvelles technologies*, Collection de l'ingénierie éducative, Paris, CNDP.
- Ontoria, A. P., Juan Manuel Muñoz González, Rubio Ana Molina (2011) Influencia de los mapas mentales en la forma de ser y pensar, *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Iberoamericana de Educación*, n°55/1, pp. 1-15.
- Sousa, O. (2015) Textos e contextos: Leitura, escrita e cultura letrada. Lisboa: MdiaXXI.

Escola sem muros: roteiros pedagógicos

Rita Alves †
Fernando Luís Santos ‡
Miguel Feio†

† ESE Jean Piaget de Almada
rita.alves@almada.ipiaget.pt
miguel.feio@almada.ipiaget.pt

‡ ESE Jean Piaget de Almada & RECI (Research in Education and Community Intervention)
fernando.santos@almada.ipiaget.pt

Resumo

Este texto apresenta um segmento de uma série de estudos sobre aprendizagem cooperativa no ensino superior realizados numa Escola Superior de Educação no contexto da formação inicial de professores. Nesta série de estudos, argumenta-se que deve existir uma abordagem isomórfica entre a formação e a prática. A experiência relatada envolve três unidades curriculares de didática agrupadas numa meta-unidade curricular denominada Escola sem muros. Os estudantes realizaram roteiros pedagógicos transdisciplinares em grupo, um diário de bordo cooperativo e reflexões individuais no que foi denominado sebenta.

Palavras-Chave: Aprendizagem cooperativa, isomorfismo pedagógico, transdisciplinaridade.

1 Contexto

A Escola superior de Educação tem vindo a trabalhar no sentido da criação de um conjunto de estratégias e de práticas a nível do ensino superior que permitam usar o isomorfismo pedagógico na formação inicial de professores, fomentando uma postura interdisciplinar e transdisciplinar nos seus estudantes, postura essa que possa ser transportada para as suas práticas profissionais (tendo em conta que esta formação incide especialmente em futuros educadores de infância e professores do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico).

Estas práticas cooperativas sustentadas num ideal de uma educação ecológica com a análise de modelos pedagógicos veem o currículo como um conjunto de experiências educativas. A forma como estas são preparadas, desenvolvidas, implementadas e avaliadas (caso deste estudo), fomentam um paradigma de aprendizagem com centro na comunicação e não na instrução, no qual um futuro educador/professor tem um projeto de aprendizagem autónomo e consciente da necessidade de cooperar com todos os agentes que o rodeiam, potenciando assim uma comunidade educativa plena.

O modelo dialético, suportado por práticas formativas de cariz social promove a aquisição de competências técnicas, a identificação de conceitos fundamentais e de princípios onde

os alunos sejam chamados a planificar, aplicar e aperfeiçoar um projeto de formação (Niza, 2004).

2 Descrição da prática pedagógica

Tal como em todos os casos de sistemas cooperativos baseados em paradigmas de comunicação em detrimento de paradigmas instrutivos, ao adotar o modelo os próprios professores iniciam o processo sem saber qual o caminho que os seus estudantes vão tomar para percorrer todo o currículo, neste caso, de três unidades curriculares em simultâneo. A postura dos estudantes, formatados por um determinado modelo de instrução, linear ao longo de toda uma escolaridade não superior (e mesmo superior) e dos próprios professores, obriga a sair de uma zona de conforto e entrar numa zona de desenvolvimento proximal, onde o questionamento, o diálogo, a co-construção é o estado permanente de agir.

O desafio lançado aos estudantes no início do sexto semestre (e último) da sua licenciatura, foi o de unir três unidades curriculares de Ateliê e Didática: de Língua Portuguesa, Matemática e História e Geografia debaixo de uma grande temática denominado por P.I.S.A. (Património, Integração, Sustentabilidade e Arte). As razões que presidiram à escolha das temáticas supram descritas, assentam na necessidade de capacitar os futuros atores educativos de instrumentos capazes de oferecer respostas para muitos dos problemas que a humanidade enfrenta, alinhando as suas responsabilidades aos três objetivos estratégicos da UNESCO no âmbito educativo:

1. Promover a educação como um direito fundamental
2. Melhorar a qualidade da educação
3. Estimular a experimentação, a inovação e o diálogo

Mediante a estratégia a Médio Prazo 2015/2021 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na nova Agenda Pós 2015, os alunos foram convidados a alicerçar à realização dos seus Roteiros Pedagógicos um conjunto de propósitos. Por um lado, promover a Educação como instrumento essencial para o desenvolvimento económico e social, assente numa visão humanista e integral da educação como direito humano. Por outro, incrementar uma educação de qualidade, respeitando a diversidade cultural e fomentando uma educação para a Cidadania Global.

Tabela 1: Estrutura conceptual dos roteiros pedagógicos

Temas	Áreas curriculares	Público-alvo
Património Integração Sustentabilidade Arte	Português Matemática História Geografia	Educação Pré Escolar
		Ensino Básico de 1.º Ciclo
		Ensino Básico de 2.º Ciclo
		Transversal aos 3 ciclos
		Educação não formal

Deste modo, partindo dos pressupostos referidos, as quatro temáticas que compõem o PISA, constituem-se como o ponto de partida para a elaboração de Roteiros Pedagógicos que envolvessem as várias áreas disciplinares e que tinham de ter vários públicos-alvo como indicado na tabela anterior.

Seguindo esta estrutura conceptual, cada grupo apresentava 20 roteiros pedagógicos que seguiam um modelo definido. Os roteiros foram, na sua generalidade, realizados em sala de aula (permitindo aos professores acompanhar e orientar o trabalho e aos estudantes esclarecerem dúvidas), noutros momentos a construção dos roteiros foi feita fora da escola (atribuindo sentido ao conceito de escola sem muros) e numa relação estreita com a comunidade, com a participação em ações de mediação de histórias, como a participação na 4.º edição dos Contos Indígenas- uma iniciativa do Museu Nacional de Arqueologia, através da Rede de Clubes de Arqueologia, em parceria com a DGPC (Direção Geral do Património Cultural), Direção Geral do Livro, Arquivos e Bibliotecas e a Câmara Municipal do Fundão; participação ativa na realização do Simpósio Museus, Investigação & Educação (co organizado pela ESE Piaget Almada, MAEDS e CM Almada, bem como várias outras atividades e formações onde os estudantes eram desafiados a participar para posteriormente partilhar com os colegas, ou mesmo por iniciativa dos próprios.

A relação com a comunidade e as dinâmicas interativas conseguidas, foram registadas, por um lado, em Diários de Bordo, relatando as experiências vivenciadas, assentes em detalhes sobre factos, processos, descobertas e indagações, num registo informal, cujos acontecimentos de maior relevância contribuíram para a construção do quadro conceptual dos Roteiros Pedagógicos. Por outro, a elaboração de uma Sebenta, contendo o resumo e reflexões das diversas experiências pedagógicas, permitiu ao aluno a sistematização dos conteúdos trabalhados nas diversas fases do processo educativo, contribuindo para a estrutura do modelo conceptual transdisciplinar.

2.1 Objetivos e público-alvo

O objetivo principal desta experiência transdisciplinar é a aprendizagem através do isomorfismo pedagógico através do qual os estudantes do 3.º ano da Licenciatura em Educação Básica, durante todo o semestre, tiveram a presença em simultânea de vários professores na sala de aula, trabalhando as diferentes áreas curriculares e currículos, ultrapassando os aspetos formalizados dos horários estabelecidos por entre as UC envolvidas.

2.2 Metodologia

No início do semestre os três professores envolvidos e o coordenador do curso reuniram os estudantes numa primeira aula em que lhes foi dado a conhecer o programa aprovado e homologado para as três unidades curriculares. Depois da análise destes, os estudantes foram convidados a fazer a transferência dos conteúdos e criar uma Unidade Curricular que agregasse os conhecimentos previstos a atingir individualmente em cada uma das UC de Atelier e Didática. Após este exercício os estudantes analisaram os programas curriculares das UC e os programas aprovados e homologados do 1º e 2º ciclos e as Orientações Curriculares refletindo sobre que conhecimentos adquiridos no Ensino Superior lhes seriam úteis aquando profissionais na educação formal ou não formal. Posteriormente a metodologia de trabalho foi relativamente livre partindo do lançamento das ideias iniciais e da discussão dos elementos e critérios de avaliação. Os professores, bem como o coordenador do curso, mediavam os conhecimentos e estimulavam os seus estudantes obrigando-os ao exercício de questionamento e reflexão crítica constante.

2.3 Avaliação

O acompanhamento feito pelos professores ao trabalho realizado era constante, daí que a própria avaliação tenha sido mais célere, adequada e os resultados espelharam o trabalho

real desenvolvido pelos estudantes ao longo do semestre, sendo que só um dos estudantes reprovou e isso deveu-se a não ter comparecido a nenhum dos módulos o que vem reforçar uma abordagem da avaliação, na qual a sanção vem da obra e não do professor (Lesne, 1977), a partir de uma matriz de avaliação desenvolvida com os estudantes.

3 Transferibilidade

O conceito de transferibilidade neste modelo de trabalho é total, pois a estrutura do trabalho pode facilmente ser transferida para outra, ou outras, área(s) curricular(es).

4 Conclusões

Podemos concluir que o projeto de trabalhar em cooperação e transdisciplinaridade começa a estar enraizado na prática pedagógica dos professores. Auguramos que a mesma se estenda por todo o corpo docente e instituição. Respeitando o estudante e os seus desejos/sonhos do seu projeto de aprendizagem, uni-los ao projeto coletivo de um grupo de outros autores é permitir que, nas Instituições de Ensino Superior, nomeadamente na Escola Superior de Educação Jean Piaget, se olhe para a formação de professores numa visão sócio-histórico-cultural, sustentada em modelos pedagógicos de diálogo e participação, onde se pretende o envolvimento na experiência e a construção da aprendizagem na experiência contínua e interativa (Formosinho, 2011), onde o aprender é resultado da interligação entre as diferentes culturas.

Pretende-se, igualmente, que à saída da formação inicial, os professores e educadores formados durante este percurso académico, possam apresentar uma identidade focada na aprendizagem e não no ensino, de modo a que possam projetar a sua ação docente sobretudo em função das aprendizagens a serem realizadas pelos alunos que em função do que o professor tem para lhes ensinar. A dimensão social deste eixo de ação, deve assumir uma maior consistência, assente em pressupostos de cidadania e democracia, refletidos à luz dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, bem como promover o diálogo para o desenvolvimento sustentável e as suas dimensões éticas, sociais e culturais consagrados nos princípios e valores UNESCO.

5 Referências

- Lesne, M. (1977). *Travail pédagogique et formation d'adultes*. Paris: Éditions L'Harmattan.
- Lopes, A. et al. (2007). *Fazer da Formação um Projeto - Formação Inicial e identidades Profissionais docentes*. Porto. Legis Editora/Livpsic.
- Niza, S. (2004). *Contextos Cooperativos e Aprendizagem Profissional: A Formação no Movimento da Escola Moderna*. Visualizado em <https://memacores.files.wordpress.com/2007/04/contextoscooperativosaprendizagemprofissional1.doc>
- Formosinho, J. O. (org.) (2011). *O Trabalho de Projeto na Pedagogia em Participação*. Coleção Infância. Porto. Porto Editora.

A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: que perceções no Ensino Superior?

Teresa Cardoso †
Filomena Pestana ‡

† Universidade Aberta, LE@D, Laboratório de Educação a Distância e Elearning
Teresa.Cardoso@uab.pt

‡ LE@D, Laboratório de Educação a Distância e Elearning da Universidade Aberta
mfcoelho@lead.uab.pt

Resumo

Neste texto dá-se conta de um estudo exploratório, realizado no contexto do Mestrado em Pedagogia do eLearning da Universidade Aberta, em que se pretendeu identificar e compreender conceções de professores e estudantes do ensino superior online acerca da Wikipédia. Com base numa extensa e cuidada revisão da literatura, desenvolvemos e implementámos dois inquéritos por questionário junto do referido público-alvo. Os questionários foram previamente validados e disponibilizados online. Os dados foram analisados com recurso à estatística descritiva, sendo possível concluir que os professores e os estudantes inquiridos consideram que a Wikipédia permite o acesso à informação, mas de modo superficial. Ou seja, consideram que a informação na Wikipédia necessita de ser sempre suportada por outras fontes, o que indicia que não será credível. Por outro lado, consideram que a construção colaborativa de um artigo na Wikipédia permite integrar diversas perspetivas, o que indicia uma possível abertura para a implementação de atividades letivas deste âmbito.

Palavras-Chave: Wikipédia, Ensino Superior Online, Professores, Estudantes.

1 Introdução

A atual sociedade está organizada em redes e, neste contexto, as tecnologias da informação e comunicação (TIC) assumem-se como a infraestrutura do ciberespaço, a coluna vertebral desta sociedade digital e global. No caso específico da sociedade globalizada e ao nível da educação, evidenciam-se as alterações produzidas nas instituições, alterações que se traduzem na forma como as instituições se organizam e são geridas, e ainda na definição da sua missão e objetivos, refletindo-se, por exemplo, na conceção e desenvolvimento do currículo e na organização do trabalho dos professores. Neste âmbito, entendendo a rede como interface educativa que integra e proporciona a abertura e a partilha do conhecimento, direcionamos o nosso olhar especificamente para a Wikipédia, que defendemos ser um Recurso Educacional Aberto (REA).

2 Contextualização Teórica

2.1 Web 2.0 e Wikis

Na atualidade, no que respeita às diversas gerações da World Wide Web (www), diversos autores problematizam este fenómeno, antevendo-se já a sétima geração (Balbuena, 2014). Mas, considerando a segunda geração da www sinónimo do conceito web 2.0, este foi primeiro cunhado por DiNucci (1999) e depois popularizado por O'Reilly em 2005; apresenta-se como contraponto à primeira geração, a web 1.0, como um espaço de partilha do conhecimento, de colaboração, em que o utilizador, além de consumidor, passa a ser também um produtor. Torna-se evidente um processo que se desloca do individual para o coletivo, numa perspetiva de colaboração e partilha promovida pela possibilidade de read/write da Web, que permite o “de-muitos-para-muitos” e que transporta a vertente social e a interação, em direção à inteligência coletiva (Lévy, 1999). Este é, pois, um contexto de cibercultura digital, privilegiado para a generalização dos wikis e da Wikipédia, em que a cultura participatória, na aceção de Salema e Cardoso (2015), desempenha um papel preponderante.

Considerando os wikis, estes integram-se num conjunto designado por software social. Conforme reconhece Anderson (2005) apud Dalsgaard (2006:13), “social software is a very difficult concept to define. The term not only includes a wide range of different technologies, but the social aspect of the technologies often emerges from a combined use of different technologies”. Os wikis, criados por Cunningham em 1995, apresentam-se, então, como ferramentas individuais ou colaborativas de suporte ao desenvolvimento de projetos, numa perspetiva de aprendizagem que se poderá integrar numa abordagem socioconstrutivista (Su e Beaumont, 2010). No campo educacional, de acordo com Anderson (2005) apud Kitsantas e Dabbagh (2011:100), este software “is defined as software that supports community building, mentoring and personal learning assistance, collaborative learning, and complex group functions”. Neste contexto, Hadjerrouit (2012) identifica cinco critérios relativos às questões pedagógicas associadas à escrita colaborativa em wikis: Motivação; Colaboração; Discussão; Avaliação; Revisão por pares e Feedback. Importa referir que o exemplo mais conhecido de um wiki é precisamente a Wikipédia.

2.2 Wikipédia

Para Tkacz (2015:5), as enciclopédias assumem-se como artefactos históricos que têm oferecido ao longo do tempo uma compreensão do mundo na época em que são escritas. É neste contexto que o autor evidencia a relevância de se compreender a enciclopédia da atualidade, a Wikipédia. Assim, o Projeto Wikipédia apresenta-se como uma enciclopédia disponibilizada online, em diversas línguas, e que é construída com o contributo de uma comunidade de voluntários em todo o mundo. Esta teve o seu arranque a 15 de janeiro de 2001, pela mão de Jimmy Wales e Larry Sanger, primeiro em língua inglesa e posteriormente noutros idiomas. A edição em língua portuguesa teve início em junho desse ano. É um fenómeno sem precedentes, um Recurso Educacional Aberto utilizado em grande escala, e, de acordo com Rosenzweig (2006,s.p.), suscita emoções opostas no meio educativo e académico: “[i]t has received gushing praise (‘one of the most fascinating development of digital age’; an ‘incredible example of open-source intellectual collaboration’) as well as Sharp criticism (a ‘faith-based encyclopedia’ and ‘a joke at best’)”. Para Creelman (2012) e Bateman e Logan (2010), apesar de se apresentar como a maior enciclopédia online, é olhada com suspeição por alguns membros da comunidade científica. Neste contexto, estes autores avançam como possível razão o facto de o modelo de trabalho wiki ser inconsistente com o modelo de trabalho académico tradicional. No entanto, os mesmos autores advertem que se reconsidere este entendimento, dado que sempre que se faz uma pesquisa através de um motor de busca, habitualmente, os resultados apresentados provêm em primeiro lugar da Wikipédia. E, argumentam, quer se queira ou não, que outros

cientistas e o público em geral estão a utilizá-la como forma de obter informação na sua área. Além disso, e nas palavras de Broughton (2008, p.XV), “Wikipedia has become the first place millions of people go to get a quick factor to launch extensive research”.

Com base nos estudos analisados, e referidos nesta breve contextualização teórica, acreditamos que a utilização da Wikipédia no campo educativo e académico deva ser fomentada (cf. Pestana, 2014 e 2015). Porém, para o fazer de modo sustentado, importa conhecer a priori as conceções e usos que estudantes e professores fazem desta enciclopédia online. É o que faremos, neste texto, apresentando e discutindo, na perspetiva de estudantes e professores do ensino superior online português, as perceções que estes públicos-alvo têm sobre este REA. Todavia, antes, sistematizamos, no ponto seguinte, os nossos referenciais metodológicos e as respetivas opções ao nível da recolha e análise dos dados.

3 Metodologia

Foi utilizado o método quantitativo para o estudo exploratório, que visou identificar a conceção que estudantes e professores do ensino superior online têm da Wikipédia. O paradigma quantitativo que o suporta fundamenta-se na quantificação através de métodos estatísticos, que permitem obter dados descritivos, tendo sido, por isso, o método descritivo o tipo de abordagem adotado para a investigação, uma vez que se pretendeu concretizar um levantamento da realidade sem nela intervir. Este tipo de abordagem apresenta-se, para Freixo (2011:107), como um método que tem como objetivo principal “formar uma caracterização precisa das variáveis envolvidas num fenómeno ou acontecimento”.

O presente estudo utilizou como ferramenta para recolha de dados um inquérito por questionário dirigido a estudantes do Ensino Superior e outro a professores também do Ensino Superior, ambos disponibilizados através do LimeSurvey e com génese nos objetivos do estudo, logo na fase inicial do projeto de investigação mais alargado em que se enquadra, e na extensa revisão da literatura efetuada (Pestana, 2014). Neste contexto, referem-se Cardoso, Alarcão e Celorico (2010:7) que evidenciam o papel da revisão da literatura em todo o processo de investigação: “para além de fornecer informação como ponto de partida para investigações, formalidade requerida como introdução de projetos, a revisão da literatura aparece assim como uma identidade própria, ponto de chegada da compreensão profunda de uma temática depois de analisados e comparados os estudos existentes”; também neste sentido se posicionam Freixo (2011) e Tuckman (2012). Mais especificamente, foram tidas em conta tanto a investigação levada a cabo por Lim (2009) como a de Head e Eisenberg (2010), focalizadas na conceção e utilização da Wikipédia no ensino superior. Também foi tido em conta o conjunto de aspetos associados à escrita colaborativa em wikis na investigação realizada por Hadjerrouit (2012), a que previamente aludimos. A versão final dos questionários foi concluída em março de 2014.

