CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

E-book

CNaPPES 2022
8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

14 e 15 de julho de 2022

Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

Ficha Técnica

Título
CNaPPES 2022 - 8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Editora
Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

Equipa Editorial do E-book
Maria do Céu Mestre Carrageta
Rui Filipe Lopes Gonçalves
Hugo Leiria Neves
Ana Maria Pacheco Mendes Perdigão Costa Gonçalves
Maria da Alegria Gonçalves Simões

Apoio e Revisão Documental
Gabinete de Apoio aos Projetos
Centro de Documentação e Informação

Maquetização e Adaptação de Design
Gabinete de Comunicação e Imagem

1a Edição - julho 2023

ISBN
978-989-35129-3-7

Os conteúdos apresentados são da exclusiva responsabilidade dos respetivos autores.
© Autores. Esta obra encontra-se sob a Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

E-book

CNaPPES 2022
8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

14 e 15 de julho de 2022

Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

Agradecimentos

A Comissão Organizadora do CNaPPES.22 agradece:

- Aos autores das comunicações;
- Aos revisores dos resumos e dos artigos;
- Às Comissões Coordenadora, de Programa e Organizadora;
- A todos os funcionários não docentes que colaboraram no CNaPPES e no E-book;
- À Escola Superior de Enfermagem de Coimbra;
- A Todos os que tornaram possível este “projeto”.

Os nossos sinceros agradecimentos!

Índice

Nota Introdutória XI

Organização XIII

Programa XV

Artigos 1

Inovação – Inovação e desenvolvimento curriculares; Inovação institucional

Uso do smartphone e do tablet em Histologia prática 3
José Manuel Neves; Lígia Gomes

Introdução à Docência Universitária - Um ciclo de formações da Universidade do Porto 9
Catarina Sousa; Maria Pinto; Rita Sinde

One Health/ Saúde Única - Contributo da Educação em Enfermagem num mundo em Mudança Climática 17
Ana Paula Teixeira de Almeida Vieira Monteiro

O impacto do líder de grupo nas aulas laboratoriais 24
Ana Luísa De Sousa-Coelho; Mónica T. Fernandes

Design thinking method for cocreation process 31
Ana Pereira; Sandrina Moreira; Adrienn Tóth

Inovar na Formação de Professores – a metodologia CienTE 37
Margarida Quinta e Costa; Isilda Monteiro; Vítor Ribeiro

Este é o seu gabinete; boa sorte! 43
Ricardo Gonçalo

Inovação no Desenvolvimento do Curso Online Acessível a Todos (MOOC) sobre "Redes Ultra-densas 5G e sua Evolução" 48
Fernando J. Velez; Manuel Lopez-Morales; David Alejandro Urquiza-Villalonga; Diego Gonzalez-Morin;Ana Armada

Tecnologias – na sala de aula, em projetos transversais

Grafos de aprendizagem através de tecnologia digital 57
Helena Brás; Amélia Caldeira; Alzira Faria; Isabel Figueiredo; Alexandra Gavina; Isabel Pinto; Ana Júlia Viamonte

***Comunidade RED*: Primeiros passos de uma comunidade de prática na área das tecnologias digitais em educação** 63
Adriana Cardoso; Joana Souza

Desenvolvimento de valores e deontologia

Avaliação distribuída com recurso a Portefólio: o caso especial de uma atividade de aprendizagem supra curricular no domínio da formação ética 71
Inês Nascimento

Questões de integridade científica na formação pré-graduada nas ciências da vida 82
Pedro Dias Ramos; Maria do Rosário Almeida; Maria Strecht Almeida

Experiências em unidades curriculares específicas – didática das UC

Journal Club como estratégia pedagógica na formação de estudantes de enfermagem em Ensino Clínico 91
Catarina Alexandra Rodrigues Faria Lobão; Isabel Maria Pinheiro Borges Moreira; Maria do Céu Mestre Carrageta; Rui Filipe Lopes Gonçalves

Aprendizagem Baseada em Projeto para a Sociedade na formação para a docência 97
Elsa Ribeiro-Silva; Celina Salvador-García; Xavier Francisco-Garcés; Beatriz Gomes

Seminário em aulas de psicologia da saúde no curso de enfermagem: Perceção do sentido da interdisciplinaridade 107
Ana Paula Forte Camarneiro

Maior Diversificação de Atividades, Maior Integração de Perfis de Estudantes 112
Paulo Sérgio Bogas

Ensino de Matemática no Ensino Superior pós-Covid 119
Ana Júlia Viamonte; Isabel Pinto‡

Mini-testes com perguntas diferentes para cada aluno no Moodle 125
Sandra Gaspar Martins

Implementação de um modelo pedagógico de estudos de caso: colaboração entre estudantes e profissionais de Farmácia em atividade 132
Fernando Moreira; Ângelo Jesus; Ana Isabel Oliveira; Cláudia Pinho; Marlene Santos; Patrícia Correia; Rita Oliveira; Agostinho Cruz

Utilização da espectrofotometria ultravioleta-visível como técnica adequada para o ensino de validação de métodos analíticos 138
Fernando Moreira; Patrícia Correia

Trabalho por Projeto: Conceção de uma consulta de Enfermagem para adolescentes recorrendo a ferramentas tecnológicas 145
Ana Maria Poço Santos