A distribuição dos questionários por via telemática deve ter em conta, segundo Carmo e Ferreira (2008), os níveis de literacia digital dos destinatários, apresentando-se na presente situação como vantajosa pela rapidez que proporciona e pelo acesso a um número significativo de sujeitos. Para o estudo, foram definidas tanto a população como a amostra. Deste modo, considerou-se como população um universo de estudantes do ensino superior de uma Universidade Pública Portuguesa sediada no distrito de Lisboa que disponibiliza todos os seus cursos totalmente online. De acordo com o Relatório de Atividades de 2012 da referida Universidade, consultado em julho de 2014, a população é constituída por 10.214 estudantes. No que se refere aos professores dessa universidade, de acordo com a Plataforma de Recolha de Informação do Ensino Superior (PRIES), consultada em julho de 2014, a população é constituída por 152 professores. No que concerne à amostra, e à técnica de amostragem, há a referir que aquela é constituída por estudantes e professores da Universidade identificada, através de uma amostragem não probabilística. Isto é, os critérios de seleção não estão associados à Teoria das Probabilidades, mas ao que Freixo (2011) designa por amostragem acidental. Este tipo de amostragem também pode ser designado por amostragem por conveniência, por se relacionar com a vantagem na escolha

da amostra pelo pesquisador, apresentando porém deficiências inferenciais (Appolinário, 2006; Carmo e Ferreira, 2008). Recorde-se que tendo sido adotado o inquérito por questionário como forma de recolha de dados, a amostra é constituída por todos os que o devolveram devidamente preenchido.

A seguir exploram-se os dados obtidos, começando pela caracterização quer dos estudantes quer dos professores respondentes; posteriormente focamo-nos nas perceções por eles reveladas quanto à Wikipédia. Esclarece-se que os questionários contêm duas partes (I – Caracterização e II – Perceção e Utilização da Wikipédia) num total de 35 questões (cf. Anexo I em Pestana, 2014). No âmbito deste texto, considerou-se para análise todas as questões da parte I e dez questões da parte II, isto é todas as que remetem para as conceções acerca da Wikipédia.

4 Apresentação e Discussão dos Dados

Participaram no estudo todos os estudantes da Universidade que responderam ao questionário, sendo a amostra constituída por 232 estudantes; das respostas obtidas identifica-se que 61,2% dos estudantes inquiridos é do sexo masculino e 38,8% é do sexo feminino. Já relativamente à faixa etária, constata-se que: 36,5% dos estudantes inquiridos tem entre os 41/50 anos; 35,3% entre 31/40 anos; 20,4% com mais de 50 anos; e 7,8% entre 20/30 anos. A escala com menos de 20 anos não apresentou qualquer resultado. No que se refere às Habilitações Académicas, 37,3% possui o Ensino Secundário, 33,7% o 1.º Ciclo de Estudos (Licenciatura), 12,2% o 2.º Ciclo de Estudos, 12,2% uma Pós-Graduação, 2,7% Outro (dois estão a terminar a licenciatura, dois são bacharel e dois mestre), e 2% o 3.º Ciclo de Estudos. Já no que respeita aos professores, participaram todos os professores da Universidade que responderam ao questionário sendo a amostra constituída por 42 professores, que se distribuem pelos quatro Departamentos aí existentes: Educação e Ensino a Distância (32,6%), Ciências Sociais e Gestão (25,6%), Humanidades (20,9%) e Ciências e Tecnologia (20,9%). A maioria dos professores é do sexo feminino (58%), tem mais de 50 anos (46,5%) e possui o 3.º ciclo de estudos (86%).

Relativamente às conceções que os estudantes do Ensino Superior têm relativamente ao Projeto Wikipédia o maior segmento (45,3%) considerou ser Um projeto importante porque veio facilitar o acesso de todos à informação. No que respeita aos professores, a maioria (54,8%) considerou ser Um projeto que permite o acesso à informação, mas só de forma superficial.

Embora existam alguns exemplos de enciclopédias online, o nosso enfoque recaiu na comparação entre a Wikipédia e a Britannica Online, dado representarem posições diversas e estarem associadas a momentos e fenómenos diferentes. Assim, a Britannica Online integra-se no fenómeno Web 1.0 e a Wikipédia na Web 2.0. Na primeira, os artigos são construídos e revistos por peritos na área, apresentando uma pesada estrutura Top/Down; na segunda, os artigos são escritos e revistos de forma colaborativa e não necessariamente por peritos na área. Ou seja, incluem conceitos e formas diferentes de construção do conhecimento. Para Creelman (2012), o encerramento da Enciclopédia Britânica em suporte de papel, ao fim de 244 anos de edição, foi causado pelo surgimento do projeto Wikipédia. Por outro lado, diversos estudos comparativos, realizados relativamente à qualidade dos artigos, têm sido favoráveis à Wikipédia, nomeadamente o da Revista Nature (Burke, 2013; Lih, 2009). Também a maioria dos estudantes por nós inquiridos revelou conhecer mais a Wikipédia (83,7%) e preferi-la em detrimento da Britânica Online (60%), aliás como os professores inquiridos, uma vez que, a maioria revelou conhecer mais a Wikipédia (64,3%) e preferi-la em detrimento da Britânica Online (60%).

Quanto às expetativas relativamente à Wikipédia, constatamos que os estudantes e os professores participantes no nosso estudo esperam encontrar na Wikipédia informação de forma rápida, fácil e útil (respetivamente com 162, 153 e 103 ocorrências; e, no que respeita aos professores, respetivamente 40, 36 e 23 ocorrências).

No que respeita aos aspetos considerados por Hadjerrouit (2012), antes explicitados, a um conjunto de critérios relativos a questões pedagógicas associadas à escrita colaborativa em

wikis, verificamos que os estudantes inquiridos valorizam mais a Colaboração (61,4%) e nada a Avaliação (0,4%); os professores valorizam mais a Colaboração (57,1%) e nada a Motivação nem a Avaliação (ambos os itens com 0%). Estes nossos resultados corroboram os obtidos por aquele autor e são consonantes com o que a metade dos inquiridos pensa sobre o modo como é construído cada artigo na Wikipédia, visto estudantes e professores terem assinalado que A construção cooperativa de cada artigo permite abarcar diversos pontos de vista, enriquecendo o produto final.

No que respeita à credibilidade da Wikipédia, 52,9% dos estudantes refere Os artigos que li parecem estar corretos a maior parte das vezes; no que se refere à credibilidade da informação veiculada na Wikipédia registamos 194 ocorrências na opção A informação que está na Wikipédia necessita de ser sempre suportada por outras fontes. Parece, então, existir algum descrédito por parte dos estudantes que inquirimos, os quais porventura consideram a informação na Wikipédia como suspeita. Mas, num estudo exploratório levado a cabo por Carol Haigh, em 2010, na área da educação em enfermagem, evidencia-se que, apesar de a Wikipédia ser desaconselhada pelos professores neste domínio, pelo facto de se desconhecer o editor, é utilizada em grande escala. A autora sugere que a utilização de informação recolhida pelos estudantes de enfermagem na Wikipédia não deve ser desencorajada, porque "Wikipedia does have a role to play as a source of health related evidence for use by nursing students." (Haigh, 2011:139) Quanto aos professores participantes no nosso estudo, e no que respeita à credibilidade da Wikipédia, 51,2% refere Os artigos que li parecem estar corretos a maior parte das vezes; no que se refere à credibilidade da informação veiculada na Wikipédia, registamos 32 ocorrências na opção A informação que está na Wikipédia necessita de ser sempre suportada por outras fontes. Assim, parece existir também nos professores inquiridos algum descrédito, à semelhança do que consideram os professores do ensino superior participantes no estudo de Chandler e Gregory (2010). Estes autores referem que se desconhece quem produz a informação na Wikipédia, mas reconhecem que os níveis de exatidão são similares aos das fontes tradicionais.

5 Considerações Finais

Quando se propôs a realização deste estudo pretendia-se compreender que conceção têm professores e estudantes do ensino superior, nomeadamente online, sobre a Wikipédia. A pertinência do estudo justifica-se pelo interesse intrínseco ao estudo das conceções e pelo facto de a Wikipédia, exemplo paradigmático da construção colaborativa, na realidade ainda não fazer parte das salas de aula (Creelman, 2012; Pestana, 2014 e 2015). Neste sentido, inferimos que as conceções dos nossos inquiridos, ainda que parcialmente positivas, podem estar a funcionar como elemento bloqueador em relação a este REA, que é recente, limitando as possibilidades de atuação e compreensão de todos os atores educativos.

Assim, importa continuar a analisar a Wikipédia em contexto educacional, porque existe no projeto Wikipédia um inegável contributo para a democratização do acesso à informação (Luyt, 2012), além de constituir um marco na possibilidade de trabalho colaborativo, fundamental no âmbito da cultura participatória, da construção da inteligência coletiva e da cibercultura digital. Em suma, e como referem Knight e Pryke (2012:1), "wikipedia [is] a controversial new departure in the history of education".

6 Referências

- Balbuena, J. (2014) Evolución de la web: desde la web1.0 hasta la web 7.0. <https://goo.gl/jQzemn> [17 de maio de 2016].
- Bateman, A. e Logan, D. (2010) Time to underpin Wikipedia wisdom, *Nature* no. 468, pp. 359-360.
- Broughton, J. (2008) *Wikipedia the Missing Manual*, Pogue Press O'Reilly, Sebastopol.

- Burke, P. (2013) A Social History of Knowledge. From the ENCYCLOPÉDIE to WIKIPEDIA. Volume II, Polity Press, United Kingdom.
- Cardoso, T., Alarcão, I. e Celorico, J. (2010) Revisão da Literatura e Sistematização do Conhecimento, Porto Editora, Porto.
- Carmo, H. e Ferreira, M. (2008) Metodologia da Investigação, Guia de Autoaprendizagem, Universidade Aberta, Lisboa.
- Chandler, C. e Gregory, A. (2010) Sleeping with the Enemy: Wikipedia in the College Classroom, *The History Teacher*, vol.43 no. 2.
- Creelman, A. (2012) Wikipedia in the classroom, <http://acreelman.blogspot.pt/2012/03/wikipedia-in-classroom.html>.
- Dalsgaard, C. (2006) Social software: E-learning beyond learning management systems. http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Christian_Dalsgaard.htm.
- DiNucci, D. (1999) *Fragmented Future*, http://darcy.com/fragmented_future.pdf.
- Freixo, M. (2011) *Metodologia Científica Fundamentos Métodos e Técnicas*, Lisboa, Instituto Piaget.
- Hadjerrouit, S. (2012) Pedagogical Criteria for Successful Use of Wikis as Collaborative Writing Tools in Teacher Education, 3rd International Conference on e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning IPDR vol. 27, IACSIT Press, Singapore.
- Haigh, C. (2011) Wikipedia as an evidence source for nursing and healthcare students. In *Nurse Education Today*, vol. 31, no. 2, pp. 135-139.
- Head, A. e Eisenberg, M. (2010) How today's college students use Wikipedia for course-related research, *First Monday*, vol.15, no.3.
- Kitsantas, A. e Dabbagh, N. (2011) The Role of Web 2.0 Technologies in Self-Regulated Learning. In *New Directions for Teaching and Learning*, vol.126, pp.99- 106.
- Knight, C. e Pryke, S. (2012) Wikipedia and the University, a case study. *Teaching in Higher Education*. <http://dx.doi.org/10.1080>.
- Lévy, P. (1999) *Cibercultura*. Editora 34.
- Lih, A. (2009) *The Wikipedia Revolution. How a bunch of nobodies created the world's greatest encyclopedia*, Aurum Press, Great Britain.
- Lim, S. (2009) How and Why Do College Students Use Wikipedia? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol.60, no.11, pp. 2189-2202.
- Luyt, B. (2012) The Inclusivity of Wikipedia and the Drawing of Expert Boundaries: An Examination of Talk Pages and Reference Lists, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol.63, no.9, 1868-1878.
- Pestana, F. (2014) *A Wikipédia como recurso educacional aberto: conceções e práticas de estudantes e professores no ensino superior online*, Universidade Aberta, Dissertação de Mestrado. <https://goo.gl/YbjuzS>.
- Pestana, F. (2015) *A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: Práticas Formativas e Pedagógicas no Ensino Básico Português*, Universidade Aberta. <https://goo.gl/xXRmZM>.
- Rosenzweig, R. (2006) Can History be Open Source? Wikipedia and the Future of the Past. <http://chnm.gmu.edu/essays-on-history-new-media/essays/?essayid=42>.
- Salema, L. e Cardoso, T. (2015) *Cultura participatória e avaliação: desafios para uma avaliação digital participatória*. <https://goo.gl/Tq13WH>.
- Su, F. e Beaumont, C. (2010) Evaluating the use of a wiki for collaborative learning. In *Innovations in Education and Teaching International*, vol.47, pp. 417-431.
- Tkacz, N. (2015) *Wikipedia and the politics of openness*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Tuckman, B. (2012) *Manual de Investigação em Educação*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

ELE – Electronics Learning Ecosystem

João Matos †
Pedro Martins †
Duarte Dias †
Pedro Magalhães †
André Gradim †

† Instituto de Telecomunicações, Universidade de Aveiro
matos@ua.pt
martinspedro@ua.pt
dfdias@ua.pt
pcm@ua.pt
a.gradim@ua.pt

Resumo

Através de um ecossistema de aprendizagem interativo e dinâmico que combina material teórico com um conjunto de exercícios com resolução passo a passo, está a ser criada uma plataforma para permitir um ensino personalizado e adequado às necessidades do aluno nas áreas de eletrónica, de eletrotecnia e de análise de circuitos. Além disso, este ecossistema permite ainda ao aluno possuir feedback em tempo real da sua performance e ao professor monitorizar o desempenho e as dificuldades dos seus discentes e das suas turmas, enquanto é também introduzida uma componente lúdica e motivadora, semelhante a uma competição saudável de um jogo

Palavras-Chave: ensino personalizado, ensino adaptativo, eletrotecnia

1 Contexto

A génese do projeto ELE (Ecossistema de Aprendizagem de Eletrónica) foi norteada por dois objetivos complementares: por um lado, a produção de conteúdos formativos atrativos para os atuais estudantes e, por outro, a realização de uma experiência pedagógica e científica inerente ao próprio desenvolvimento deste projeto, uma vez que o seu sucesso está dependente da colaboração entre o docente e os alunos.

Tipicamente os estudantes têm uma perceção do mundo díspar da dos docentes. Atualmente esta disparidade tende a aumentar face à rápida evolução da tecnologia que impulsiona, também, uma rápida mudança na nossa forma de viver e de encarar o que nos rodeia. Duma forma geral, os estudantes desenvolveram competências ajustadas à sociedade da informação, onde cresceram, mas inadaptadas ao ensino em sala de aula tradicional.

A Europa tem vindo a enfrentar um défice de pessoas com capacidade científica em todos os níveis da sociedade e da economia. Nas últimas décadas, apesar dum aumento no

número de alunos que terminaram a educação formal com qualificações científicas, não ocorreu um aumento paralelo no número de interessados em prosseguir carreiras relacionadas com ciências nem se verifica uma melhoria na inovação científica ou qualquer aumento do empreendedorismo.¹

Condicionantes como estas têm levado à pesquisa de alternativas ao ensino tradicional, que progressivamente vão moldando o ensino. Foi neste espírito que surgiu e tem vindo a desenvolver-se o projeto descrito neste artigo.

Hoje em dia os simuladores fornecem um método alternativo na obtenção de parâmetros dos circuitos, mas facilmente afastam o aprendiz da compreensão dos fenómenos elétricos necessários ao projeto ou simples melhoria dum dispositivo.

Neste contexto pareceria simples atrair os estudantes, mas a verdade é que tal não se verifica. Como acontece com outras ciências, o fato de alguns dos conceitos já terem sido afluídos no ensino secundário e até no ensino superior ao invés de facilitar a aprendizagem, salvo raras exceções, dificulta. Não pretendemos debater aqui este problema, mas sim minimizar as suas consequências. Uma percentagem significativa encara a disciplina como uma variante de algo que já conhecem e que, embora nunca tenha tido necessidade de pôr à prova, por exemplo em projetos reais, já têm um domínio razoável do assunto. Com este espírito limitam-se, frequentemente, a ver como se faz, consideram que estão preparados, mas não incorporam os conceitos mais básicos ou, ainda menos agradável, têm conceitos básicos errados. A custa de muito esforço e dispêndio de muitas horas, acabam por decorar resoluções ou técnicas de abordagem que funcionam em 50 ou 60% dos casos, mas dificilmente admitem ser necessário incorporar (novos) conceitos que garantem a resolução de qualquer circuito.

Sendo as ferramentas de ensino baseadas em computador ubíquas², garantem disponibilidade “absoluta” e uma capacidade permanente de poder influenciar positivamente. Sendo a equipa de projeto maioritariamente constituída por estudantes (que realizaram a disciplina há pouco tempo) é uma mais valia contar com as suas perceções para o êxito da plataforma que está a ser desenvolvida.

2 Descrição da prática pedagógica

Pretende-se desenvolver uma plataforma computacional de ensino da unidade curricular (UC) de Análise de Circuitos (AC) mas que facilmente se possa estender a outras matérias. AC é uma UC básica em qualquer curso de Eletrotécnica ou Eletrónica mas também complementar noutros cursos de engenharia, como engenharia física, mecânica, de materiais e industriais. É seu objetivo fundamental dar capacidade ao estudante de modelar um dispositivo elétrico e resolvê-lo (obter as tensões, correntes e potências nos diversos elementos básicos do circuito equivalente). Estas competências garantem que consegue prever o funcionamento dum dispositivo que esteja descrito através dum circuito equivalente.

2.1 Objetivos e público-alvo

O principal objetivo deste ecossistema é proporcionar aos estudantes a possibilidade de aprenderem de forma interativa, melhorando os seus conhecimentos de análise de circuitos e combatendo o insucesso que se verifica nestas temáticas.

Pretendemos criar um ecossistema que permita a um ensino personalizado e adequado às necessidades do aluno. Por outro lado, este ecossistema deve também permitir aos docentes a rápida criação de conteúdo de qualidade e deve tirar proveito das novas tecnologias da informação de modo a que esse conteúdo seja interativo e dinâmico. Além disso, deve permitir e facilitar a partilha de conteúdo entre várias áreas transversais,

garantindo que não é necessário cada docente ou unidade curricular desenvolver conteúdo independente e isolado em matérias que são transversais mais do que uma área.

Deste modo, o público-alvo deste projeto é toda a comunidade académica, desde docentes a alunos, não só do curso de Mestrado Integrado em Eletrónica e Telecomunicações (MIEET) da Universidade de Aveiro (UA), mas também de outros cursos em que sejam abordados conceitos de eletromagnetismo, eletricidade, análise de circuitos e eletrónica, dentro ou fora da UA.

Como consequência direta do uso deste ecossistema pelos alunos, temos como objetivo o aumento das taxas de aprovação não só na UC de Análise de Circuitos, mas também nas UCs seguintes, em que o seu plano curricular requeira conteúdos de Análise de Circuitos.

Pretendemos também obter dados estatísticos que permitam ao docente conhecer melhor os seus alunos e turmas, conhecendo o(s) tema(s) em que têm mais ou menos dificuldades, para poder ajustar o seu planeamento e adequar as aulas ou sessões de dúvidas às dificuldades que os alunos possuem, adaptando o ensino às dificuldades reais dos seus alunos.

2.2 Metodologia

Para poder atingir os objetivos acima descritos, este ecossistema de aprendizagem consiste na integração de 5 módulos, cada um dotando o sistema de uma funcionalidade:

- Conteúdo teórico: contém todas as explicações teóricas, sebatas e textos de apoio que o aluno possa precisar para estudar, compiladas para que possam ser consultadas de forma interativa e dinâmica;
- Coletânea de exercícios: conjunto de exercícios acompanhados de resolução personalizada que o aluno pode resolver para aprender. Os exercícios estão organizados por tema, capítulo e palavras chave;
- Autoavaliação: realiza a avaliação da performance do aluno, em tempo real, à medida que este interage com a plataforma realizando exercícios. Esta avaliação estima a probabilidade do aluno, dado um exercício aleatório do plano curricular, responder corretamente e permite-lhe ter uma melhor noção da sua preparação para os momentos de avaliação;
- Circuit Solver: o circuit solver é uma plataforma que ainda está a ser desenvolvida e tem como função a resolução automática de exercícios parametrizados, criando uma resolução passo a passo. Estes exercícios podem ser exercícios que o professor submete para o ecossistema, aumentando a quantidade de exercícios disponível, ou podem ser submetidos pelos alunos, estando o ecossistema a servir de professor virtual ao fornecer a resolução passo a passo do exercício submetido;
- Gamification: o módulo da gamification introduz um ambiente ao estilo de um jogo, com tabelas de pontuação, desafios e medalhas, envolvendo a aprendizagem do aluno num ambiente lúdico e dinâmico, cativando-o para estudar ao mesmo tempo que compete saudavelmente com os colegas e recebe recompensas pelos seus bons resultados na plataforma.

Usando estas cinco plataformas a interagirem dentro do ecossistema de forma impercetível, é possível proporcionar ao aluno um ecossistema de aprendizagem imersivo e completo.

O aluno tem toda a liberdade para explorar o ecossistema e interagir da forma que lhe for mais intuitiva. Isto significa que o aluno pode optar por uma aprendizagem orientada para a resolução de exercícios, recorrendo-se do apoio dos conteúdos teóricos sempre que encontrar lacunas no seu conhecimento ou pode optar por estudar primeiro os conteúdos que será avaliado pelo ecossistema.

De qualquer das formas, à medida que o aluno vai realizando exercícios, está a ser avaliado através de uma rede baysiana [3, 4], permitindo-o estimar o seu nível de preparação

para as avaliações formais da UC, bem como obter estatísticas do seu percurso (número de respostas erradas, número de respostas certas, tempo médio de resposta, etc.)

Paralelamente, à medida que interage com o ecossistema (realiza exercícios, vê exemplos, lê o material teórico, etc.) é recompensado. Esta recompensa pode surgir de diversas formas, desde a atualização da sua pontuação nas diversas tabelas classificativas, atribuição de medalhas, convite para novos desafios, etc.

Esta atualização do nível de domínio dos conteúdos programáticos reflete-se ainda na forma como os conteúdos são apresentados ao aluno. Uma vez que o ecossistema é dinâmico, ele é capaz de perceber as dificuldades do aluno, os seus pontos fortes e fracos e de adaptar-se, alargando ou reduzindo as resoluções consoante as áreas/temas que o aluno domina ou tem dificuldades. O interesse desta alternativa é personalizar o ensino, garantindo que o aluno que provou que adquiriu os conhecimentos relativos a um tema não é sobrecarregado com informação trivial sobre esse tópico, mas sim com a informação relevante do novo conteúdo que quer aprender. Por outro lado, quando o aluno demonstrar pelos seus resultados que tem dificuldades num tema, a explicação é alargada, para garantir que é mais fácil ao aluno corrigir a sua lacuna.

Outra novidade que este sistema apresenta é a forma rápida de geração de exercícios. Ao contrário das soluções tradicionais, em que o professor desenvolve todos os exercícios, a metodologia adotada neste ecossistema permite que o docente apenas submeta um modelo de exercício, sendo o ecossistema (na fase final) capaz de parametrizar esse modelo para vários exercícios aleatórios ^[5], respeitando um conjunto de diretivas, passando em seguida a resolvê-los passo a passo, mostrando esta resolução ao aluno se este assim desejar ou caso erre o exercício.

Esta resolução passo a passo é ainda acompanhada por um acesso dinâmico e inteligente ao conteúdo teórico, sendo a resolução complementada com informação teórica, de acordo com as necessidades do aluno e adaptada ao exercício em questão.

2.3 Avaliação

O projeto foi aplicado na UC de Análise de Circuitos durante o segundo semestre do ano letivo de 2016/2017. Apesar de ser um projeto ainda em desenvolvimento e incompleto, já foi possível recolher feedback do público-alvo com vista à melhoria da plataforma.

A adesão não foi aquela que estava inicialmente prevista, mas apesar disso verificaram-se melhorias na performance dos alunos comparando o ano letivo anterior à introdução do ecossistema. Não quantificaremos estas melhorias porque não podemos aferir com rigor os dados e porque as melhorias podem também dever-se também a outros fatores externos à plataforma desenvolvida.

Não foi também possível cobrir todos os conteúdos do plano curricular de AC, tanto para conteúdo teórico como a nível de exercícios, mas foi possível criar exercícios parametrizáveis de forma expedita: 80 exercícios aleatórios com resolução passo a passo em apenas 4 horas partindo de um único circuito, do qual foram geradas 8 alíneas, sendo cada uma delas parametrizada para 10 variações. Ao todo, durante o semestre foram inseridas cerca de 2 centenas de exercícios.

Com a disponibilização do curso na plataforma, registaram-se cerca de meia centena utilizadores distintos, coincidindo a fase de maior acesso com a data do primeiro momento de avaliação. Nesse período, verificaram-se cerca de seiscentas resoluções de apenas quarenta utilizadores distintos, sendo estes dados bastante animadores e prova da viabilidade e interesse no uso da plataforma.

3 Transferibilidade

O ecossistema de aprendizagem de eletrónica, ao estar integrado numa plataforma de aprendizagem online permite que os seus conteúdos possam ser facilmente reutilizados em outras UC do MIEET, como Laboratórios de Eletrónica, Eletrotécnica Teórica, Eletrónica I, entre outras. No entanto, uma vez que o nosso ecossistema usa a plataforma SIACUA⁶ é também possível que UCs de outras áreas científicas, como a Física usar conceitos de eletricidade, eletrónica e análise de circuitos.

O conteúdo disponibilizado online (exercícios, resoluções e explicações) será também disponibilizado em formato offline (pdf), permitindo ao aluno estudar em locais onde não possui uma ligação à Internet.

O Circuit Solver pode ser utilizado por qualquer docente para facilmente adicionar conteúdo à UC de Análise de Circuitos, mas também pode ser usado externamente ao ecossistema como software de resolução passo a passo de problemas de análise de circuitos, permitindo aos estudantes confirmar a resolução de exercícios que não sejam diretamente fornecidos nos cursos online existentes.

A versatilidade desta ferramenta poderá ser ampliada numa fase futura para suportar a plataforma moodle, permitindo a reutilização de conteúdo desenvolvido a nível mundial, bem como as resoluções passo a passo e exercícios parametrizáveis.

4 Conclusões

Neste documento apresentámos um projeto constituído por uma equipa de docentes e alunos que pretende melhorar o ensino de eletrónica e eletrotecnia nas universidades, em particular na Universidade de Aveiro. Este projeto consiste num ecossistema de aprendizagem de eletrónica, cujo objetivo é proporcionar exercícios e conteúdo teórico sobre análise de circuitos, eletrónica e eletrotecnia de uma forma dinâmica, apelativa e imersiva.

Para tal, estamos a usar uma plataforma fácil e simples de utilizar já existente na Universidade de Aveiro (SIACUA⁶), fazendo ajustes e introduzindo funcionalidades como tabelas de pontuações e resolução passo a passo automática de exercícios. Futuramente, temos como objetivo expandir a plataforma para outros cursos, colmatando a criação de um ecossistema onde os estudantes poderão criar e desafiar outros estudantes através quizzes e atividades, ao mesmo tempo que aprendem análise de circuitos.

5 Referências

- [1]- Sjøberg, S. and C. Schreiner March (2010) The ROSE project: An overview and key findings, Oslo: University of Oslo, p11.
<http://www.cemf.ca/%5C/PDFs/SjobergSchreinerOverview2010.pdf>
- [2] Ubiquitous Learning: An Agenda for Educational Transformation, Bill Cope and Mary Kalantzis, Proceedings of the 6th International Conference on Networked Learning, Halkidiki, Greece, 2008, ISBN No: 978-1-86220-206-1
- [3] Eva Millán, L. Descalço, Gladys Castillo, Paula Oliveira and Sandra Diogo, Using Bayesian networks to improve knowledge assessment, Computers and Education, Volume 60, Issue 1, January 2013, Pages 436-447.
- [4] Ana Gonçalves, Ana Tomé, Luís Descalço. Predicting Student Performance with Data from an Interactive Learning System (<http://ria.ua.pt/handle/10773/16628>), RecPad 2016, Universidade de Aveiro, 35-37, Aveiro, 2016.
- [5] L. Descalço, P. Carvalho, J.P. Cruz, P. Oliveira, D. Seabra. Using Bayesian Networks and Parametrized Questions in Independent Study (<http://hdl.handle.net/10773/14464>),

Proceedings of EDULEARN15 Conference, 6th - 8th July 2015, Barcelona, Spain, International Academy of Technology, Education and Development (IATED), 3361-3368, Barcelona, Spain, 2015.

[6] Siacua.web.ua.pt. (n.d.). SIACUA- Sistema Interativo de Aprendizagem por Computador – Universidade de Aveiro. [online] Disponível em: <http://siacua.web.ua.pt/>

LogisticsLab – O contributo pedagógico de um Laboratório de Logística

João Nabais[†]
Ana Rolo[†]
Tiago Pinho[†]
Cristina Alves Luis[†]
Boguslawa Sardinha[†]
Pedro Dominginhos[†]

[†] Instituto Politécnico de Setúbal
joao.nabais@esce.ips.pt
ana.rolo@esce.ips.pt
tiago.pinho@esce.ips.pt
cristina.luis@esce.ips.pt
boguslawa.sardinha@esce.ips.pt
pedro.dominginhos@esce.ips.pt

Resumo

Numa sociedade caracterizada pela geração millenium a atividade de ensino é um desafio. Captar atenção de uma geração que gosta de interagir com novas tecnologias e está habituada a consultar e confirmar resultados online requer novas abordagens e metodologias. Como docentes temos a missão de preparar os estudantes para o mercado de trabalho, mercado este cada vez mais exigente, não apenas ao nível dos conhecimentos técnicos, mas igualmente ao nível das competências comportamentais designadas como soft skills, tais como a capacidade de comunicação, aprendizagem autónoma, pro-atividade, resolução de problemas, entre outras. O LogisticsLab surge como um espaço onde estão presentes academia, proponentes de tecnologia e clientes. Deste modo é criado ambiente pedagógico que beneficia do saber das três dimensões, sendo possível a disponibilização ao aluno de problemas concretos e com aplicação direta ao mercado de trabalho. A metodologia Problem Based Learning centrada no aluno e com o docente como facilitador da aprendizagem é adequada ao conceito do LogisticsLab. Uma formação que desenvolva em simultâneo as competências técnicas e as soft skills permite uma vantagem competitiva ao formando pois este estará mais apto à concretização de objetivos em ambiente de trabalho sendo mais resiliente à pressão e à frustração.

Palavras-Chave: Problem Based Learning, Parcerias, Técnicas pedagógicas

1 Contexto em que surge a prática pedagógica

Numa sociedade cada vez mais assente nas novas tecnologias, a atividade de ensino é cada vez mais desafiante. Captar a atenção da geração millenium, habituada a aceder a informação online é uma tarefa exigente. Difundir conhecimento quando existe uma fonte inesgotável de informação disponível online despoleta a necessidade de recorrer a novas práticas e metodologias. As diferentes formas de ensino (expositivo, demonstrativo, participativo e interrogativo) devem ser utilizadas em simultâneo criando ambientes de formação dinâmicos onde o aluno se sinta envolvido e desperto para a aprendizagem. A utilização isolada do método expositivo usualmente conduz a um ambiente pouco estimulante para a geração millenium.

De acordo com Ribeiro (2017), perante o facto de cada vez mais os candidatos a emprego possuírem formação superior, é importante que estes detenham outras competências (para além das competências técnicas) que os distingam dos seus «concorrentes» diretos. Estas competências “diferenciadoras”, pertencentes ao domínio do ‘saber-ser’ e que atuam como complemento ao ‘saber-fazer’, são cada vez menos uma mais-valia e cada vez mais um requisito. Para além disso, as Instituições de Ensino Superior (IES) tiveram que se adaptar ao novo paradigma de ensino-aprendizagem proposto pelo Processo de Bolonha, que apresenta o estudante como agente ativo da sua aprendizagem. Neste novo contexto, o desenvolvimento de competências implica a adoção de novas metodologias de ensino e de avaliação. Com ciclos de formação de duração temporal menor, ao desenvolvimento de ofertas formativas acresce o desafio de conseguir realizar mais e melhor com menos recursos.

Após o terminus da sua formação, a inserção de jovens no mercado de trabalho deve ser realizada evitando mudanças bruscas que podem originar fenómenos disruptivos no novo profissional. Como docentes temos a missão de preparar os estudantes para o mercado de trabalho, mercado este cada vez mais competitivo e onde são necessárias estas competências comportamentais capazes de distinguir os candidatos. Os conhecimentos técnicos, ou *hard skills*, são assumidos como adquiridos, e transmitidos por manuais e outras fontes a que todos têm acesso. Os empregadores pretendem contratar novos profissionais com a cultura técnica suficiente para ultrapassar com sucesso a integração na organização. A componente técnica especializada é formada em ambiente de trabalho de acordo com a cultura da própria organização.

A abertura das IES às empresas, em termos de projetos e parcerias reforça a utilização de metodologias pedagógicas mais ativas e que permitem um melhor desenvolvimento das competências dos estudantes quer técnicas, quer transversais como as *soft skills*. As *soft skills* ou competências transversais são competências intrapessoais (que se relacionam com a capacidade de gerir os recursos do “eu”) ou interpessoais (de relacionamento com os outros). São atitudes comportamentais inatas ou aperfeiçoadas por cada pessoa e estão relacionadas com a inteligência emocional, com as habilidades mentais de cada ser humano e determinam a capacidade de gestão, diferenciando de forma positiva um profissional dos seus colegas no ambiente de trabalho (Moura e Zotes, 2015). Os autores identificam como competências transversais mais importantes para o desempenho empresarial: o trabalho em equipe, a inteligência emocional e a resiliência. A estas podemos ainda acrescentar: a capacidade de comunicação e de resolução de problemas, a pró-atividade, a criatividade, entre outras. Uma formação que desenvolva em simultâneo as competências técnicas e as *soft skills* permite uma vantagem competitiva ao formando pois este estará mais apto à concretização de objetivos em ambiente de trabalho sendo mais resiliente à pressão e frustração (Heckman e Kautz, 2012).

Os alunos gostam de interagir e realizar atividades dinâmicas em aula, pelo que o recurso a metodologias ativas de ensino (Active Learning) é premente. O ensino que permita ao aluno participar na realização de tarefas, jogos e atividades em oposição a um ensino a que o aluno se limita a ser um espectador envolve e motiva o estudante (Bernhard (2014)). Uma preocupação dos jovens é sentirem que o que aprendem tem uma correlação direta com a atividade que vão desenvolver no mercado de trabalho e em particular que lhes atribua competências que lhes abram imediatamente as portas num mercado cada vez mais competitivo. Neste sentido o Instituto Politécnico de Setúbal (IPS) tem a visão estratégica de aplicar técnicas pedagógicas apoiadas no Problem Based Learning (PBL) (Barrows, H., 1996), metodologia surgida no século XX e responsável pela maior alteração ao paradigma do ensino tradicional, cuja aplicação ampla e generalizada em contextos de ensino politécnico, universitário e profissional obteve resultados muito positivos, considerando o estudante como agente ativo, por oposição à escola behaviorista.

2 Descrição da Prática Pedagógica

De acordo com o presidente do IPS, a inovação "é fundamental para a nossa estratégia quer de afirmação a nível regional, quer de promoção do sucesso escolar". A Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal (ESCE/IPS) inaugurou, no dia 9 de maio de 2016, o "LogisticsLab", o novo laboratório na área da Logística e Distribuição, um projeto inovador que pretende contribuir para o reforço da investigação e do ensino mais prático desta temática. Este espaço tem por missão imediata apoiar a formação de jovens licenciados em Gestão da Distribuição e da Logística e do Curso Superior Técnico Profissional em Logística sendo um facilitador da sua entrada no mercado de trabalho. Pretende-se formar profissionais com um conjunto de competências alinhado com o mercado atual para poderem ter um impacto decisivo com contributos claros na sociedade. Sendo a sociedade composta por promotores de tecnologia e clientes também estes têm lugar como parceiros no LogisticsLab. O LogisticsLab é composto de três dimensões, a saber:

- Academia: com o papel de reflexão sobre problemas e proposta de soluções;
- Promotores de tecnologia: com o papel de partilhar as tecnologias atuais e apoiarem novos desenvolvimentos;
- Clientes: com o papel de descreverem as necessidades do mercado e definirem as novas tendências.

A presença no mesmo projeto das três dimensões é um catalisador para o desenvolvimento de projetos de aplicação e resolução direta de problemas no tecido empresarial. Estão presentes no projeto o tecido empresarial regional (representado pela atividade portuária de Setúbal e Sines, entrepostos logísticos, empresas de distribuição, sector metalúrgico e automotivo), software houses nacionais com provas dadas no desenvolvimento de Sistemas de Informação para a Logística e Distribuição, media partners nacionais que promovem a divulgação do projeto e trazem informação atualizada. Importa referir que o equipamento correntemente disponível no LogisticsLab foi cedido pelos parceiros (hardware e software). Por outro lado, às software houses é dada a oportunidade de procederem a sessões de demonstração de funcionamento dos seus Sistemas de Informação em aula. O projeto consiste numa abordagem win-win. As três dimensões que suportam o LogisticsLab estão centradas no aluno e dão suporte à sua aprendizagem (ver Figura 1).

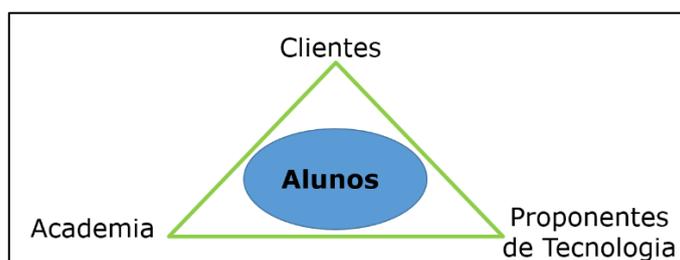


Figura 1: Dimensões presentes no LogisticsLab no suporte à aprendizagem do aluno.