Heteroavaliação de trabalhos académicos teóricos de pesquisa por estudantes universitários durante um workshop online 151
Fátima Leal

Journal Club Enquanto Estratégia Pedagógica em Ensino Clínico 157
Rosa Maria dos Santos Moreira; Teresa Maria Campos Silva; Júlia Maria das Neves Carvalho; Ana-Bela de Jesus Roldão Caetano; Ana Maria Poço dos Santos; Cláudia Patrícia da Costa Brás; Marlene Isabel Lopes; Catarina Sofia da Silva Cortesão; Elsa Maria Vieira Veloso; Helena Sofia Duarte; Sónia Margarida dos Santos Coelho

O modelo de ensino e aprendizagem sala de aula invertida na componente de prática laboratorial: Suporte tecnológico e interação presencial 163
Anabela Mendes; Maria Eulália Novais; Maria José Gois Paixão; Cristina Saraiva; Sónia Colaço; Maria João Delgado; Fernanda Bernardo; Delmira Pombo

Journal Club: quais as áreas de interesse dos estudantes de enfermagem? 170
Rui Gonçalves; Maria do Céu Carrageta; Marília Neves; Catarina Lobão

Desenvolvimento de Competências Transversais

Business-University collaboration in designing Work-based experiences 177
Rita Payan-Carreira; Hugo Rebelo; Luís Sebastião; Margarida Máximo

Implementação de um programa terapêutico em contexto da prática clínica 183
Dina Costa; Isabel Gil; Adriana Coelho; Carina Gomes; Alberto Barata; Paula Cordeiro; Maria de Lurdes Almeida

Competências transversais emergentes nas áreas STEM: empreendedorismo e inovação em Saúde 191
David M. Pereira

Modelos Pedagógicos – PBL; Simulação; Aprendizagem colaborativa; Tutorias

Jogos tradicionais em sala de aula: aprendizagem de conceitos-base em ambiente colaborativo 199
Emília Malcata Rebelo

Pedagogical and learning experiences from Demola project – the facilitator's perspective 205
Sandrina B. Moreira

Mini-Project of Ethanol Production from Waste as a Teaching Methodology 212
Nilmara Dias; Teresa Carvalho; Alexandre L. S. Reis; M. Fátima Serralha

Avaliação e intervenção em gerontologia com recurso ao *Project Based Learning* *219*
Raquel Gonçalves; Filipa Sousa Luz; Augusta Manso; Catarina Fiúsa; Joana Monteiro; Patrícia Silva; Carla Faria; Alice Bastos

Aprendizagem com baseem processos de cocriação: o exemplo do DEMOLA® no Instituto Politécnico de Setúbal 225
Alcina Dourado; Alice Ruivo; Bernardo Ramos; Célia Picoito; Fátima Serralha; Fernando Angelino; Helena Caria; João Vinagre; José Pires; Nuno Pereira

***Inquiry-Based Learning* no Ensino Superior: Principais potencialidades e limites** 233
Patrícia Silva; Joana Monteiro; Augusta Manso; Carla Faria; Catarina Fiúsa; Filipa Luz; Raquel Gonçalves; Alice Bastos

O Impacte da Metodologia Problem Based Learning na Aprendizagem de Patologia do Curso de Licenciatura em Enfermagem 238
Paulo Marques

Challenge Based Learning plus (CBL+) Aplicação da metodologia em grandes grupos de Engenharia 242
Victor Neto; João Dias-de-Oliveira; Rui Moreira

Reabilitação da aprendizagem com a estratégia *flipped classroom* *250*
Paulo Oliveira

Impactos dos Programas de Apoio no Sucesso Escolar: O Caso dos Estudantes Finalistas 257
Maria Dulce da Costa Matos e Coelho; Sandra Cristina Dias Nunes

Promovendo a Aprendizagem e a Saúde com Challenge Based Learning 263
Mário Alexandre Gonçalves Lopes; Ana Rita Vieira Pinheiro

Desenvolvimento de modelo pedagógico para a Inovação e a Criatividade no âmbito da Comunicação Audiovisual 270
Mónica Silva Santos; Vera Cristina Ribeiro

Inventado há 31 anos, o *Peer-Instruction* mudou para sempre a minha forma de leccionar 277
Filipe Tiago de Oliveira

Avaliação de aprendizagens; Avaliação do ensino; Avaliação institucional

Riscos e Oportunidades de Um Sistema de Ensino e Avaliação Híbrido nas Ciências da Saúde 285
Cristina de Mello-Sampayo; Maria Cristina Marques

Proposta de um modelo para Avaliação da Evolução de Competências Transversais e Técnicas em Cursos de Especialização Tecnológica 291
Helder Rodrigo Pinto; Luís Borges Gouveia; Miguel Trigo

Diferenciação de classificações individuais em trabalhos de grupo 298
Paulo Jorge Santos

Itens de avaliação em duas etapas: trabalho de grupo seguido de teste individual 303
Susana Fernandes

Metodologia para aferir a carga média de trabalho necessária em função dos ECTS atribuídos a cada unidade curricular 310
Maria Dulce da Costa Matos e Coelho; Sandra Cristina Dias Nunes; Susana Maria Teixeira da Silva; Maria da Conceição dos Santos Contreiras Salema Aleixo