No LogisticsLab potenciam-se sinergias entre os intervenientes. Os diferentes intervenientes têm vantagens em estar presentes no projeto:

- **Academia:** tem a possibilidade de ter contato com as boas práticas correntes no mercado de trabalho (conhecimento das operações dentro das empresas com possibilidade de atualizar os suas ofertas formativas e programas curriculares);
- Promotores de tecnologias: conseguem divulgação perante potenciais clientes além de terem contato com as necessidades correntes e futuras do tecido empresarial podendo originar novos desenvolvimentos tecnológicos;
- Clientes: têm a possibilidade de i) tomarem contato com as novas tecnologias disponíveis no mercado e ii) usufruírem da capacidade crítica da academia.

Esta abordagem consiste numa mudança de paradigma. Até a um passado recente os alunos em Gestão da Distribuição e da Logística eram motivados a contactar as empresas de modo a desenvolver a sua pro-atividade e autonomia para realizarem o estágio curricular e outros trabalhos académicos. A relação estabelecida era da academia para muitas empresas e organizações mas de reduzida interação entre empresas e organizações. Com esta mudança de paradigma, o LogisticsLab assume-se como um Marketplace no que respeita à partilha de formandos, tecnologias e desafios.

Segundo Ferrito et al., (2016), aprendizagem baseada em projetos (Problem Based Learning - PBL) assenta no paradigma da "aprendizagem transformativa" que enfatiza a importância do pensamento crítico. Esta metodologia permite ao estudante investigar problemas reais, propor hipóteses e explicações e discutir ideias. Partindo de um problema os estudantes desenvolvem aprendizagens e práticas científicas e exploram soluções para os problemas identificados, em conjunto com os colegas e com a colaboração dos professores.

Não é esperado que o conhecimento seja fornecido apenas pelo formador mas também o aluno deverá desenvolver esforço para o obter (Sluijmans et al., 2001). Através do PBL o estudante torna-se num indivíduo com boa capacidade de resolução de problemas com o uso das suas capacidades de pensamento criativo. No processo de ensino-aprendizagem, de modo à obtenção de pensamento criativo, requer que o indivíduo, seja capaz de se exprimir eficientemente e capaz de encontrar semelhanças ou diferenças entre problemas com que se depara e proceder a classificações multifacetadas (Meissner, 2006).

2.1 Objetivos e público-alvo

O LogisticsLab tem como visão proporcionar aos alunos a oportunidade de se aproximarem do contexto profissional e do mercado de trabalho permitindo-lhes a interação entre pares e com ferramentas digitais específicas da área, que irão encontrar aquando da sua inserção

no mercado. Os alunos em conjunto com os empregadores, são os “clientes” das IES. Com este projeto a ESCE-IPS encontra-se mais próxima dos empregadores e dos fornecedores de equipamentos e soluções na área da logística o que possibilita o ajustamento dos planos de estudos e das matérias abordadas nas aulas às ferramentas utilizadas atualmente nomeadamente equipamentos, hardware e software.

Este conceito de partilha onde o aluno se apresenta como o elo de ligação entre academia, proponentes de tecnologia e clientes é propício à aproximação entre parceiros fomentando a confiança para a partilha de informação. Em particular, eventuais resistências na interligação direta entre parceiros são diluídas quando o aluno está presente. Por outro lado, fruto desta abertura o formando tem a oportunidade de conhecer em detalhes os diferentes parceiros presentes e as suas perspetivas (proponentes de tecnologia, clientes e academia) com isto tem uma mais valia clara sendo fato gerador de uma vantagem competitiva perante os demais na inserção no mercado de trabalho e na gestão autónoma da sua carreira como profissional.

Atualmente as coordenações de curso de Logística são frequentemente contactadas pelo Diretores de Recursos Humanos e Diretores de Operações para a celebração de protocolos de estágio e de parcerias. Fruto deste envolvimento, a coordenação de curso é também solicitada a participar em eventos comerciais desenvolvidos pelos parceiros promotores de tecnologia para dar a visão da academia. Sempre que possível fazemos questão de ser dada oportunidade aos alunos de proceder à divulgação dos seus trabalhos. A realização de candidaturas a projetos onde é replicada esta estrutura (academia, promotores de tecnologia e tecido empresarial) é também um objetivo. Pretende-se fomentar a investigação e angariação de fundos para o acolhimento de alunos em bolsas de investigação.

2.2 Metodologia

O desenvolvimento de trabalhos do interesse dos alunos e com temas atuais e problemas concretos estimula a pesquisa e o interesse dos alunos tornando-os mais pró-ativos o que contribui para aulas mais dinâmicas. Para além da leccionação das aulas, o laboratório pode ainda ser utilizado para a realização de trabalhos práticos uma vez que permite aos alunos o acesso a programas específicos licenciados e instalados nos servidores da ESCE. No LogisticsLab foram instalados diversos softwares específicos para a área da Logística e transportes e foi dada formação dos mesmos pelos representantes das marcas (em particular o xLog da Tecnbite, Transporter da MAEIL e o Oddo via ThinkOpen).

Às empresas que integram o tecido empresarial da região foi solicitado para identificarem problemas que careçam de ser resolvidos e os partilhem com o LogisticsLab. Estes problemas serão trabalhados pelo corpo docente de modo a poderem ser enquadrados no âmbito de uma abordagem PBL. O modelo pedagógico PBL visa a aprendizagem baseada em problemas e, neste caso, complementa a metodologia tradicional. Sugere-se portanto que nas aulas teóricas sejam apresentados os problemas que os alunos traduzirão em forma de projetos que irão trabalhar nas aulas laboratoriais com recurso a documentação específica e softwares especializados e possíveis de parameterizar para a situação concreta em estudo.

Assim, de acordo com Esteves e Macedo (2016), o planeamento das aulas deve assentar em cinco pilares:

1. A existência de um projecto central de unidade curricular (UC) - que envolva os estudantes e durante o qual aprendam os conceitos-chave da UC.
2. Orientado a questões e desafios - que estimulem os estudantes na aprendizagem dos principais conceitos.
3. Investigação construtiva - Que “obrigue” à pesquisa e à construção de conhecimento.

4. Autonomia – que permita ao estudante desenvolver atividades fora da sala de aula, de forma autónoma (exemplos: exploração de software, estudo do contexto da aplicação, condução de entrevistas e questionários).
5. Realismo – o projeto deverá traduzir um problema real.

De acordo com Barros (2016), espera-se que a implementação do PBL “permita desenvolver capacidade de estabelecer pensamento crítico, exercer auto regulação, estimular reflexão profunda e obter flexibilidade cognitiva na resolução de problemas ou estudo de casos, pelo que as atividades propostas em aula convidam à investigação, exploração, experimentação, descoberta e reflexão como fontes de aprendizagem. Neste contexto o professor tende a assumir um papel de facilitador providenciando orientação, conselho, servindo de modelo e assegurando alinhamento com os objetivos de aprendizagem”.

2.3 Resultados

A análise dos resultados do funcionamento do LogisticsLab e do seu contributo para a melhoria da aprendizagem encontra-se ainda numa fase embrionária. Tendo sido inaugurado à sensivelmente um ano, não existe um ciclo de formandos que tenham usufruído do LogisticsLab durante todo o ciclo da sua formação. Os resultados existentes dividem-se nos seguintes pontos:

Formação em contexto de aula: existem de momento quatro unidades curriculares a funcionarem com recurso ao LogisticsLab: três na Licenciatura em Gestão da Distribuição e da Logística – Gestão de Armazenagem (ver Figura 2.a), Gestão e Sistemas de Transporte e Logística Inversa – e uma no Curso Tecnológico Superior Profissional em Logística – Gestão de Inventários e Armazenagem;

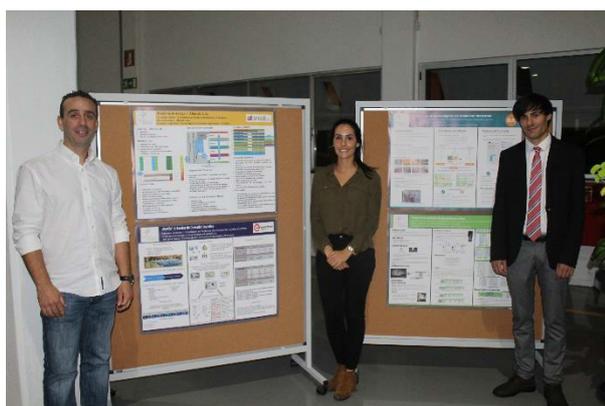
Apoio à realização de projetos finais de curso: o espaço tem suportado a realização dos trabalhos finais de curso (Estágios Curriculares e Projetos Organizacionais Aplicados). Atualmente decorrem dois trabalhos de pesquisa bibliográfica no âmbito da “Supply Chain Management - Industry 4.0” e do “Perfil do Gestor Logístico” ambos em estreita colaboração com o tecido empresarial envolvente;

Participação em eventos: a área científica de Gestão Logística foi convidada a participar em dois eventos realizados pelos seus parceiros: MAEIL “O Futuro na Gestão de Armazéns – Conheça o Mundo Eye Peak”, 26 de Outubro de 2016, Lisboa e JungHeinrich “Connecting With Your Business”, 16 e 17 de Novembro de 2016 em Mem Martins. No evento organizado pela Jungheinrich dado tratar-se de evento mais amplo, foi possível incorporar apresentações dos trabalhos dos alunos (Figura 2.b));

Projeto de investigação: a aproximação das organizações e o despoletar de sinergias permitiu a submissão do projeto “Stopping the massive waste of perishables in transportation networks: a distributed control approach” no âmbito da 2017 Call for SR&TF Projects Grants da Fundação para a Ciência e Tecnologia.



a) Formação em laboratório realizado pelo parceiro Tecnibite.



b) Participação dos alunos no evento "Connecting With Your Business" promovido pelo parceiro Jungheinrich.

Figura 2: Ilustração dos resultados obtidos no âmbito do LogisticsLab.

Os resultados apresentados neste trabalho demonstram que as atividades desenvolvidas, não no âmbito de uma UC, mas no formato de aulas abertas lecionadas por representantes das empresas parceiras do LogisticsLab, contribuíram para a construção/desenvolvimento de competências transversais, destacando-se: a interação com os pares; capacidade de argumentação e comunicação; atitude crítica e autonomia. Pôde-se constatar um maior envolvimento dos alunos e uma maior interação entre alunos e aluno-professor ou formador externo neste tipo de atividades. Os softwares utilizados são os que estão presentes nas maiores organizações da área da logística o que resulta em alunos extremamente bem preparados para integrarem o mercado de trabalho quer na utilização dos softwares, quer na proposta de implementação para melhoria de processos.

Além dos resultados mais tangíveis do projeto, tem sido interessante também assistir a outros resultados mais difíceis de quantificar. A existência de um espaço comum de partilha de conhecimento e tecnologias fomentou o sentimento de grupo e de pertença junto dos alunos de Logística. Os alunos realizam disseminação de conhecimento entre pares verificando-se a construção de relações de liderança. Com este elemento aglutinador, cria-se uma memória institucional do trabalho realizado na área de Logística, que é o suporte de uma melhoria contínua.

O LogisitcsLab foi financiado no âmbito dos CTeSP tendo sido aprovado um orçamento de 100.000€ para equipamento especializado e exemplificativo das boas práticas correntes na área da logística. Presentemente encontramos-nos em fase de realização do concurso, esperando a chegada dos equipamentos até ao final de 2017. Os novos equipamento serão um atrativo para mais parceiros bem como para o suporte e desenvolvimento de trabalhos de pesquisa aplicada.

3 Transferibilidade

O ensino superior politécnico caracteriza-se pela sua ligação ao tecido empresarial e à comunidade envolvente e pela sua vertente prática assente no ensino aplicado e na experimentação. Neste sentido, é fácil encontrar nas escolas superiores dos diferentes politécnicos, infraestruturas laboratoriais especialmente nas áreas da engenharia (onde facilmente podemos encontrar laboratórios de informática, mecânica, física ou química), e

da saúde (laboratórios de anatomia entre outros). No entanto esta prática não é exclusiva destas áreas e está a estender-se a áreas como a gestão e contabilidade, áreas tradicionalmente mais teóricas, mas que possuem igualmente uma componente prática muito importante que é necessário trabalhar e principalmente a relação com o futuro empregador.

Após a inauguração do LogisticsLab a ESCE/IPS impulsionou a criação de mais laboratórios fazendo uso da mesma visão: o Laboratório de Contabilidade e o Laboratório de Sistemas de Informação. O Laboratório de Contabilidade surge na extensão do trabalho que vinha sendo realizado no âmbito da unidade curricular de Simulação Empresarial. Pretende-se o intensificar as parcerias existentes e potenciar novas parcerias ampliando o impacto e visibilidade da ESCE/IPS no âmbito da Contabilidade.

O conceito é diferenciador dos tradicionais laboratórios pois procura-se o estabelecimento de parcerias e patrocínios com empresas e instituições procurando manter uma ligação efetiva com o mercado de trabalho. Deste modo é possível não só manter-se atualizado no âmbito das melhores práticas correntes como perceber as novas tendências de desenvolvimento sendo inclusivamente um catalisador dessas novas tendências e novas práticas de trabalho, participando ativamente no âmbito da inovação e do pioneirismo.

4 Conclusões e Trabalho Futuro

O LogisticsLab demonstra que é possível o desenvolvimento de parcerias entre as três dimensões (academia, proponentes de tecnologia e clientes) sendo o maior beneficiário o aluno que, com um ciclo de formação mais curto, consegue ter uma inserção em mercado de trabalho mais rápida e apta, logo mais eficiente. É uma vantagem competitiva para os alunos na sua formação usufruírem de uma experiência enriquecedora de aprendizagem com os diferentes intervenientes (academia, empresas) numa ótica de Problem Based Learning.

Com o desenvolvimento de sinergias e com os proponentes de tecnologia e clientes a academia encontra-se mais apta para a adequação dos seus planos curriculares às necessidades do mercado. Quer através da revisão dos planos curriculares existentes ou do desenvolvimento de novas ofertas formativas.

A equipa pedagógica do LogisticsLab encontra-se a desenvolver esforço no sentido de captação de financiamento para o LogisticsLab através de projetos. Pretende-se com o suporte a projetos o acolhimento de trabalhos de aplicação e de investigação aplicada de alunos no âmbito de bolsas.

Pretende-se no futuro, dinamizar a fileira formativa constituída pelas unidades curriculares de i) Projecto em Distribuição e Logística (PDL) e ii) Estágio Curricular/Projeto Organizacional Aplicado para a implementação desta prática pedagógica. Ambas as unidades curriculares têm por objetivo fomentar a integração entre os conhecimentos adquiridos na parte escolar do curso e o levantamento, análise e proposta de resolução de problema(s) concreto(s) em ambiente organizacional, para a implementação desta prática pedagógica. Pretende-se através desta prática fomentar uma relação mais próxima e duradora com as instituições parceiras sendo possível na unidade de PDL realizar uma familiarização com a empresa, seguindo-se na unidade curricular de Estágio Curricular um aprofundamento mais detalhado de pontos sensíveis de melhoria da empresa, podendo evoluir para o suporte de concepção de projetos com impacto regional.

5 Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao Eng. Hugo Fonseca (Managing Partner da MAEIL), ao Dr. Gonçalo Macedo (Tecnibite), ao Eng. Rui Carvalho (Tecnibite) e à Eng.^a Joana Gomes (Think Open) o suporte que forneceram à formação no âmbito do LogisticsLab.

6 Referências

Barros, R.B (2016) Evolução do paradigma das metodologias de aprendizagem numa sociedade de informação conectada em rede: o caso dos métodos quantitativos", Atas do CNaPPES 2016.

Barrows, H. (1996). Problem Based Learning in Higher Education. *New Directions for Teaching and Learning*, 68 (winter), pp. 3-12.

Bernhard, J. (2014). Beyond active learning: critical factors for learning in labs. Conference Paper, SEFI – 42nd Annual Conference, Birmingham, UK.

Esteves, L.M.L.O e Macedo, P (2016) Aplicação do modelo pedagógico PBL no âmbito da unidade curricular de Modelação de Sistemas de Informação, Atas do CNaPPES 2016.

Ferrito, C.R.A.C, Cerqueira, A., Ramos, A., Gato, A., Lopes, J. (2016) Aprendizagem baseada em Projectos: Conhecer e aprender para depois intervir, Atas do CNaPPES 2016.

Heckman, J.J. e Kautz, T., (2012). Hard evidences on soft skills. *Labour Economics*, 19, 451-464.

Meissner, H. (2006). Creativity and Mathematical Education. *Elementary Education Online*. 5(1), 65-72.

Moura, D. e Zotes, L.P. (2015). Competências Transversais e Desempenho Empresarial: uma Análise Conceitual Comparativa, *Revista Sistemas & Gestão* nº 10, pp 254-269.

Ribeiro, E. M. P. (2017). Soft Skills no Mundo Laboral Atual. A Criação De Uma Nova Empresa. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.

Sluijmans, D.M.A., Moerkerke, G., Merriënboer, J.J.G.V., Dochy, F.J.R.C. (2001). Peer Assessment in Problem Based Learning. *Studies in Educational Evaluation*. 27, pp. 153-173.

A Arte de Educar Pela Pesquisa: Avaliação das Contribuições da Pesquisa da Formação do Administrador

Luciane Tudda †
Rosana Lucille Bassinello Saraiva ‡

† Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
ltsaraiva@pucsp.br

† Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
rbassinello@pucsp.br

Resumo

Pretende-se com esta comunicação ampliar a reflexão acerca das contribuições e desafios das atividades de pesquisa na formação do Administrador e no estabelecimento de novas relações de ensino e de aprendizagem. O trabalho é decorrente de pesquisa qualitativa, realizada por meio de entrevistas reflexivas, com os professores e gestores dessas atividades do Curso Presencial de Graduação em Administração, numa Universidade Privada Comunitária da Cidade de São Paulo, cujo currículo implantado incluiu as atividades acadêmicas obrigatórias Pesquisa 1 e 2 e manteve o Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2, de caráter monográfico, nos últimos dois semestres do curso. A pesquisa teve como problemática central identificar como essas atividades estavam sendo vivenciadas por seus professores.

Palavras-Chave: Currículo, Ensino e Aprendizagem da Pesquisa, Curso de Graduação em Administração.

1 Contexto

A importância da pesquisa, a produção intelectual e a qualificação do corpo docente são requisitos inquestionáveis na universidade uma vez que está é caracterizada pela indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão. Para Severino (2001) os objetivos do ensino superior são: a) A formação de profissionais, mediante o ensino e a aprendizagem de habilidades e competências técnicas; b) A formação do cientista; e c) A formação do cidadão. Ao se propor em atingir tais objetivos, a educação superior expressa sua finalidade que é a de contribuir para o aprimoramento da vida humana em sociedade, e a universidade – funcionária do conhecimento – destina-se a prestar serviço à sociedade. Para conseguir atingir este compromisso, a universidade desenvolve atividades específicas de ensino, pesquisa e extensão, que devem ser efetivamente articuladas entre si.

Historicamente, no Brasil, a partir da Lei nº 5.540/68 que propôs a reforma universitária, a pesquisa foi sistematizada na pós-graduação (mestrado e doutorado). Dessa forma, pesquisa e produção intelectual foram vinculadas aos setores de pós-graduação das universidades, decorrentes das pesquisas e produções de seu corpo docente e discente.

Se por um lado, a pós-graduação é por excelência reconstrutora de conhecimento, formadora do 'pesquisador profissional', e responsável pela produção intelectual institucionalizada, cabe à graduação a formação do 'profissional pesquisador', por meio do desenvolvimento de sua autonomia em relação ao conhecimento e aprendizagem.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional da universidade, objeto deste estudo, a pesquisa é considerada uma 'atividade essencial e articuladora do ensino e da extensão', bem como entende que o processo de ensino e de aprendizagem é garantido por meio da pesquisa. Ainda, a valorização da pesquisa é enfatizada como princípio de formação do professor e de ensino e aprendizagem do aluno, tendo em vista que a necessidade de 'aprender a aprender' é proposta como a maior função contemporânea e que o conhecimento da realidade de cada área do saber, que subsidia a ação docente, é considerado decorrente da pesquisa científica.

Diversas definições são apresentadas para o termo 'pesquisa', segundo os autores abordados neste trabalho (Pescuma e Castilho, 2005; Chizzotti, 2006; Lima, 2004; Gil, 2010). Destacamos os seguintes aspectos: a) Caráter teórico-prático, tendo em vista como objetivo as soluções de problemas; b) Contribuição para o processo cumulativo do conhecimento, uma vez que reconstrói, amplia ou cria novos conhecimentos relevantes, teórica e socialmente; c) Envolvimento do método científico – investigação planejada, por meio de observações, reflexões, análises e sínteses, e redação de acordo com as normas formais da metodologia científica; d) Possui caráter ideológico, de natureza histórica, social, intencional e processual.

Demo conclui uma distinção entre pesquisa como 'princípio científico' e como 'princípio educativo'. Enquanto princípio científico "a pesquisa assinala compromisso com a produção de conhecimento fundada em método científico e no contexto do questionamento reconstrutivo" (DEMO, 2010, p. 14). O autor sugere o termo 'questionamento reconstrutivo' como definição mínima de pesquisa, que traz o duplo desafio: o de questionar a realidade ou o conhecimento existente, e o de reconstruir um texto próprio. Como princípio educativo, "a pesquisa ressoa o apelo formativo: enquanto se produz conhecimento, há que educar o estudante no contexto da produção educativa do conhecimento" (DEMO, 2010, p. 16), e recomenda que "seria viável armar 'educação científica' que coloque nos devidos lugares o procedimento científico (meio) e o procedimento pedagógico (fim) (DEMO, 2010, p. 19). O autor, alega ainda, que a pesquisa pode ser entendida "tanto como procedimento de fabricação do conhecimento, como procedimento de aprendizagem (princípio científico e educativo)" (DEMO, 2011, p. 20)

Para Severino, as atividades de ensinar e aprender estão vinculadas ao processo de construção do conhecimento e "educar (ensinar e aprender) significa conhecer; e conhecer, por sua vez, significa construir o objeto; mas construir o objeto significa pesquisar" (SEVERINO, 2001, p. 25).

Nesse contexto, a pesquisa também é concebida como princípio de formação do aluno. Enquanto princípio educativo é necessário que o aluno 'aprenda a aprender' e para que isso ocorra 'a descoberta da ciência deve ser alvo de cada aluno'. Dessa forma, para que a pesquisa se estabeleça como princípio formativo torna-se necessário que os currículos dos cursos proporcionem atividades acadêmicas que favoreçam essa descoberta da ciência pelo aluno, onde procedimentos científicos se apresentem como um meio para atingir o objetivo. Compreende-se que para a inserção do aluno da graduação no universo da pesquisa é necessário que ela também seja concebida como princípio científico.

2 Descrição da prática pedagógica

Pesquisa 1 e 2 foram propostas como atividades complementares obrigatórias - com 34 (trinta e quatro) horas cada, inseridas na grade curricular do segundo ano do curso - no terceiro e quarto semestres, respectivamente. Em termos de organização curricular, as atividades de pesquisa seriam conduzidas por professores das áreas epistemológicas - Gestão Estratégica e das Organizações, Gestão de Finanças, Gestão de Marketing, Gestão de Operações e Gestão de Pessoas -, em turmas compostas por 20 (vinte) alunos.

A ementa de Pesquisa 1 previa a Iniciação à Pesquisa Bibliográfica e de Campo; Introdução à Metodologia Científica para a Elaboração de Projetos de Pesquisa; Entendimento das Implicações da Interdisciplinaridade; e Transversalidade no Campo da Administração. O seguinte conteúdo programático era apresentado: Elaboração do Pré-Projeto de Pesquisa; Noções de Metodologia para a Elaboração e Redação do Projeto de Pesquisa: entendimento das normas, diretrizes e regras da Metodologia Científica; Definição do Tema, Problema da Pesquisa, Objetivos Finais e Intermediários, Justificativa, Hipóteses, Metodologia da Pesquisa (meios e instrumentos), Bibliografia e Estruturação do Projeto de Pesquisa, Cronograma; Orientação quanto à Pesquisa Bibliográfica e de Campo; Redação Final do Projeto de Pesquisa.

Os projetos de pesquisa dariam origem, no quarto período, ao conteúdo de Pesquisa 2, constituída de atividades redacionais para a elaboração de relatórios de pesquisa, artigos e estudos de caso, no campo de conhecimento da Administração e suas interfaces com outros campos de conhecimento, com o enfoque de aplicação no mundo do trabalho e na sociedade.

Em relação ao TCC, foram inseridas no currículo duas disciplinas de Orientação do TCC (Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2), com 34 (trinta e quatro) horas nos últimos dois semestres do Curso, em turmas compostas por 10 (dez) alunos, obrigatórias a todos os alunos do curso, cujo único requisito era o de estarem matriculados no período no qual a atividade foi proposta.

A natureza do Trabalho de Conclusão de Curso proposta era de cunho monográfico e a orientação realizada por algum professor do departamento vinculado à área epistemológica que o aluno escolhesse (linha de pesquisa). A avaliação do trabalho era realizada pelo professor orientador, por meio de atribuição de nota - zero a dez -, não sendo submetido à banca avaliadora.

2.1 Objetivos e público-alvo

O público-alvo do trabalho que se apresenta nesta comunicação é o de alunos do Curso de Graduação em Administração de uma Universidade Privada Comunitária da Cidade de São Paulo.

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso, vigente no período de 2008 a 2016, as atividades de pesquisa tinham como propósito central integrar os alunos com as práticas administrativas e a fundamentação conceitual do campo da administração e envolveria tanto atividades de pesquisa bibliográfica quanto pesquisa de campo.

De acordo com o Programa de Ensino, a atividade tinha como objetivos gerais: preparar e auxiliar os alunos, do ponto de vista metodológico, para a observação da realidade empresarial e organizacional, bem como para a pesquisa bibliográfica; e propiciar a capacitação teórico-metodológica dos alunos para estruturação e elaboração de projetos de pesquisa.

Os seguintes objetivos específicos foram apresentados:

- Conduzir os alunos na reflexão sobre os fenômenos que norteiam o campo da administração e da gestão de instituições, notadamente os relacionados às áreas epistemológicas do Curso de Administração (Gestão Estratégica e das Organizações, Finanças, Marketing, Operações e Pessoas), e suas implicações para o campo dos negócios, para o mundo do trabalho e para a sociedade;
- Capacitar os alunos no entendimento e utilização da metodologia necessária para elaborar o Projeto de Pesquisa para transformá-lo, no 4º período, em artigos, estudos de caso e relatórios de pesquisa;
- Orientar o aluno na utilização da metodologia para pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo;
- Auxiliar o aluno para que tenha instrumentos de vinculação entre teoria e prática.

Em entrevista com os Gestores que conceberam o Projeto Pedagógico do Curso, foram identificadas as seguintes expectativas em relação à implantação dessas atividades no Currículo: a) Maior envolvimento dos alunos com as atividades de pesquisa da pós-graduação (mestrado em Administração), seja por meio da articulação dos projetos de iniciação científica com as atividades da pós-graduação, seja por meio das linhas e projetos de pesquisa fomentados no âmbito do curso; b) Integração do ensino e extensão, que por sua vez seria incentivado pela participação dos alunos em projetos comunitários por meio de atividades de iniciação científica ou em atividades articuladas por professores do curso e pela constante participação da comunidade acadêmica (docentes e discentes) em ações que oportunizassem a interação com a comunidade externa; c) Desenvolvimento de Projetos de Iniciação Científica

2.2 Metodologia

A metodologia das atividades de Pesquisa 1 e 2 e TCC 1 e 2 eram compostas por sessões coletivas e individuais de apoio e orientação, a partir de plantões (2 horas em 1 dia da semana) agendados previamente com os alunos da turma.

2.3 Avaliação

Neste tópico são apresentados os resultados da pesquisa qualitativa realizada com os professores das atividades de Pesquisa. As principais contribuições explicitadas foram:

- Desenvolvimento de Maturidade Intelectual do Aluno – por meio da pesquisa o aluno aprende a aprender, aprofunda e amplia seu conhecimento acerca dos fenômenos da Administração, desenvolve responsabilidade e o pensamento crítico;
- Estabelecimento de Novas Relações de Ensino e Aprendizagem – a pesquisa requer uma postura de investigação em relação aos problemas ou fenômenos o que faz com que o aluno aprenda sozinho ou de forma autônoma; o aluno é sujeito ativo do processo de aprendizagem; o professor não é um transmissor de conteúdo, mas um orientador e facilitador entre o aluno e o conhecimento; a aula é um momento de orientação, de convivência e compartilhamento do conhecimento gerado pela pesquisa;

- Melhoria do Desempenho Acadêmico do Aluno – a autonomia, maturidade e estabelecimento de novas relações de ensino e de aprendizagem favorecem a aprendizagem;
- Melhoria na Atuação Profissional, por meio da Integração entre Teoria e Prática na Administração – o aluno pode utilizar a Pesquisa para resolver problemas que tenha no trabalho e teoria e prática se integram por intermédio dessas atividades;
- Ampliação de Opções de Atuação Profissional do Aluno, por meio do conhecimento;
- Acesso ao Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Social – favorecendo a apropriação do conhecimento, o desenvolvimento de uma visão de futuro e a compreensão de problemas do cotidiano e sociais;
- Desenvolvimento da Interdisciplinaridade – a pesquisa possui caráter transversal e ao abordar um tema ou problema, os conhecimentos de diferentes áreas e disciplinas são relacionados, possibilitando o desenvolvimento de uma visão interdisciplinar.

Por outro lado, a partir da análise das dificuldades encontradas na vivência da pesquisa foram apontados desafios para a consolidação dessas atividades no curso cuja superação dependem de atitudes de professores e gestores:

- Desenvolvimento da Motivação do Aluno para a Pesquisa – a maioria dos alunos não se compromete com a pesquisa e não compreende o seu significado; o aluno passa a atribuir valor à pesquisa quando gosta do tema, compreende sua aplicação à Administração, consegue definir a metodologia e visualizar os resultados da atividade;
- Dificuldades de Aprendizagem – foram apontadas dificuldades em relação ao rigor metodológico e problemas com leitura, interpretação e redação de textos;
- Tempo de Dedicção dos Alunos – a maioria dos alunos do curso trabalham e não dispõem de dedicação integral aos estudos, além da necessidade de compatibilizar o tempo de dedicação para a pesquisa e para as demais disciplinas e atividades acadêmicas do curso;
- Criação de Ambiente de Aprendizagem e Infraestrutura Favorável à Pesquisa - necessidade de atualização do acervo da biblioteca e acesso às Bases de Dados da área; disponibilização de espaço físico adequado com equipamentos e acesso à Internet na universidade; o reconhecimento de que os ambientes de aprendizagem se estendem para além da universidade e que o acesso à informação depende das condições de acesso de cada aluno;
- Criação de Mecanismos de Gestão e Valorização da Pesquisa – ampliação de projetos de pesquisa desenvolvidos pelos professores; maior divulgação das pesquisas dos professores aos alunos; canais de publicação e disponibilização das pesquisas realizadas pelos alunos; premiações para os melhores trabalhos; maior estreitamento entre pesquisas da graduação e pós-graduação; e avaliação contínua dessas atividades, foram relatados como possibilidades de gestão e valorização da pesquisa no curso;
- Seleção e Formação de Professores – necessidade de seleção de professores pesquisadores, que deem continuidade às atividades de pesquisa do aluno, acompanhando seu desenvolvimento nos diferentes períodos do curso; criação de

programas de formação de professores para a pesquisa, visando a revisão de objetivos e conteúdos, bem como o compartilhamento de estratégias de ensino e aprendizagem;

- Criação de Condições de Trabalho Docente adequadas à Necessidade de Orientação – não há dedicação exclusiva à pesquisa, a maioria dos professores trabalha em outras instituições ou empresas e apresenta pouca disponibilidade para orientação fora do horário de aula.

3 Transferibilidade

O ensino da pesquisa é essencial para o desenvolvimento do conhecimento e, especialmente em universidades, em todas as áreas. Ainda, o ensino pela pesquisa indica um dos possíveis caminhos para o fortalecimento de metodologias ativas de ensino e aprendizagem em cursos de Graduação.

4 Conclusões

Por meio da análise da vivência e reflexão de seus professores sobre essas atividades foi possível identificar as contribuições e desafios da pesquisa no curso de Graduação em Administração. Apesar de atender parcialmente às expectativas de formação, propostas no Projeto Pedagógico do Curso, foi considerada muito importante enquanto princípio educativo e científico. Os professores expressaram explicitamente que este pode ser um caminho para desenvolver, na formação do aluno, a autonomia necessária e o questionamento reconstrutivo em relação ao conhecimento, para que se realize o ensino por meio da pesquisa.

5 Referências

- Chizzotti, A. (2006) Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais, Petrópolis, Vozes, RJ, BR.
- Demo, P. (2010) Educação e Alfabetização Científica, Papirus, Campinas, BR.
- Demo, P. (2011) Metodologia do Conhecimento Científico, Atlas, 1. ed, São Paulo, BR.
- Gil, A. C. (2010) Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, Atlas, 6. ed, São Paulo, BR.
- Lima, M. C. (2004) Monografia: a engenharia da produção acadêmica, Saraiva, São Paulo, BR.
- Pescuma, D. and Castilho, A. P. (2005) Projeto de Pesquisa: O que é? Como fazer? Um guia para sua elaboração, Olho d'Água, São Paulo, BR.
- Severino, A. J. (2001) Educação, Sujeito e História, Olho D'Água, São Paulo, BR.

Desafios e barreiras à formação de formadores CLIL no Ensino Superior em blended learning

María del Carmen Arau Ribeiro †
Margarida Morgado ‡
Manuel Silva *
Margarida Coelho **

† Instituto Politécnico da Guarda
mariacarmen@ipg.pt

‡ Instituto Politécnico do Castelo Branco
marg.morgado@ipcb.pt

* ISCAP / CEOS.PP – Instituto Politécnico do Porto
mdasilva@iscap.ipp.pt

** Instituto Politécnico de Portalegre
margco@estgp.pt

Resumo

A Associação de Centros de Línguas no Ensino Superior em Portugal (ReCLes.pt) pretende partilhar com a comunidade de investigadores desenvolvimentos recentes na área de formação de formadores CLIL (Content and Language Integrated Learning) em modalidade mista, presencial e online (blended learning), com base numa experiência decorrida no segundo semestre o ano letivo de 2016/2017. São quatro os institutos politécnicos (IP) – de Castelo Branco, Guarda, Portalegre e Porto (ISCAP) – que participaram no design deste curso de formação de formadores CLIL em modalidade mista, com sessões de formação online assíncronas e sessões presenciais, acompanhamento individual e de tutoria, a partir das linhas orientadores propostas no manual escrito pela equipa intitulado CLIL Training Manual (Morgado et al. 2015). Nesta experiência de formação piloto, em modalidade mista, participaram docentes do ensino superior dos IP de Castelo Branco e da Guarda na qualidade de formandos e formadores das quatro instituições acima referidas, prevendo-se o seu alargamento, nacional e internacional, no próximo ano letivo. O artigo descreve os objetivos da formação que são técnicos (como ensinar eficazmente em inglês, ativando e consolidando as competências linguísticas em inglês dos alunos, utilizando a abordagem CLIL); a razão da configuração da formação de formadores em modalidade mista, dado o escasso tempo em comum de que os docentes dispõem para assistir a formações presenciais e a sua autonomia; o design das quatro unidades a partir dos especialismos dos formadores e do manual supracitado; as formas de gestão e articulação da formação a distância e descentralizada (em termos dos formadores, das

sessões presenciais e dos tempos de formação). A apresentação propõe-se igualmente avaliar a experiência em termos da coesão da formação, do trabalho solicitado aos formandos (número de horas efetivamente usado para a formação), da eficácia das aprendizagens, e do grau de satisfação dos formandos, usando para o efeito entrevistas com alguns dos formandos. Enquadra, finalmente, alguns obstáculos sentidos no decorrer da formação, procurando a sua correção, como a gestão do tempo individual de cada docente ou o não cumprimento das tarefas sugeridas, apontando metas para a sua resolução.

Palavras-Chave: Ensino Superior, CLIL, Blended Learning.

1 Contexto

A Associação de Centros de Línguas no Ensino Superior em Portugal (ReCLes.pt) foi fundada em 2009 por treze instituições de ensino superior (IES) portuguesas, universidades e politécnicos, tendo como missão “promover o alargamento, divulgação, consolidação e promoção de boas práticas dos centros de línguas e estruturas afins no Ensino Superior em Portugal” e apoiar a sua internacionalização.

Desde 2012 um dos focos de investigação da ReCLes.pt é a área de CLIL (Content and Language Integrated Learning). Como referido em Morgado et al. (2016), consideramos que não é apenas com a tradução para uma outra língua que se ensinam conteúdos utilizando uma língua estrangeira (LE) (Coyle 1999). Quando se ensina numa língua estrangeira é preciso adquirir culturas específicas de ensino/aprendizagem (Arau Ribeiro 2009) que incluem não só uma terminologia específica mas também “uma gama diversa de práticas de organização e de representação do conhecimento” para poder “proceder à investigação e [...] comunicar os resultados dessa investigação, em suma, de ensinar a partir do seio de comunidades de prática (internacionais) culturalmente muito marcadas (Morgado et al. 2016, p. 177). A abordagem CLIL visa dar o apoio necessário aos estudantes, de forma a saberem fazer em variados contextos multi- e interculturais e a poderem comunicar informação em língua estrangeira com eficácia, gerindo não só a língua, mas também os conteúdos e a referida informação, entendendo e processando-a através da aplicação das suas capacidades cognitivas, sendo a sua relevância pedagógica da abordagem CLIL está bem expressa na perspetiva de Morgado et al. (2016, p. 178), quando afirmam que aprender e ensinar por intermédio de uma língua estrangeira requer um conhecimento aprofundado da língua em si e também dos repertórios científico-culturais a ela associados.

No entanto, uma vez que nem sempre o “conhecimento aprofundado da língua” é uma realidade, entendemos que os professores devem receber formação para poderem adotar esta abordagem, numa perspetiva de projeto de aprendizagem ao longo da vida (lifelong learning). Assim, a motivação da investigação que aqui se apresenta surge num contexto multifacetado que reflete algumas das justificações elencadas por Macaro e Dearden (2016): i) a escassez de preparação linguística (em inglês) da maioria dos professores; ii) a diversidade das experiências em ensinar através da língua inglesa; iii) o enquadramento didático em falta no contexto do ensino superior e iv) a sensibilidade perante as mudanças didáticas essenciais ao ensino através de uma L2. Acresce a estas, a comprovada transferibilidade das competências didáticas nas áreas das línguas e das culturas e a necessidade de formação de professores dos professores de inglês.