Recurso a projetos com utilidade pública no primeiro ano do ensino superior: percepções sobre uma unidade curricular da área da saúde 315
Ana Rita Vieira Pinheiro; Mário Alexandre Gonçalves Lopes

Proposta de avaliação como processo de aprendizagem crítica: O uso de metodologias ativas num contexto online 321
Georgia de Souza Assumpção; Carolina Maia dos Santos; Alexandre de Carvalho Castro

Formação de Professores

Redes Virtuais de Inovação e Apoio na Formação Contínua e Inicial de Professores 331
Margarida Morgado

Práticas de design instrucional na elaboração de módulos de formação em Educação a Distância e Digital para professores do Ensino Superior 338
Fernanda Araujo Coutinho Campos; Helena do Carmo Banza Manuelito; Cláudia Patrícia Lopes do Carmo Trigo Asseiceiro; Marco António Gonçalves Dias; Diogo Casanova

Escritas inacabadas nos horizontes da formação de professores 344
Yara Cristina Alvim

Perceções dos Docentes Sobre a Formação Pedagógica da UTAD 350
Tatiana Ferreira; José Paulo Cravino

Avaliação das necessidades de formação de docentes do ensino superior: a experiência da Escola Superior de Enfermagem de Lisboa 355
Florinda Sá; Tiago Nascimento; Carla Nascimento

Contributos de uma experiência formativa de mobilidade Erasmus para a docência no Ensino Superior 360
Susana Jorge; Sofia Barreira

Dinâmicas colaborativas entre a universidade e a escola no contexto da formação de professores: Uma experiência no desenvolvimento do currículo em Educação Física 366
Paula Batista

Investigação em práticas pedagógicas

Promoção de competências metacognitivas em estudantes em ambientes digitais 373
Maria de Fátima Goulão

Promoção de uma pedagogia para a autonomia em contexto universitário – Um estudo de caso no ensino do francês como língua estrangeira 380
Bruna Plácido; Flávia Vieira

As aulas invertidas e o desenvolvimento da cooperação como uma competência académica em ciências farmacêuticas 387
Fernando Remião; Amélia Veiga

Ensino do Empreendedorismo em Enfermagem: Impacto no Perfil Empreendedor dos Estudantes 392
Helena Loureiro; João Tavares

Peer Feedback: Guideline de Implementação em Contexto de Ensino Clínico de Enfermagem 397
António Manuel dos Santos Ferreira; Beatriz Rodrigues Araújo; José Joaquim Ferreira Matias Alves; Fernanda Maria Príncipe Bastos Ferreira; Liliana Andreia Neves da Mota

Nota Final CNaPPES.22 403

Nota Introdutória

A 8ª edição do Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (CNaPPES) decorreu na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC), cumprindo uma das características mais apreciadas do CNaPPES - o convívio e a partilha de ideias, de materiais, de projetos e a ampliação de comunidades de práticas pedagógicas.

Quando a ESEnfC abraçou este desafio comprometeu-se a ser fiél aos princípios fundamentais deste congresso, nomeadamente: a partilha pedagógica no ensino superior, esbatendo os muros de cada instituição e das áreas científicas, assim como os dos subsistemas, agregando e congregando ensino universitário e politécnico. O foco manteve-se na prática pedagógica e na eventual transferência de métodos pedagógicos entre áreas científicas.

Esta realidade tem sido uma constante no CNaPPES e, por isso, *acrescentar*, *complementar*, *diversificar*, *incluir*, *partilhar* e *fazer acontecer* foi, para a ESEnfC, o lema desta 8ª edição.

As práticas pedagógicas apresentadas evidenciaram inovação pedagógica demonstrando o que faz mais sentido na interface estudantes/professores e no processo de ensino, de aprendizagem e de avaliação. Como docentes do ensino superior tivemos na matriz o rigor metodológico que a investigação nos exige e, por isso, procurámos que as práticas pedagógicas fossem descritas de forma compreensível e com um racional e um quadro conceptual em pano de fundo, onde os objetivos e os resultados da avaliação das práticas tivessem particular relevância – só assim se poderá assegurar rigor e transferibilidade.

Tendo por base os trabalhos submetidos e, sendo as comunicações a centralidade do CNaPPES, foram organizadas seis sessões paralelas ao longo de dia e meio, com funcionamento em cinco a sete salas em simultâneo, onde os autores tiveram oportunidade de fazer a apresentação em formato de comunicação oral, podendo ser em formato de pitch. Tivemos apresentações em todos os tópicos previamente definidos, num total de 153 comunicações.

O programa contemplou ainda dois *Keynote Speakers* que abordaram os temas: *"Inovação pedagógica e transição digital: principais desafios"* e *"Modelos de ensino do pensamento crítico e competências na resolução de problemas"*.

Para o E-book que aqui se apresenta foram submetidos cerca de 60 artigos que estão expostos por tópicos sem qualquer ordem em particular, apenas pela lista dos tópicos enunciados.

Como foi referido no início desta nota, o convívio entre os participantes tem sido cultivado ao longo das várias edições do CNaPPES. Assim, nesta edição, introduziu-se uma "mostra de talentos" que permitiu conhecer outras facetas, "ocultas", da comunidade académica. Apreciar as obras da autoria de alguns docentes e funcionários não docentes permitiu o convívio e a criação ou a continuidade de redes de comunidades de práticas pedagógicas. Foram partilhas que aliaram o talento à sensibilidade, ao detalhe, entre outras características que na pedagogia também não devem faltar. Estamos gratos a todos os que disponibilizaram as suas obras.