No início da investigação, os fatores que levaram à determinação em abordar outras formas do ensino nas IES, que não a monolíngue, relacionavam-se, sobretudo, com fatores como a internacionalização da comunicação, a diversificação resultante da mobilidade e da imigração e a vontade de procurar participar na União Europeia através do multilinguismo (Dalton-Puffer 2011, 9-10, in Ruiz de Zarobe et al. 2011). No entanto e mais recentemente, outros investigadores sublinharam a necessidade de proceder a uma internacionalização em casa (do inglês, Internationalization at Home) (Beelen e Jones 2015, p. 70, in Coelho e Arau Ribeiro 2017), integrando as dimensões internacionais e interculturais no currículo formal e informal para todos os estudantes, num ambiente doméstico de aprendizagem. Neste sentido, em vez de considerar que o ensino através da língua inglesa nas IES serve exclusivamente para os estudantes de outros países (os chamados incoming, ERASMUS), a perspetiva é invertida e alarga-se de forma a proporcionar aos alunos nacionais oportunidades para a melhoria das respetivas competências comunicativas e interculturais que, de outra forma, seriam sobretudo equacionadas à mobilidade. De acordo com a ideia de "internacionalização em casa" (Beelen e Jones 2015), todos os estudantes de IES que oferecem programas CLIL poderão desenvolver os seus conhecimentos, aptidões e atitudes plurilingues e interculturais, mesmo não se deslocando para o estrangeiro.

2 Descrição da prática pedagógica

No projeto de Formação de Formadores CLIL, a decorrer no segundo semestre de 2016/2017, participam quatro institutos politécnicos – de Castelo Branco, da Guarda, de Portalegre e do Porto (ISCAP) – sendo responsáveis pela elaboração e execução de sessões de formação presenciais e assíncronas, bem como pelo trabalho individual e de tutoria, num total de 61+ horas. Tendo por base as linhas orientadoras expressas em CLIL Training Manual (Morgado et al. 2015) editado pela ReCLes.pt e disponível online nas Publicações do site oficial, <http://recl.es.pt>, os formadores prepararam os materiais para dar formação aos 20+ professores inscritos do Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB) e do Instituto Politécnico da Guarda (IPG). A inscrição decorreu a partir de convite aberto por parte da Direção da Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG), no qual se solicitou aos docentes o compromisso de promover um módulo na sua área ainda durante o 2º semestre do ano letivo 2016-17, em troca destas 61+ horas de Formação de Formadores CLIL.

As duas sessões presenciais iniciais orientaram os formandos para uma comunidade de prática e aprendizagem (Wenger 1998) e para o conceito fundamental de aprender a fazer, no qual se suporta a necessidade comprovada da abordagem CLIL no ensino superior, neste caso na prática em língua inglesa. Seguiu-se a lecionação de módulos de suporte ao desenvolvimento de estratégias CLIL, nos quais se abordaram questões como a preparação da linguagem em ambiente CLIL, a diversidade dos estilos de aprendizagem, a importância da multimodalidade no ensino e da criação de materiais e recursos. Trabalharam-se, também, estratégias de scaffolding tendo em vista não só a ativação de conhecimentos já adquiridos, mas também a aquisição de novas competências, introduzindo-se uma orientação metodológica de base terminológica para a aplicação do CLIL no ensino superior, com recurso ao uso de ferramentas de extração e técnicas de gestão de terminologia, metodologia que apoia o acesso e estruturação do conhecimento especializado do estudante e fomenta suas competências comunicativas nas áreas de especialidade. As sessões assíncronas foram preparadas pelos formadores sequencialmente para poder responder às necessidades identificadas e colmatar lacunas que se revelaram a medida que o curso avançava. Ao longo das sessões de formação, os formandos foram acompanhados pelos seus formadores/orientadores locais. Ao desenvolver tarefas disponibilizados num Viewing Tasks Worksheet, os formandos comunicavam as suas preocupações e dúvidas

enquanto desenvolviam os materiais CLIL concebidos para aplicação das competências adquiridas em diferentes módulos.

2.1 Objetivos e público-alvo

Com este projeto de investigação procurou-se apoiar a internacionalização tal como é tradicionalmente entendida (Morgado et al. 2016; Arau Ribeiro et al. 2016) e, ao mesmo tempo, oferecer oportunidades de alargar os horizontes e as competências não só plurilingues mas também interculturais dos estudantes “em casa” (cf. Coelho e Arau Ribeiro 2017). A motivação da colaboração de docentes e Direções surge alinhada com as políticas orientadoras das IES para desenvolver as competências comunicativas do corpo docente e discente, direcionadas para uma melhor empregabilidade e internacionalização dos mesmos. Numa caracterização breve, os professores formandos provêm e representam uma variedade de áreas que abrangem as Ciências Experimentais e Exatas, Tecnologia, Engenharia e Gestão (ver figura 1).

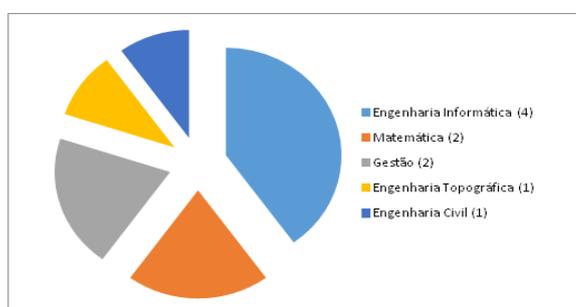


Figura 1: Formandos escritos por área de ensino no IPG

Dos formandos, 40% (fig. 1) são professores de Engenharia Informática, o que parece confirmar uma resposta positiva à vertente mais tecnológica apresentada nesta formação em CLIL, que inclui os média eletrónicos e uma abordagem à terminologia que abrange uma série de ferramentas TIC desenvolvidas em ambientes académicos (ver seção 2.2). Em geral, os professores participantes na formação representam uma faixa dinâmica do corpo discente que procura inovação e melhoria constante. A maior parte está envolvida em outros projetos nacionais e da União Europeia e, como característica corrente, preocupam-se pelos seus alunos.

2.2 Metodologia

O design do projeto de investigação segue uma lógica pragmática baseada em boas práticas pedagógicas. As sessões síncronas foram marcadas para estabelecer as desejadas Comunidades de Prática (Arau Ribeiro et al. 2016) e situar a aprendizagem que iria acompanhar os formandos no percurso da formação. Nas sessões assíncronas, dedicadas à preparação para o ensino em inglês, à compreensão da consideração para as perguntas no ensino baseado no desenvolvimento de competências sociocognitivas e à conscientização de estilos de aprendizagem e inteligências múltiplas, os formandos foram levados passo a passo a analisarem o seu próprio (des)conhecimento para poderem estabelecer o seu próprio plano de aquisição de competências complementares.

Esta abordagem, que se baseia na construção sociocognitiva sobre os conhecimentos anteriores do formando, antecipou e modelou o scaffolding como tema das sessões assíncronas seguintes. Assumindo o scaffolding como uma técnica de ensino e uma ferramenta de aprendizagem que permite ao professor fornecer ao aluno o suporte temporário, necessário e suficiente para a realização de uma tarefa ou aquisição de

novos conhecimentos, visando a sua futura autonomia em outros contextos (Hammond e Gibbons 2001), as sessões de formação sobre scaffolding incidiram fundamentalmente sobre formas de selecionar, adaptar e elaborar materiais de ensino-aprendizagem para as aulas com abordagem CLIL. Foram trabalhadas diversas atividades práticas de scaffolding, bem como modos de ativação de conhecimentos anteriores e recursos eletrónicos potencialmente motivadores a utilizar em aulas CLIL. Para as sessões assíncronas sobre a terminologia, apresentam-se algumas ferramentas que proporcionam uma perspetiva inovadora sobre o acesso e a estruturação da terminologia específica de uma determinada área de estudo, como a Multilingual Web_LT, o NaCTeM/TerMine, ou o Termostat Web 3.0, que possibilitam o acesso a informação complementar sobre um termo, como por exemplo a geração de nuvens de palavras e listas de frequência.

2.3 Avaliação

À avaliação contínua, integrada nos momentos regulares de entrega das tarefas definidas para cada sessão de formação, conjugou-se uma avaliação inicial e final através de questionários já pilotados antes da publicação do CLIL Training Manual (Morgado et al. 2015, pp. 64-65). As conclusões a retirar destes instrumentos para a recolha de dados permitiram a obtenção de informação quantitativa, enquanto a informação qualitativa foi determinada pela observação dos módulos, incluindo interação direta em entrevistas não estruturadas com os estudantes e os formandos. Dos poucos resultados já recolhidos numa das IES, o IPG, os estudantes da licenciatura e do mestrado em áreas ligadas à Engenharia Informática ficaram muito satisfeitos com o desenvolvimento do módulo CLIL, aplicado numa disciplina de Projeto em Engenharia que pretende que os estudantes adquiram competências linguístico-académicas para escreverem o Relatório do Projeto ou Dissertação.

3 Transferibilidade

Os estudantes entenderam a inclusão deste módulo CLIL como uma forma particularmente bem-sucedida de apoio e cuidado com a sua formação, por parte da direção do curso, referindo que tal lhes permitiu algum desenvolvimento de competências na língua alvo, bem como a oportunidade de efetuar trabalho relevante através desta língua. Os estudantes referiram ter apreciado o esforço acrescido da parte dos seus professores que aplicaram as técnicas de scaffolding, apontando as estratégias psicopedagógicas que auxiliaram e sustentaram a sua interação nesta segunda língua. Vários estudantes repararam especialmente nos cuidados acrescidos evidenciados no reconhecimento da sua preferência por aprender de forma visual, observável na inclusão de gráficos e infografia (infographics).

No que diz respeito à terminologia, os estudantes interagiram e produziram os seus próprios glossários adequados aos seus respetivos temas e criaram nuvens de palavras e listas de frequência terminológicas para apoiar a sua compreensão e a seleção de fontes adequadas para a sua investigação. Quanto aos docentes importa destacar que, no que respeita à carga de trabalho, previamente definida em 61+ horas a maioria dos professores não conseguiram encontrar o tempo útil para concluir essas horas extras num único semestre.

4 Conclusões

Os desafios da formação de formadores CLIL em modalidade mista foram de várias ordens, dado que a formação é em inglês e requer dos docentes do ensino superior a experimentação com metodologias de ensino/aprendizagem interativas, centradas no aluno e na metalinguagem da pedagogia (por exemplo, estilos de aprendizagem,

atividades colaborativas, scaffolding, identificação de terminologia especializada e sua validação). Tal reflete-se neste artigo que, mais do que uma receita para o sucesso, pretende sobretudo servir para alertar para as dificuldades apresentadas e partilhar as sugestões de estratégias comprovadas para conseguir ultrapassar as dificuldades nesta transformação com origem no uso do CLIL no ensino superior. As preocupações relevantes são tanto da natureza pedagógica como logística e organizacional, sendo importante procurar soluções flexíveis que correspondam à singularidade de cada contexto. Tendo em conta esses contextos, procuramos sugerir ações passíveis de transferência e reutilização que, por sua vez, promovam medidas inovadoras e que possam ser adequadas a cada IES que experimente a sua implementação. Este trabalho de aposta no CLIL e da sua promoção por via de um ambiente de blended learning nas IES está a dar os seus primeiros passos, pelo que a metodologia seguida e os resultados obtidos estão a ser alvo de uma análise profunda que, estamos certos, resultará em melhorias nas próximas sessões, a iniciar já no próximo ano letivo.

4 Referências

Arau Ribeiro, M.C. (2009) On the Inseparability of Culture and Language: A study of culture-enriched English language learning/teaching, in C. F. Castro e L. Guerra (Coord.), (Ex)changing Voices, Expanding Boundaries: Actas do 28º Encontro da Associação Portuguesa de Estudos Anglo-Americanos. Universidade de Évora, Évora, 2009.

Arau Ribeiro, M. C., Silva, M. M., Morgado, M. M. e Coelho, M. M. (2016). Promoting Dynamic CLIL in Portuguese Higher Education: From design and training to implementation. CASALC Review, Vol 5, No 1. <https://www.cjv.muni.cz/cs/wp-content/uploads/sites/2/2016/04/cr-2-15-16-arau.pdf> (acedido em 12.06.2017)

Beelen, J. e Jones, E. (2015) Redefining Internationalization at Home, in A. Caraj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi e P. Scott (eds.), The European Higher Education Area: Between Critical Reflections and Future Policies (pp. 59-72), Springer, London.

Coelho, M. M. e Arau Ribeiro, M. C. (2017), Internationalization strategies in Portuguese Higher Education Institutions – time to move on and to move beyond, Proceedings of the 16th International AELFE Conference: LSP in Multi-disciplinary contexts of Teaching and Research, Centro Universitario de Mérida, Universidad de Extremadura, 15-16 June.

Coyle, D. (1999) Theory and planning for effective classrooms: Supporting students in content and language integrated learning contexts. In J. Masih (Ed.), Learning through a foreign language (pp. 46-62), CILT, London.

Dalton-Puffer, C. (2011) Foreword, in Y. Ruiz de Zarobe, J. M. Sierra e F. G. Puerto (Eds.), Content and Foreign Language Integrated Learning: Contributions to Multilingualism in European Contexts, Peter Lang, Bern.

Macaro, E. e Dearden, J. (2016). Can English teachers and English Medium Instruction (EMI) lecturers cooperate? Paper presented at IATEFL Birmingham, 13th April.

Morgado, M., Coelho, M., Arau Ribeiro, M. C., Albuquerque, A., Silva, M. M., Chorão, G., Cunha, S., Gonçalves, A., Carvalho, A. I., Régio, M., Faria, S. e Chumbo, I. (2015). CLIL Training Guide. Creating a CLIL Learning Community in Higher Education. Santo Tirso, Portugal: De Facto Editores and ReCLes.pt. <http://paol.iscap.ipp.pt/~paol/docentes/recles/CLILTrainingGuide.pdf> (acedido em 12.06.2017)

Morgado, M., Coelho, M., Arau Ribeiro, M. C., Silva, M. M. e Gonçalves, A. (2016) Comunidades de Prática CLIL/AICL no Ensino Superior Português: uma experiência inovadora, in S. Gonçalves, P. Fonseca e C. Malça (Coord.) Estratégias de Ensino e Sucesso Académico: Boas Práticas no Ensino Superior, Vol 2 – Inovação no Ensino Superior (pp. 177-194), Centro de Inovação e Estudo da Pedagogia no Ensino Superior (CInEP), Coimbra. <http://www.cinep.ipc.pt/index.php/publicacoes/livros> (acedido em 12.06.2017)

Aulas virtuais: contributos para a formação e avaliação de estudantes

Emília Malcata Rebelo †
Cecília Silva ‡

† Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia
emalcata@fe.up.pt
www.fe.up.pt

‡ Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia
ccsilva@fe.up.pt
www.fe.up.pt

Resumo

Nesta comunicação apresentam-se os pressupostos, aplicação, e resultados da experiência com aulas virtuais realizada pela primeira vez no corrente ano letivo na unidade curricular de Investigação Operacional, do terceiro ano do Mestrado Integrado em Engenharia Civil, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Os vídeos das aulas virtuais versavam determinados assuntos específicos de conteúdo fortemente matemático da unidade curricular, e destinavam-se a ser visualizados antes das aulas teórico-práticas em que as correspondentes matérias iriam ser abordadas e aplicadas à resolução de exercícios. O objetivo inicial consistia em fornecer um elemento adicional de apoio ao estudo e à aprendizagem, sensibilizando os estudantes para a importância dos temas abordados e para as suas potenciais aplicações práticas, mas o seu alcance acabou por ir muito além do esperado. Um inquérito dirigido aos estudantes no final do semestre permitiu aferir a sua receptividade a este tipo de aulas, e avaliar o seu feedback. A interpretação dos resultados obtidos nestes inquéritos permitiu atestar a sua grande receptividade a estas aulas virtuais (quer em termos do seu conceito quer em termos do seu conteúdo), e o seu alcance extravasou largamente os objetivos inicialmente estabelecidos, estendendo-se a perceção da sua importância - para além da consolidação de conhecimentos - à preparação dos próprios processos de avaliação quer formativa quer sumativa.

A experiência desenvolvida e implementada e o feedback obtido dos estudantes forneceram insights significativos no sentido de melhorar estas aulas virtuais em anos letivos próximos, e aprofundar o seu alcance quer a nível do ensino/aprendizagem quer a nível dos próprios processos de avaliação.

Palavras-Chave: Aulas virtuais, Aplicação de novas tecnologias ao ensino e à aprendizagem, Novas práticas pedagógicas, Avaliação formativa e sumativa

1 Contexto

O recurso a aulas virtuais como complemento das aulas presenciais insere-se nas atuais preocupações de aprendizagem ativa, educação funcional, aprendizagem baseada na resolução de problemas (Schmidt et al., 2009; Schmidt et al., 1992; Schmidt, 1983; Sockalingam et al., 2011; Vasconcelos, 2012; Yew and Schmidt, 2010), e flipped learning (Martín, 2017), que têm vindo crescentemente a pautar a investigação teórica e moldado os conteúdos dos debates nas instituições de ensino superior. O recurso às modernas tecnologias, para além de ir ao encontro dos interesses e motivações dos alunos, permite aprofundar o seu raciocínio e o seu pensamento crítico, reservando aos professores um papel cada vez mais central no aprofundamento de conhecimentos, no desenvolvimento da capacidade de raciocinar e de aplicar, e na promoção da discussão dos temas ensinados e aprendidos na aula, estimulando a interação, racionalizando o uso do recurso tempo, e deslocalizando o espaço da tradicional sala de aula para um conceito mais abrangente de espaço de aprendizagem virtual (Bergmann and Sams, 2012, 2016; Goldstein and Wallis, 2015; Mazur, 2013).

Esta abordagem promove, assim, as capacidades e competências individuais e grupais dos estudantes (Arum and Roksa, 2011) em contextos de resolução de problemas cada vez mais próximos das condições com que eles se irão deparar no decurso das suas futuras atividades profissionais. Ao recorrerem a um aprofundamento de conhecimentos e à sua consolidação prévios às aulas presenciais, e ao estimularem diferentes ritmos de aprendizagem de acordo com as características próprias de cada estudante, as aulas virtuais disponibilizadas em vídeo desenvolvem o background motivacional que serve de fundo ao desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem, e envolvem os estudantes numa compreensão mais profunda dos conceitos e das bases em que assentam conhecimentos específicos. Simultaneamente, estas aulas virtuais requerem um maior envolvimento dos docentes na preparação de aulas de discussão e análise crítica, o que permite que estas se orientem mais para os próprios interesses dos estudantes, que podem deste modo, e de forma mais motivada, empenhada e autónoma, auto-regular e autoavaliar os seus processos de aprendizagem (Martín, 2017).

2 Descrição da prática pedagógica

Os vídeos das aulas virtuais, sobre assuntos específicos de conteúdo fortemente matemático da unidade curricular, destinavam-se a ser visualizados antes das aulas teórico-práticas em que as correspondentes matérias iriam ser abordadas e aplicadas à resolução de exercícios seguindo uma abordagem do tipo 'flipped classroom' referida acima.