Em jeito de balanço consideramos que foi um excelente Congresso. Desejamos igualmente uma excelente 9ª edição na Universidade do Algarve em Faro.

A Comissão Organizadora

Organização

Comissão Coordenadora

Patrícia Rosado Pinto | Universidade Nova de Lisboa
José Fernando Oliveira | Universidade do Porto
Fernando Remião | Universidade do Porto
Rita Cadima | Politécnico de Leiria
Luís Castro | Universidade de Lisboa
Fernando Almeida | Politécnico de Setúbal
Manuel João Costa | Universidade do Minho
Sandra Soares | Universidade de Aveiro
Maria do Céu Carrageta | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

Comissão de Programa

Alice Bastos | Politécnico de Viana do Castelo
Ana Freitas | Universidade do Porto
Ana Mouraz | Universidade Aberta
Ângelo Martins | Politécnico do Porto
António Nogueira | Universidade de Aveiro
António Faustino | Escola Superior de Educação de Castelo Branco
Carla Nascimento | Escola Superior de Enfermagem de Lisboa
Cristina Albuquerque | Universidade de Coimbra
Dina Seabra | Universidade de Aveiro
Domingos Fernandes | Universidade de Lisboa
Flávia Vieira | Universidade do Minho
Glória Bastos | Universidade Aberta
Helena Pimentel | Politécnico de Bragança
Helena Sá | Universidade de Aveiro
Isabel Alves | Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Isabel Neto | Universidade da Beira Interior
Isabel Pereira | Politécnico de Leiria
Joana Soares | Universidade de Lisboa
João Veloso | Universidade do Porto
José Carlos Carvalho | Escola Superior de Enfermagem do Porto
Jorge Adelino da Costa | Universidade de Aveiro
Luís Tinoca | Universidade de Lisboa
Maria do Céu Carrageta | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Maria João Cardona | Politécnico de Santarém
Mariana Valente | Universidade de Évora

Patrícia Xufre | Universidade Nova de Lisboa
Paula Ochôa | Universidade Nova de Lisboa
Paula Peres | Politécnico do Porto
Rosalina Pisco Costa | Universidade de Évora
Rui Gonçalves | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Rui Lima | Universidade do Minho
Rui Oliveira | Universidade do Minho
Sandra Soares | Universidade de Aveiro
Saúl Neves de Jesus | Universidade do Algarve
Sofia Sá | Universidade de Lisboa
Susana Gonçalves | Politécnico de Coimbra
Telmo Pereira | Politécnico de Coimbra

Comissão Organizadora

Alfredo Lourenço | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Ana Filipa Cardoso | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Ana Perdigão | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Fernando Henriques | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Hugo Neves | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Margarida Moreira da Silva | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Maria da Alegria Simões | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Maria de Lurdes Almeida | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Maria do Céu Carrageta | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (Coordenação)
Marília Neves | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Rui Gonçalves | Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
Sandra Soares | Universidade de Aveiro

Programa

14 julho

14:30: Sessão Solene de Abertura

- **Aida Cruz Mendes** | Presidente da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
- **Maria da Conceição Bento** | Diretora Geral do Ensino Superior
- **José Fernando Oliveira** | Comissão Coordenadora do CNaPPES.22
- **Maria do Céu Carrageta** | Comissão Organizadora do CNaPPES.22
- **Beatriz Pinto** | Associação de Estudantes da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

15:00: Palestra Plenária - Inovação Pedagógica e Transição Digital: principais desafios e abordagens

- Roberto Henriques | Subdiretor para o Ensino e Presidente do Conselho Pedagógico da Nova Information Management School - Universidade Nova de Lisboa

  Preside:
  Luís Castro | Universidade de Lisboa

16:30: Sessões Paralelas I - Comunicações Livres

17:30: Sessões Paralelas II - Comunicações Livres

18:30: Porto de Honra e momento musical

15 julho

09:30: Sessões Paralelas III - Comunicações Livres

11:00: Sessões Paralelas IV - Comunicações Livres

12:00: Sessões Paralelas V - Comunicações Livres

14:30: Palestra Plenária - Modelos de ensino do pensamento crítico e competências na resolução de problemas

- **Miguel Castelo-Branco** | CIBIT, ICNAS, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra

  Preside:
  Sandra Soares | Vice-Reitora da Universidade de Aveiro

15:30: Sessões Paralelas VI - Comunicações Livres

17:00: Encerramento

- **Pedro Nuno Teixeira** | Secretário de Estado do Ensino Superior
- **Fernando Remião** | Comissão Coordenadora do CNaPPES.22
- **Maria do Céu Carrageta** | Comissão Organizadora do CNaPPES.22

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Artigos

Inovação – Inovação e desenvolvimento curriculares; Inovação institucional

Uso do smartphone e do tablet em Histologia prática

José Manuel Neves [‡]
Lígia Gomes [‡]

[‡] Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
jneves@ufp.edu.pt

[‡] Universidade Fernando Pessoa
Escola superior de Saúde
lrgomes@ufp.edu.pt

Resumo

A prática pedagógica que se descreve teve como objetivo primeiro ultrapassar os constrangimentos criados à lecionação pelo número de alunos/turma e o tempo reduzido da aula. Aproveitando a rápida disseminação dos *smartphones/tablets* e a sua utilização no dia a dia promoveu-se o seu uso em sala de aula de histologia prática. Esta acção mostrou ser do agrado de uma parte extremamente significativa dos alunos na medida em que proporcionou aulas mais dinâmicas, mais participadas e com muito maior rentabilidade possibilitando ainda a criação de bancos de imagens e uma maior flexibilização nos horários dedicados ao estudo desta unidade curricular .

Palavras-Chave: Smartphone, Tablet 2, Histologia prática.

1. Contextualização

A histologia é uma unidade curricular básica que desde há muito tempo deixou de ser exclusiva dos *curricula* das faculdades de medicina para passar a fazer parte dos planos curriculares de outros cursos da área da saúde.

Tradicionalmente, o estudo, a aprendizagem e o ensino da histologia prática estão intimamente ligados ao microscópio ótico. No entanto, e dado o avanço tecnológico a implementação de recursos digitais como ferramentas pedagógicas na sala de aula tem vindo a aumentar (Brandão et al., 2020). Os recursos digitais abriram novas possibilidades de organização de atividades em sala de aula que motivam os alunos e os fazem participar de forma mais ativa (Ribeiro & Gil, 2016).

É neste contexto, de abertura às metodologias ativas que estimulam a participação ativa dos discentes no processo ensino-aprendizagem pela cooperação entre alunos e entre estes e

o docente e pela criação de conhecimento por parte dos estudantes (Fidalgo-Blanco et al. 2019) que atualmente existem vários sistemas digitais que podem ser utilizados no ensino da histologia. Os projectores de diapositivos, CD-ROMs interactivos, páginas *web,* atlas digitais online (Lei et al., 2005; Michaels et al., 2005; Blake et al., 2003; Bloodwood & Ogilvie, 2006) são algumas dessas ferramentas que podem ser utilizadas em combinação com técnicas virtuais mais recentes como o uso de ambientes virtuais de aprendizagem (Santa-Rosa & Struchiner, 2010), do *gamming* (Brandão et al., 2020) e do microscópio virtual (Tian et al., 2014).

Nos últimos anos o uso do *smartphone* e do *tablet* disseminou-se de tal forma que se tornou talvez o elemento mais importante na vida moderna (Andrew., S. et al., 2015). Aproveitando a crescente prevalência na facilitação das atividades do dia a dia (Yang et al. 2019), promoveu-se a sua utilização nas aulas práticas de histologia de forma a envolver os alunos no processo-ensino aprendizagem e a ultrapassar alguns constrangimentos colocados pelo número elevado de alunos em sala de aula e pelo tempo limitado que o docente tem para disponibilizar aos alunos individualmente nessas condições.

2. Descrição da prática pedagógica

Utilizou-se o *smartphone/tablet* nas aulas práticas de histologia para fazer face ao elevado número de alunos em sala de aula e ao tempo reduzido da aula.

2.1. Objetivos e público-alvo

Os objectivos desta prática pedagógica foram: i) ultrapassar os constrangimentos criados pelo número de alunos/turma e o tempo reduzido da aula, ii) promover a aprendizagem da histologia, iii) promover o trabalho de grupo e, iv) tornar o estudo da histologia fora da sala de aula mais flexível.

O público-alvo desta prática pedagógica foram os alunos de histologia prática dos cursos nocturnos do Mestrado Integrado em Medicina Dentária e Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

2.2. Metodologia

Previamente ao início da aula, o docente colocou nos microscópios as lâminas a estudar e selecionou as estruturas/tecidos a observar à ampliação desejada.

No início da aula, procedeu-se à criação de grupos de trabalho, em função do número de alunos/turma, e à escolha de um líder de um líder de grupo, para cada um deles. De seguida, o líder de cada grupo fotografou as diversas lâminas e partilhou as fotos com os elementos do grupo. Os grupos procederam então, à análise, discussão e legendagem das imagens. Depois de identificadas e devidamente legendadas as estruturas/tecidos, foram usadas para criar um banco de imagens para posterior uso.

2.3. Avaliação

A satisfação dos alunos relativamente à prática pedagógica descrita foi avaliada através de um inquérito de 9 questões, realizado online, na plataforma de formulários *google*. Os alunos tiveram como opções de resposta, uma escala ordinal Likert de 5 valores: 1 “não ajuda”, 2 “ligeiramente útil”, 3 “moderadamente útil”, 4 “principalmente útil” e 5 “muito útil”.

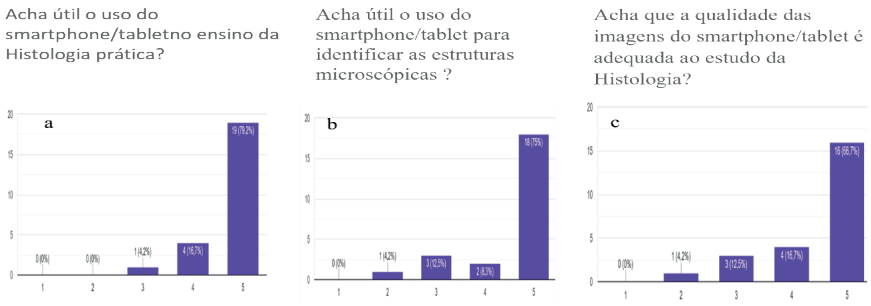
As 9 questões colocadas no inquérito permitiram analisar dois aspectos relacionados com o uso do *smartphone/tablet* em sala de aula. O primeiro aspecto, prendia-se relacionado com a utilidade e adequação da imagem obtida por estes equipamentos no ensino da histologia e o segundo ligado à eficácia da aprendizagem e ao funcionamento e dinamismo da aula. Foi ainda feita uma pergunta adicional para aferir sobre a profundidade de conteúdos que esta abordagem permitiu.