2.1 Objetivos e público-alvo

O objetivo inicial consistia em fornecer um elemento adicional de apoio ao estudo e à aprendizagem, sensibilizando os estudantes para a importância dos temas abordados e para as suas potenciais aplicações práticas, mas o seu alcance acabou por ir muito além do esperado.

A abordagem de 'flipped classroom' com recurso a aulas virtuais foi aplicada a 3 aulas da Unidade Curricular de Investigação Operacional do Mestrado Integrado em Engenharia Civil (da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto). Sendo aplicada a todas as 7 turmas teórico-práticas contando com 118 estudantes inscritos no ano letivo de 2016/2017. Os estudantes foram avisados antecipadamente da obrigatoriedade de assistência à aula virtual antes da aula teórico-prática de aplicação dos conteúdos. Os vídeos foram disponibilizados através do Moodle recorrendo à ferramenta Panopto. A visualização das aulas virtuais foi monitorada através da ferramenta referida e no final do semestre foi realizado um inquérito para avaliação do impacto das aulas virtuais (descrito abaixo).

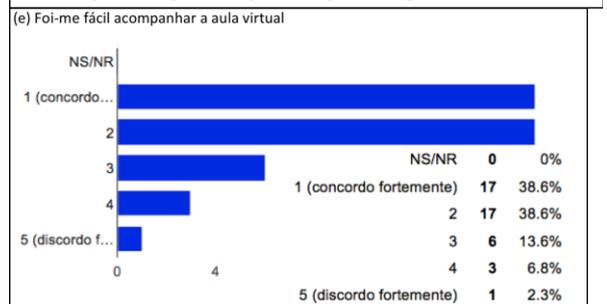
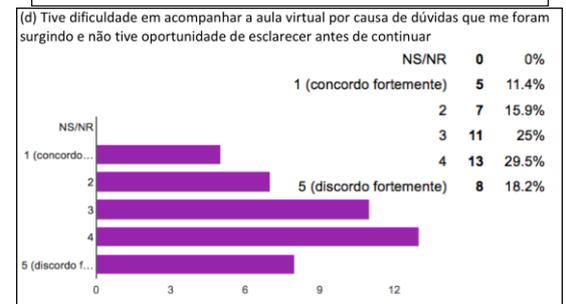
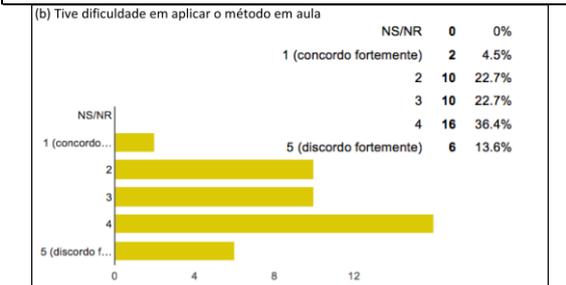
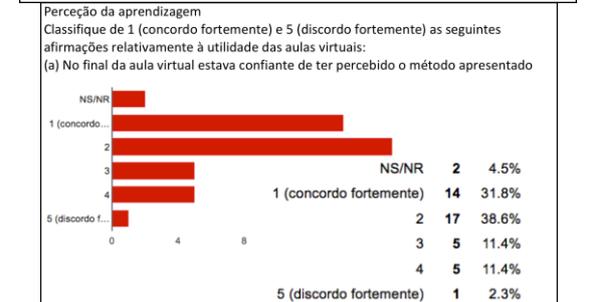
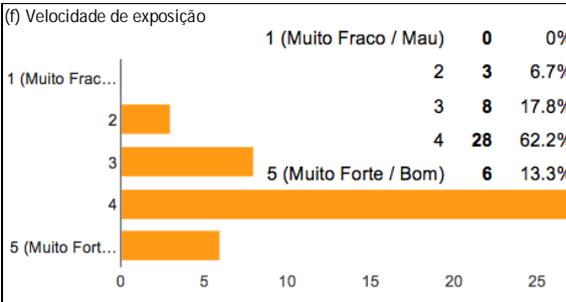
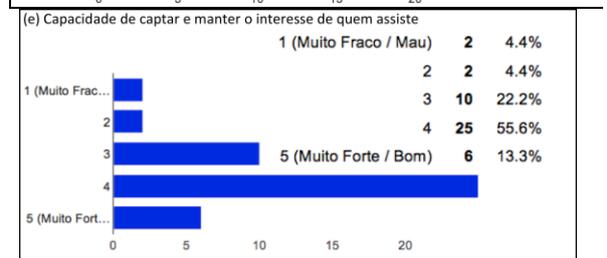
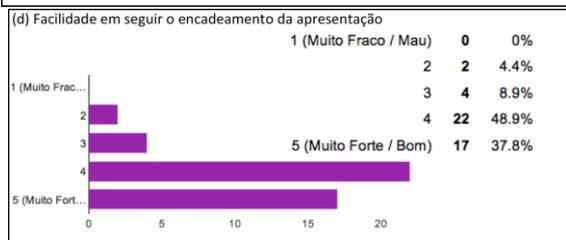
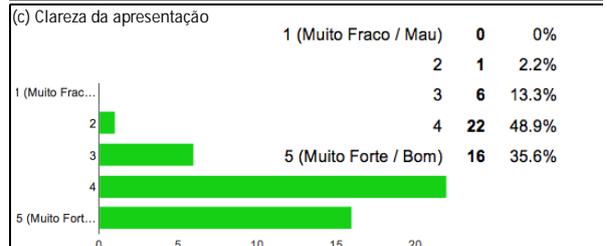
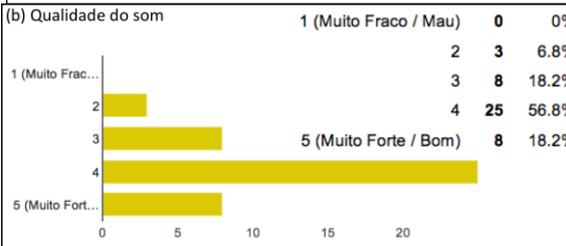
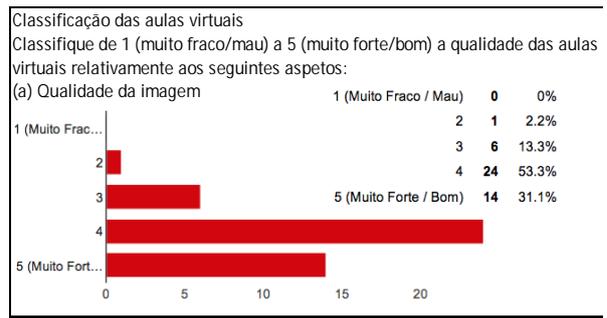
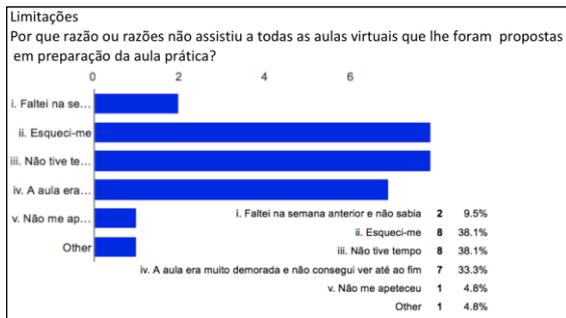
2.2 Metodologia

Um inquérito dirigido aos estudantes no final do semestre letivo permitiu aferir a sua recetividade a este tipo de aulas, e avaliar o seu feedback.

Este inquérito incidiu sobre diferentes aspetos pedagógicos, e requeria aos estudantes uma autoavaliação da sua adoção das aulas virtuais como flipped learning de preparação das aulas teórico-práticas, as razões pelas quais não tinham assistido a todas as aulas virtuais, e a classificação das aulas virtuais (em termos de qualidade da imagem, qualidade do som, clareza da apresentação, facilidade em seguirem o encadeamento da apresentação, capacidade das aulas em captarem e manterem o interesse de quem assiste, velocidade de exposição das matérias), do nível de confiança com que tinham ficado no final das aulas apresentadas relativamente à perceção dos conteúdos e métodos apresentados, facilidade ou dificuldade de aplicação em aula das matérias aprendidas nas aulas virtuais, a descoberta na aula de coisas não percebidas nas aulas virtuais, o eventual surgimento de dificuldades de acompanhamento das aulas virtuais devido ao surgimento de dúvidas que não puderam ser esclarecidas antes da continuação destas mesmas aulas, facilidade de acompanhamento das aulas virtuais, sucesso na ajuda de colegas na aplicação das matérias e métodos aprendidos nas aulas virtuais em comparação com as aulas tradicionais, maior ou menor necessidade de ajuda na aplicação em aula das matérias e métodos aprendidos nas aulas virtuais, maiores ou menores dificuldades de identificação das dúvidas surgidas nas aulas virtuais para levar para as aulas de aplicação, preferência de aulas presenciais alternativamente a aulas virtuais, constatação de colocação de maior volume de dúvidas nas aulas presenciais do que nas aulas virtuais, preferência pela exposição de matérias nas aulas presenciais fazendo os exercícios em casa posteriormente relativamente à metodologia de “flipped learning” assente no estudo das matérias em casa para a sua posterior aplicação em aula, importância atribuída à presença do docente na exposição de matérias e métodos do que na ajuda à respetiva aplicação sob a forma de exercícios, constatação de maior oportunidade e tempo para esclarecimento de dúvidas com o docente nas aulas presenciais precedidas de aulas virtuais do que nas aulas presenciais em que a material foi apresentado em aula, e, finalmente, classificação genérica do valor do uso de aulas virtuais nesta unidade curricular para a aprendizagem do estudante. No final do inquérito foi dada aos estudantes a possibilidade de, sob a forma de comentários finais em resposta aberta, apresentarem as suas opiniões, críticas e sugestões relativamente ao sucesso ou insucesso do uso de aulas virtuais na unidade curricular em que foram aplicadas. Nesta secção do inquérito cada estudante fez o balanço do número de horas médio por semana em que estudou esta unidade curricular, a sua disposição em recorrer de novo às aulas virtuais como elemento de apoio à preparação para os exames, e um comentário final pessoal sobre o balanço feito por cada um sobre o uso e importância das aulas virtuais.

2.3 Resultados

O inquérito foi respondido por 63 estudantes (representando uma taxa de resposta superior a 50% do universo). De seguida são apresentados os resultados obtidos como resposta às principais perguntas.



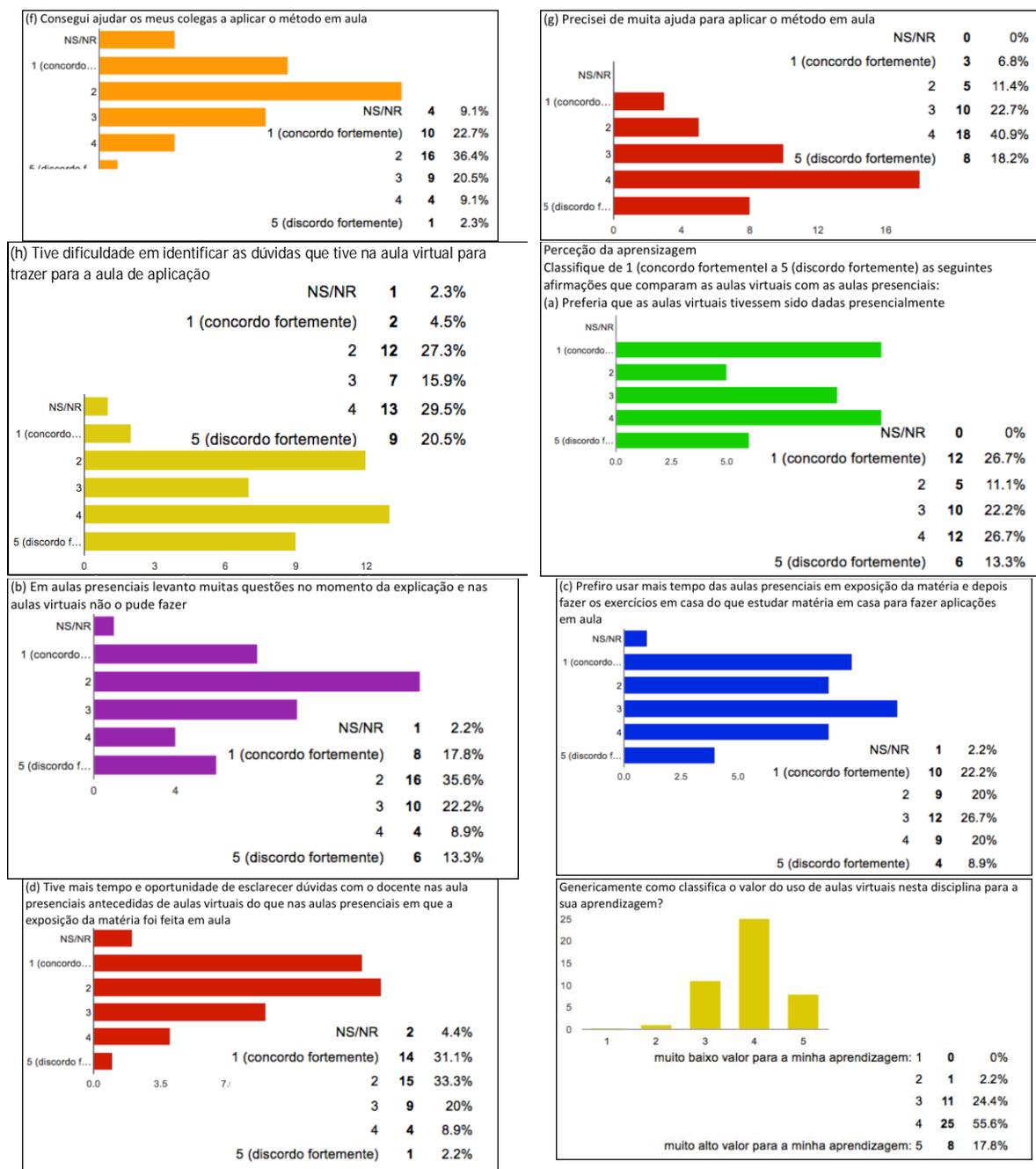


Figura 1: Representação gráfica dos resultados do inquérito efetuado aos estudantes de Investigação Operacional do Mestrado Integrado em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto relativamente às aulas virtuais nesta unidade curricular

No que se refere ao balanço dos estudantes, traduzidos nos seus comentários finais, são de realçar as seguintes perceções:

1. As aulas virtuais complementam bem as aulas presenciais, mas não as substituem
2. As aulas virtuais são vantajosas porque cada aluno, consoante a sua velocidade e processos de aprendizagem, pode visualizar as aulas o número de vezes que considere necessário para melhor compreender e utilizar a matéria assim explicada, no local da sua preferência

3. As aulas virtuais revestem-se de um enorme valor e importância no estudo e revisão das matérias com vista à preparação para os exames
4. A aprendizagem dos conceitos, matérias e métodos antes das aulas presenciais permite a sua mais eficiente discussão em aula, e a identificação, colocação e esclarecimento de dúvidas com os professores, permitindo assim, dedicar mais tempo das aulas presenciais às aplicações práticas da matéria, consolidando melhor o seu conhecimento
5. As aulas virtuais podem ser revistas em alguns aspetos específicos, o que permite uma melhor consolidação de conceitos, e a sua consulta quando se está a aplicar a matéria e os métodos, o que pode ocorrer em qualquer altura e não apenas nos períodos das aulas presenciais ou destinados ao esclarecimento de dúvidas junto dos docentes
6. O papel do professor é fundamental e insubstituível no esclarecimento de dúvidas, na ajuda à aplicação de conceitos, matérias e métodos, bem como na sua discussão, sendo as aulas virtuais um complemento e uma ajuda importantes ao papel e às funções que o docente deve desempenhar.

2.3 Avaliação

A interpretação dos resultados obtidos nestes inquéritos permitiu atestar a grande receptividade dos estudantes a estas aulas virtuais (quer em termos do seu conceito quer em termos do seu conteúdo), e o seu alcance extravasou largamente os objetivos inicialmente estabelecidos, estendendo-se a perceção da sua importância - para além da consolidação de conhecimentos - à preparação dos próprios processos de avaliação quer formativa quer sumativa.

3 Transferibilidade

Trata-se de uma prática pedagógica que poderá ser aplicada em qualquer área específica do conhecimento, tanto em contextos científicos (de ciências exatas), como em contextos económicos, jurídicos, artísticos, literários ou sociais em geral.

4 Conclusões

A experiência desenvolvida e implementada e o feed-back obtido dos estudantes forneceram insights significativos no sentido de melhorar estas aulas virtuais em anos letivos próximos, e aprofundar o seu alcance quer a nível do ensino/aprendizagem quer a nível dos próprios processos de avaliação.

5 Referências

Arum, R. and Roksa, J. (2011) Limited Learning on College Campuses, University of Chicago Press Books.

Bergmann, J. and Sams, A. (2016) Exploring the Bergmann & Sams School of Flipped Learning, <http://www.flippedclassroomworkshop.com/bergmann-and-sams-school-of-flipped-teaching-learning/>

Bergmann, J; and Sams, A. (2012) Flip your classroom – Reach Every Student in Every Class Every Day, International Society for Technology in Education ISTE.ASCD

Goldstein, David S. and Wallis, Peter D. (eds.) (2015) Clickers in the classroom - Using Classroom Response Systems to Increase Student Learning", Stylus Publishing, LLC.

Martín, A.P. (2017) Flipped Learning – Aplicar el Modelo de Aprendizaje Inverso, Narcea Ediciones, colección Universitaria.

- Mazur, J. E. (2013) *Learning and Behaviour*, Routledge Taylor & Francis Group, London and New York.
- Schmidt, H. G. (1983) Problem-based learning: Rationale and description, *Medical Education*, Vol. 17, pp. 11-16
- Schmidt, H. G., van der Molen, H. T., Te Winkel, W. W. R, Wijnen, W. H. F. W. (2009) Constructivist, problem-based learning does work: A meta-analysis of curricular comparisons involving a single medical school, *Educational Psychologist*, Vol. 44, N° 4, pp. 227-249
- Schmidt, H. G., Henny, P. A., & de Vries, M. (1992). Comparing problem-based with conventional education: A review of the University of Limburg medical school experiment. *Annals of Community-Oriented Education*, Vol. 5, pp. 193-198
- Sockalingam, N., Schmidt, H. G. (2011) Characteristics of Problems for Problem-Based Learning: The Students' Perspective, *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, Vol. 5, N° 1, <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1135>
- Vasconcelos, C. (2012) Teaching Environmental Education through PBL: Evaluation of a Teaching Intervention Program, *Research in Science Education*, Vol. 42, N° 2, pp. 219-232
- Yew, E. H. J, Schmidt, H. G. (2010) Is learning in problem-based learning cumulative? *Advanced Health Science Education*; doi: 10.1007/s10459-010-9267-y.

A Realidade Virtual e Aumentada como ferramenta pedagógica para a disseminação da Engenharia Civil no ensino pré-universitário

Fábio Matoseiro Dinis †
Bárbara Rangel Carvalho ‡
Ana Sofia Guimarães ‡
João Poças Martins ‡
Isabel Ribeiro ‡

† Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Civil

fabiordinis@fe.up.pt
brangel@gcloud.fe.up.pt
anasofia@fe.up.pt
jppm@fe.up.pt
iribeiro@fe.up.pt

Resumo

O efeito da crise económica e financeira sobre o sector da construção nacional, e a concomitante redução do número de candidatos aos cursos superiores de Engenharia Civil patenteia um conjunto de circunstâncias de um passado recente. Face a estes motivos, reconhece-se a necessidade de promoção de diligências eficazes na captação de candidatos com interesse em seguir uma carreira no ramo da Engenharia Civil.