3. Resultados, implicações e recomendações

Os resultados obtidos constam das figuras 1, 2, 3 e 4.

Relativamente à utilidade do uso do *smartphone/tablet* em sala de aula e à qualidade das imagens obtidas, as respostas dos alunos são claras (Fig. 1 a-c).

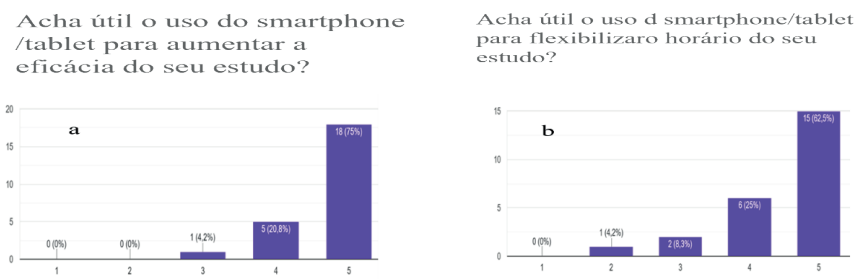
Figura 1
Resultados relativos à utilidade do uso do smartphone/tablet em sala de aula



De facto, para a totalidade dos alunos o uso destes equipamentos, em sala de aula, mostrou ser útil, havendo mesmo 95,9% dos alunos que os consideraram de muito úteis a extremamente úteis. Já no que respeita à utilidade do equipamento em identificar estruturas e à qualidade das imagens obtidas verificou-se que 4,2% dos inquiridos consideraram estes equipamentos pouco úteis, ao contrário dos 75% e 66,7% que os consideraram extremamente úteis.

As respostas relativas à eficácia e flexibilidade do uso do *smartphone /tablet* no horário de estudo constam da figura 2.

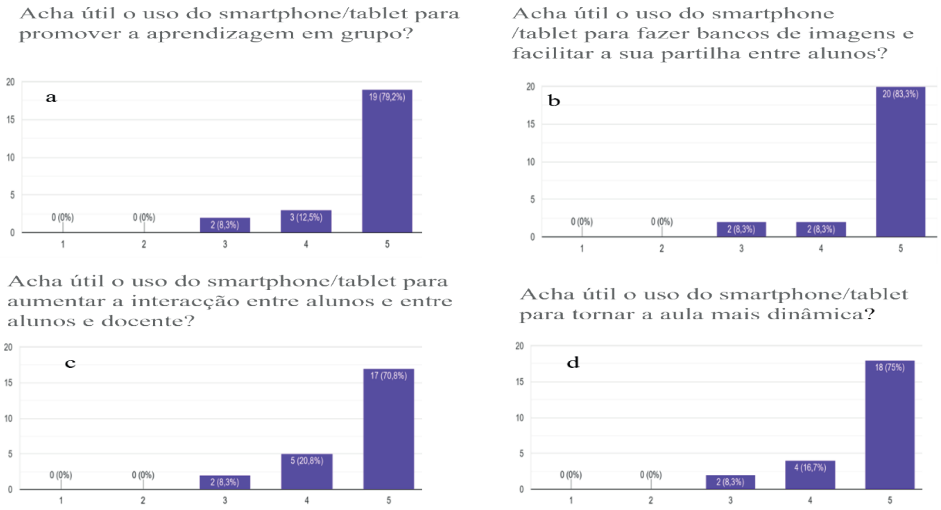
Figura 2
Resultados relativos à eficácia e flexibilidade de horário de estudo smartphone/tablet



A sua análise, permitiu verificar que todos os inquiridos consideraram estes equipamentos úteis para melhorar a eficácia do estudo da histologia. Note-se que, uma percentagem muito significativa, 75% , considerou estes equipamentos extremamente úteis para aumentar a eficácia do seu estudo nesta unidade curricular. No que respeita à flexibilização do horário de estudo, que estes equipamentos podem proporcionar, é de referir que 4,2% dos alunos viram pouca utilidade. De qualquer modo, 82,5% viu nestes equipamentos o potencial de lhes permitir um horário de estudo da histologia prática mais flexível.

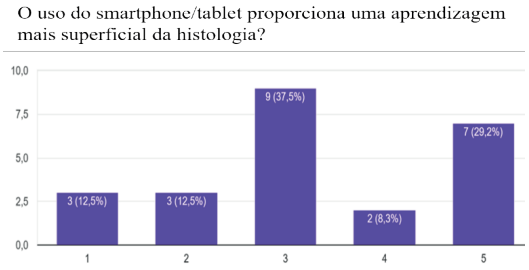
Relativamente ao funcionamento das aulas, mais concretamente no que respeita à aprendizagem em grupo, partilha de recursos, relações entre alunos e alunos-professor e dinamismo da aula, verficou-se que 100% dos alunos considerou útil o uso do *smartphone/tablet* havendo em todas as situações consideradas uma percentagem muito elevada de alunos, que varia entre 70 a 83%, que considerou estes equipamentos de extrema utilidade (Fig. 3 a-d) .