No presente artigo, descreve-se uma iniciativa promovida no contexto de um projeto europeu coordenado pela Universidade do Porto com o objetivo de disseminar a Engenharia Civil, em particular, o caso da supervisão de um grupo de alunos do 12º ano de uma escola do Porto durante um conjunto de sessões dedicadas à realização de modelos físicos e virtuais

Os dados recolhidos através de um questionário realizado após a atividade, pretendem avaliar a responsividade dos participantes face aos conteúdos transmitidos e atividades realizadas.

Palavras-Chave: Educação na Engenharia, Inovação, Interfaces virtuais.

1 Contexto

O setor da Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC) demonstrou, ao longo da década passada, alguma vulnerabilidade face à conjuntura económica e financeira europeia. A produção na construção, um dos Principais Indicadores Económicos Europeus (PIEEs), cujos valores se revelaram crescentes até meados de 2006 verificou, nos últimos anos, um

acentuado decréscimo (União Europeia - 28 países). Em particular, o indicador da produção na construção revelou uma diminuição expressiva entre 2008 e 2013. Atualmente os valores revelam uma evolução crescente, porém a um ritmo assumidamente lento (eurostat Statistics Explained 2017).

Entre os países onde a crise se instalou com maior intensidade, nomeadamente no caso de Portugal, o efeitos do contexto económico e financeiro sobre indústria da construção manifestaram-se em alguns dos seguintes indicadores: o trabalho no setor da construção, nomeadamente o número de pessoas empregadas, confirmando significativos decréscimos; nos vencimentos (brutos) no setor da construção cujos valores ilustram uma redução para o mesmo período (Eurostat 2017).

Por outro lado, e ainda em contexto nacional, o número de candidaturas ao ensino superior aos cursos de Engenharia Civil verificou uma acentuada diminuição. De facto, segundo os dados da Direção-Geral do Ensino Superior (2017), estes valores assumiram maior expressão no número de estudantes colocados (primeira fase de candidaturas) nos anos letivos de 2013/2014 e 2014/2015 (Gráfico 1).

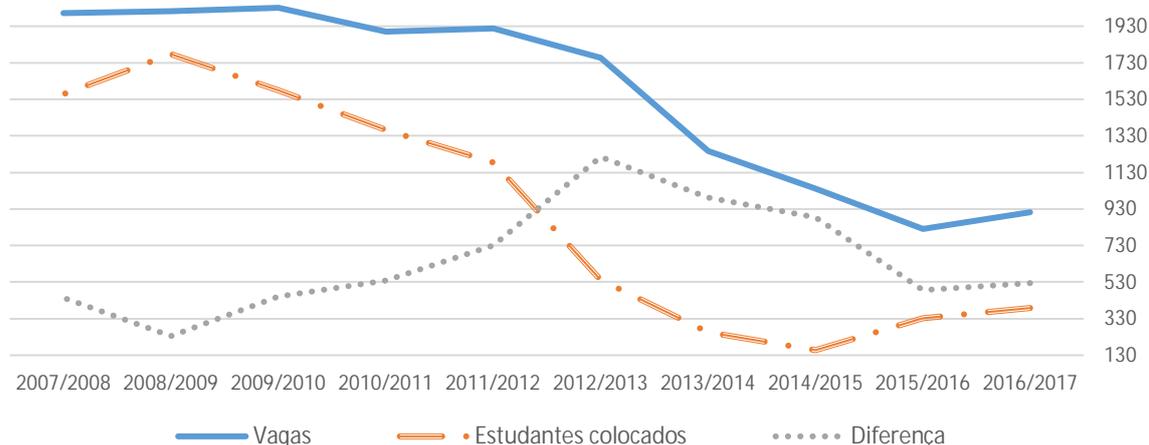


Gráfico 1: Número de vagas e candidaturas aos cursos de ensino superior cuja designação inclui "Engenharia Civil"

Embora seja desejável que a redução de candidatos acompanhe a redução no investimento, os dados sugerem uma diminuição muito brusca. Houve anos em que, em todo o país, pouco mais do que 200 alunos entraram nos cursos de Engenharia Civil. Este número é insuficiente para fazer face às necessidades do país, não só no que diz respeito à construção nova, mas também na gestão do património edificado existente. Assim, atendendo a estes fatores, reconhece-se a necessidade de introdução de iniciativas que visem a disseminação do curso de Engenharia Civil e conjuntamente a motivação dos estudantes para uma possível carreira na área. De igual modo, importa alertar os novos candidatos ao ensino superior para a utilização de novas tecnologias no âmbito da Engenharia Civil, confirmando a modernização e atualização do ramo.

A utilização de novas tecnologias tem vindo a demonstrar contributos favoráveis na melhoria da perceção e performance dos estudantes em várias áreas da Engenharia (Pedro, Le, and Park 2015, Deshpande and Huang 2011, Alhalabi 2016) Este fator permite responder à expectativa dos estudantes sobre o papel das instituições de ensino superior em prepará-los para as necessidades atuais da indústria. De facto, alguns cursos relacionados com a Engenharia já refletem esta necessidade de adaptar as práticas

pedagógicas fomentado a relação com a indústria (Aguiar C et al. 2012, Martinez L et al. 2010).

Nas secções seguintes descreve-se um conjunto de sessões desenvolvidas com um grupo de alunos do 12º ano de uma escola local inseridos num projeto europeu Educational Lab-Big Machine, coordenado pela faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Esta iniciativa culminou com a apresentação dos trabalhos desenvolvidos durante a 15ª Mostra UP (abril 2017). A mostra UP consiste num evento onde se concentram representantes dos vários cursos, núcleos de investigação e das múltiplas atividades integrantes da Universidade do Porto. Durante vários dias realizam-se sessões abertas ao público onde os participantes, para além de poderem esclarecer eventuais dúvidas sobre o ensino superior, têm a oportunidade de contactar com exemplos práticos representativos da atividade de cada uma das áreas de estudo.

2 Descrição da prática pedagógica

No ano letivo de 2016/2017 o projeto europeu Educational Lab – Big Machine, orientou um grupo de jovens do 12º ano durante uma série de atividades no âmbito da Engenharia Civil e utilização de novas tecnologias da informação no ensino. Em detalhe, os alunos foram incentivados a desenvolver modelos físicos e virtuais de algumas pontes (construídas ou em fase de projeto) da cidade do Porto. A atividade abrangeu um conjunto de sessões ao longo de 4 meses (uma sessão semanal com duração de 2 horas) onde participaram 15 alunos com idades compreendidas entre os 17 e 18 anos.

Primeiramente realizou-se uma visita a um gabinete de projeto de Engenharia de Estruturas onde se estabeleceu o contato inicial com a realidade do projeto de Engenharia de pontes. Desenhos em formato CAD, fotografias e memórias descritivas foram fornecidas aos alunos para que, organizados em três grupos, pudessem iniciar os trabalhos de modelação.

A segunda fase iniciou-se com o desenvolvimento de modelos tridimensionais em SketchUp, posteriormente importados para um motor de jogo (Unity) (Figura. 1).



Figura 1: Modelo virtual da ponte da Arrábida desenvolvido em SketchUp (à esquerda) e posteriormente importado para um motor de jogo (à direita)

Um motor de jogo é um programa destinado à criação de ambientes virtuais, possuindo bibliotecas originais especializadas que assistem o processo de desenvolvimento. A aceitação do Unity pelo mercado e a sua vasta comunidade de suporte online justificaram a opção pelo programa. Neste, procedeu-se ao desenvolvimento de ambientes virtuais imersivos para os modelos das pontes (Figura. 2). As interfaces foram dotadas da capacidade de navegação pelo modelo utilizando um Head Mounted Display (HMD), HTC Vive, e respetivos comandos.

A terceira fase das sessões debruçou-se sobre o desenvolvimento de soluções de Realidade Aumentada (Figura. 2).



Figura 2: Modelo de Realidade Virtual – ponte da Arrábida (à esquerda); adaptação dos modelos das pontes através de uma interface de Realidade Aumentada (à direita)

A última etapa da atividade dedicou-se à produção de modelos físicos das pontes recorrendo à informação contida nas soluções virtuais previamente concebidas, terminando no preenchimento de um inquérito online.

2.1 Objetivos e público-alvo

A escolha pela Realidade Virtual e Aumentada, recaiu sobre três aspetos: lúdico, pedagógico e tecnológico. (i) Primeiramente, o aspeto lúdico prendeu-se sobre a curiosidade e pelo despertar do interesse dos alunos face ao tipo de soluções tecnológicas envolvidas nas sessões e com as quais viriam a estabelecer contacto. De facto, registou-se uma imediata motivação para testar o equipamento, mesmo que o interesse pela Engenharia Civil pudesse estar ausente nesta primeira fase. (ii) O aspeto pedagógico incidiu sobre a aprendizagem decorrente do processo de utilização de um leque de ferramentas tanto digitais como “mais tradicionais” (desenvolvimento dos modelos físicos) ao longo da atividade. (iii) A vertente tecnológica da atividade justifica-se pelo contacto dos alunos com programas de modelação (SketchUp) e produção de interfaces virtuais (Unity). As várias sessões possibilitam a aquisição dos rudimentos necessários para a utilização de programas de modelação 3D e motores de jogo, alguns dos quais se integram no plano de unidades curriculares do Mestrado Integrado em Engenharia Civil, FEUP.

2.2 Metodologia

As sessões decorreram ao longo de 32 horas de contacto, 2 horas semanais (no campus da FEUP) ao longo de 4 meses, subordinadas aos tópicos da Tabela 1.

Tabela 1: Conjunto de atividades realizadas

Palestra/visita de estudo	Apresentação do âmbito e objetivos do projeto Visita a um gabinete de projeto de Engenharia Civil
Workshop de modelação	Análise de documentação de projeto. Estabelecer contacto com ferramentas para modelação tridimensional.
Workshop de Realidade Virtual	Desenvolvimento de modelos virtuais através de um motor de jogo.
Workshop de Realidade Aumentada	Adaptação do modelo virtual para visualização em dispositivos móveis através de um plugin de Realidade Aumentada.
Desenvolvimento de modelos físicos	Produção de maquetes à escala baseadas nos modelos virtuais.
Mostra UP	Apresentação do trabalho desenvolvido.

2.3 Avaliação

Com objetivo de avaliar (genericamente) a visão dos participantes face às perspetivas sobre Engenharia Civil, os conteúdos transmitidos, assim como atividades realizadas, elaborou-se um questionário online cujos resultados se apresentam na Tabela 2. Os dados sugerem que os alunos valorizam a utilização de tecnologias informáticas, reconhecendo-as como parte integrante da atividade da Engenharia Civil. A atividade revelou uma boa aceitação pelos participantes, salientando-se o reconhecimento da utilidade do desenvolvimento de modelos tridimensionais e ambientes virtuais na motivação para a aprendizagem (Tabela 2).

Tabela 2: Resultados dos inquéritos online

Número de respostas válidas	15
Um Engenheiro Civil na sua atividade profissional:	
Recorre a tecnologias informáticas no seu dia a dia	15 (100%)
Relativamente ao meu conhecimento sobre o âmbito da Engenharia Civil, a participação nesta atividade:	
Foi extremamente importante para compreender do que trata a Engenharia Civil	3 (20%)
Foi importante para reforçar a minha perceção, pois já conhecia o âmbito da Engenharia Civil e os assuntos de que trata.	12 (80%)
Durante as várias sessões decorridas na FEUP tive a oportunidade de entrar em contacto com diversas tecnologias. Na minha opinião, aquela que mais me motivou para aprender foi:	
Desenvolvimento através de software de modelação 3D	6 (40%)
Produção de um modelo de Realidade Virtual (Unity) e exportação do mesmo através de equipamento dedicado	6 (40%)
Elaboração da maquete do projeto	2 (13,3%)
Atividade de Realidade Aumentada	1 (6,7%)
A correlação com novas tecnologias é importante na escolha de um curso superior?	
É extremamente importante	6 (40%)
É importante	7 (46,7%)
É pouco importante	2 (13,3%)

3 Conclusões

A integração de alunos do ensino secundário (futuros candidatos ao ensino superior) em atividades que visem a disseminação de áreas de estudo como o caso da Engenharia Civil, poderão contribuir para uma maior familiarização dos alunos face ao âmbito e atividade do ramo e respetivas especializações. A atividade exposta ao longo do presente artigo, para além de possibilitar aos participantes uma reflexão sobre o papel da Engenharia Civil, procurou apresentar novas tecnologias informáticas em contextualização com a área de estudo. Combinando o aspeto lúdico e pedagógico, procurou-se fomentar a motivação e estimular a curiosidade dos participantes para a versatilidade da Engenharia como atividade profissional.

Todas as sessões realizadas são passíveis de serem replicadas noutros contextos. Os materiais utilizados, computadores portáteis, dispositivos móveis assim como o Head Mounted Display (HMD) HTC Vive, permitem que as sessões se adequem a qualquer local, assegurando uma total transferibilidade da atividade.

Em suma, alcançaram-se resultados positivos na medida em que os participantes revelaram interesse pelas atividades desenvolvidas, mais de 80% dos participantes afirma reconhecer a importância das atividades na melhoria da percepção sobre a Engenharia Civil. Adicionalmente, todos os alunos identificaram a pertinência das novas tecnologias na escolha de um curso superior. As atividades que desencadearam mais motivação nos participantes recaíram sobre a modelação 3D (40%) e desenvolvimento de modelos virtuais (40%).

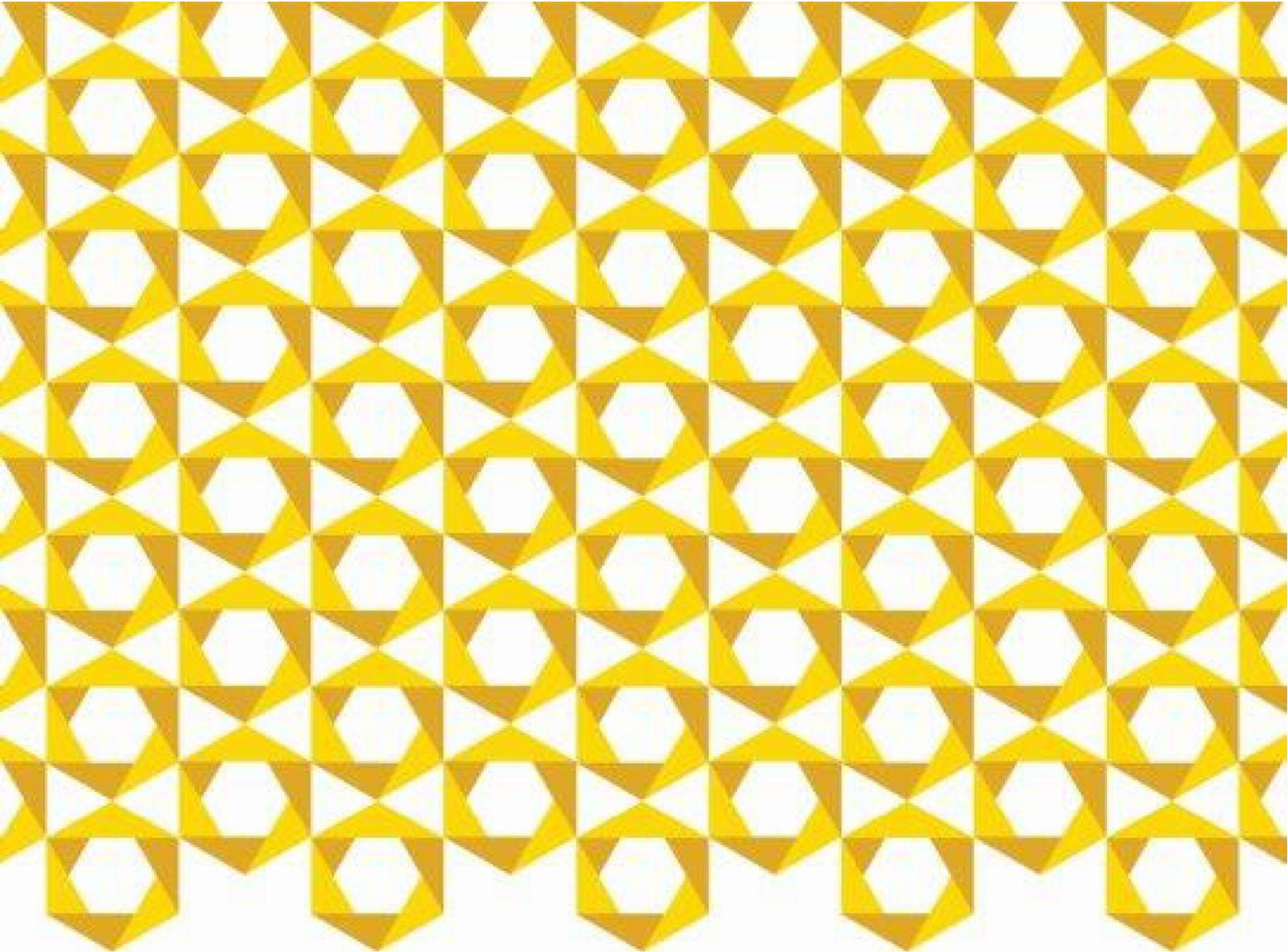
Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer o suporte do programa europeu Erasmus+ ao projeto Educational Lab – Machine, com a referência 2016-1-PT01-KA201-022986

A informação e visão presentes neste artigo refletem exclusivamente o ponto de vista dos autores sendo a Comissão isenta de responsabilidade sobre qualquer uso que possa ser dado à informação nele contido.

5 Referências

- Aguiar C, Lino J, Carvalho X, and Marques A T. 2012. "Teaching Industrial Design at FEUP." IDEMI 2012 - Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para a inovação, Florianópolis, SC, Brasil.
- Alhalabi, Wade S. 2016. "Virtual reality systems enhance students' achievements in engineering education." *Behaviour & Information Technology*, Vol 35 (11), pp. 919-925.
- Deshpande, Amit A., and Samuel H. Huang. 2011. "Simulation games in engineering education: A state-of-the-art review." *Computer Applications in Engineering Education*, Vol 19 (3), pp. 399-410.
- Eurostat. 2017. "Labour input in construction - quarterly data." accessed September. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/teis520>.
- Explained, eurostat Statistics. "Construction production (volume) index overview." accessed September. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Construction_production_\(volume\)_index_overview](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Construction_production_(volume)_index_overview).
- Martinez L, Romero G, Marquez J d J, and Perez J M. 2010. "Integrating teams in multidisciplinary project based learning in Mechanical Engineering." IEEE EDUCON 2010.
- Pedro, Akeem, Quang Tuan Le, and Chan Sik Park. 2015. "Framework for Integrating Safety into Construction Methods Education through Interactive Virtual Reality." *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, Vol 142 (2).
- Superior, Direção-Geral Ensino. "Regime Geral: Ensino Superior Público Concurso Nacional." accessed September 2017. <https://www.dges.gov.pt/pt/pagina/regime-geral-ensino-superior-publico-concurso-nacional-de-acesso?plid=593>.



CNaPPES.17

Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas
no Ensino Superior