Figura 3
Resultados relativos ao funcionamento da aula



Finalmente, e no que respeita à profundidade dos conteúdos leccionadas nesta abordagem pedagógica, verifica-se que as opiniões dos alunos inquiridos se dividem (Fig. 4).

Figura 4
Resultados relativos à profundidade com que os conteúdos foram leccionados.



Como se pode verificar dos resultados apresentados na Fig. 4, 25% dos alunos considerou que a profundidade a que os conteúdos foram leccionados era menor em comparação com outras abordagens. Apesar deste número significativo 75% consideraram que esta prática pedagógica não diminuiu o grau de profundidade com que os conteúdos foram leccionados.

4. Conclusões

O desenho de práticas pedagógicas criativas no ensino da Histologia é de grande importância, nomeadamente nos cursos nocturnos onde, o grau de insucesso desta esta unidade curricular é elevado, fruto de vários factores tais como: i) a retoma dos estudos depois de um período muito alargado; ii)as dificuldades que os alunos apresentam na compreensão dos conteúdos; iii) no número excessivo de alunos/turma e iv) no curto tempo de leccionação.

O trabalho apresentado, teve como finalidade se não resolver estas questões, pelo menos minorar os seus efeitos. Os resultados obtidos pela aplicação desta prática pedagógica, parecem confirmar a sua utilidade na medida em que o uso do *smartphone/tablet* em contexto de aula prática de histologia i) promove o interesse dos alunos na unidade curricular porque aumenta a interacção entre os alunos e entre estes e o docente; ii) permite uma explicação dos conteúdos de forma mais efectiva porque fica mais tempo disponível para o professor poder explicar os conteúdos, iii) possibilita a manipulação da imagem e a sua legendagem imediata; iv) permite criar um banco de imagens devidamente "auditadas"; v) facilita a partilha de material entre os alunos e, vi) flexibiliza o horário de estudo. Em conclusão, a implementação do uso do smartphone/tablet satisfaz esta geração digital de alunos e, sem dúvida torna a aprendizagem bastante mais dinâmica ajudando a melhorar a sua eficácia, tornando-se uma ferramenta de grande utilidade e interesse no ensino da histologia prática.

Apesar da experiência ser francamente positiva é importante reconhecer as limitações do uso do *smartphone/tablet* no ensino da Histologia prática.

5. Referências Bibliográficas

Andrews, S, Ellis, D. A., Shaw, H. L., & Piwek, L. (2015). Beyond self-report: Tools to compare estimated and real-world smartphone use. *PLoS One*, *10*(10), e0139004. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139004

Blake, C. A., Lavoie, H. A., & Millette, C. F. (2003). Teaching medical histology at the University of South Carolina School of Medicine: Transition to virtual slides and virtual microscopes. *Anatomical Record. Part B: New Anatomist*, *275*(1), 196-206. https://doi.org/10.1002/ar.b.10037

Bloodgood, R. A., & Ogilvie, R. W. (2006).Trends in histology laboratory teaching in United States medical schools. *Anatomical Record. Part B: New Anatomist*, *289*(5), 169-175. https://doi.org/10.1002/ar.b.20111

Brandão, W. F., Lima, F. M., Vieira, G. C., Mendes, G. C., & Tenório, B. (2020). Gamificação no ensino da histologia humana. In *Anais do V Congresso sobre Tecnologias na Educação (CTRL+E)* (pp. 445-452). Sociedade Brasileira de Computação. https://doi.org/10.5753/ctrle.2020

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2019). Enhancing the main characteristics of active methodologies: A case with Micro Flip Teaching and Teamwork. *International Journal of Engineering Education*, *35*(1), 397-408.

Harris, T., Leaven, T., Heidger, P., Kreiter, C., Duncan, J., & Dick, F. (2001). Comparison of a virtual microscope laboratory to a regular microscope laboratory for teaching histology. *The Anatomical Record*, *265*(1), 10-14. https://doi.org/10.1002/ar.1036

Lei, L. W., Winn, W., Scott, C., & Farr, A. (2005). Evaluation of computer-assisted instruction in histology: Effect of interaction on learning outcome. *The Anatomical Record. Part B: The New Anatomist*, *284*(1), 28-34. https://doi.org/10.1002/ar.b.20062

Michaels, J. E., Allred, K., Bruns, C., Lim, W., Lowrie, D. J., Jr., & Hedgren, W. (2005). Virtual laboratory manual for microscopic anatomy. *The anatomical Record. Part B: The New Anatomist*, *284*(1), 17-21. https://doi.org/10.1002/ar.b.20058

Santa-Rosa, J. G., & Struchiner, M. (2011). Tecnologia educacional no contexto do ensino de histologia: Pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*, *35*(2), 289-298. https://doi.org/10.1590/S0100-55022011000200020

Tian, Y., Xiao, W., Li, C., Liu, Y., Qin, M., Wu, Y., Xiao, L., & Li, H. (2014). Virtual microscopy system at Chinese medical university: an assisted teaching platform for promoting active learning and problem-solving skills. *BMC Medical Education*, *14*, Article 74. https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-74

Ribeiro, J., & Gil, H. (2016). A utilização dos recursos educativos digitais-RED: Na prática de ensino supervisionada no 1. o CEB. In *11ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologias de Información: Atas* (pp. 85-89). Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação.

Yang, K., Park, S-U., Kim, J.-Y., Lee, H., Choi, I. J., & Lee, J.-H. (2019). Effectiveness of smartphone: Application in histology practice. *Anatomy & Biological Anthropology*, *32*(1), 17-21. https://doi.org/10.11637/aba.2019.32.1.17

Introdução à Docência Universitária - Um ciclo de formações da Universidade do Porto

Catarina Sousa ǂ
Maria Pinto ǂ
Rita Sinde ǂ

ǂ Unidade de Inovação Pedagógica e Tecnologias Educativas da Universidade do Porto
acmsousa@reit.up.pt
mariapinto@reit.up.pt
rsinde@reit.up.pt

Resumo

A fim de oferecer formação para as competências pedagógicas, digitais e transversais dos académicos em início de carreira, a Universidade do Porto lançou a iniciativa *Docência Universitária – Um ciclo de formações da Universidade do Porto*. Através da oferta de vários módulos formativos sobre diferentes abordagens e práticas pedagógicas, recursos tecnológicos disponíveis na U. Porto e desenvolvimento de diferentes competências transversais, esta iniciativa procurou facilitar a integração dos novos académicos na carreira docente; fomentar conhecimentos atualizados no campo da pedagogia universitária; e consciencializar os novos docentes para a importância da reflexão contínua e da inovação pedagógica na rotina de planeamento e execução do trabalho académico. Os módulos receberam avaliações muito positivas e, através de depoimentos escritos pelos formandos académicos em início de carreira, percebe-se que os conhecimentos adquiridos já vão sendo colocados nas práticas de alguns docentes e que têm produzido resultados positivos nos estudantes. Esta iniciativa pode ser um instrumento capaz de orientar para a mudança na universidade e ser um ponto nodal para o crescimento e desenvolvimento de uma nova geração de académicos. O ciclo de formações poderá contribuir para que os académicos em início de carreira tenham voz para influenciar práticas e informar a transferibilidade para outros contextos.

Palavras-Chave: Docência Universitária; Início de Carreira; Formação Pedagógica.

1. Contextualização

O académico em início de carreira é normalmente definido em termos de capacidade de investigação nos cinco anos após a conclusão do doutoramento (Bosanquet et al., 2017). No entanto, a percepção e o potencial do termo "início de carreira" estão a mudar. Os académicos em início de carreira precisam desenvolver um perfil de ensino, investigação e administração, sendo constantemente confrontados por necessidades concorrentes (Moosa, 2020). Perante o envelhecimento do corpo docente universitário, em Portugal e na Universidade do Porto, motiva, nos próximos anos, a contratação de um número mais expressivo de docentes. Previsivelmente, os docentes a serem integrados na carreira

universitária serão pessoas altamente qualificadas do ponto de vista científico (tipicamente, doutorados, muitos com experiência anterior significativa no campo da investigação, mas com pouca ou nenhuma preparação pedagógica).

Embora o perfil típico do académico em início de carreira da U. Porto há alguns anos não tivesse previsto a formação pedagógica, hoje em dia, talvez, há boas razões para alterar as expectativas em relação aos académicos em início de carreira, tais como:

- A Universidade e o mundo estão em constante mudança, incluindo as ofertas formativas, a diversificação do público estudantil, a maior diversidade cultural da comunidade académica e os intercâmbios interinstitucionais/internacionais. Essas mudanças configuram a necessidade de uma universidade mais dinâmica, flexível e atualizada, tanto cientificamente quanto no seu *modus operandi*.
- A preocupação com a qualidade e o sucesso do ensino ganhou espaço próprio no planeamento universitário. A Universidade do Porto foi uma das primeiras IES em Portugal a ter estruturas partilhadas por todas as faculdades dedicadas à inovação pedagógica, à atualização pedagógica contínua dos docentes e à utilização pedagogicamente sustentada das tecnologias educativas.
- A pedagogia universitária tem vindo a afirmar-se como um campo diferenciado de investigação e ação. Além disso, o desempenho dos docentes é cada vez mais reconhecido como um dos fatores mais determinantes para o sucesso académico e profissional dos estudantes e para a promoção da sua motivação.
- A formação pedagógica dos professores universitários já começa a ser objeto de reflexão e de trabalho explícito, consciente e planeado. Depois de muitas décadas em que a dimensão pedagógica do professor universitário foi ignorada ou desvalorizada ou mesmo concebida como uma questão de "talento inato", este aspecto tornou-se um espaço de ação e acompanhamento explícitos. A preparação pedagógica tem sido construída com base em evidências científicas, na inovação sistemática e orientada e nas práticas de partilha pedagógica entre pares.
- A formação inicial e contínua específica em todas as áreas de atividade é hoje um dos mecanismos mais consensuais para garantir a melhoria e atualização constantes. Porque razão a atividade docente no ensino superior deveria ser diferente?

O ensino superior é menos regulamentado do que o ensino escolar e a maioria dos professores universitários tem de definir as suas tarefas e responsabilidades profissionais. Os professores, muitas vezes, não seguem apenas a carreira docente, ou seja, a docência faz parte das suas obrigações profissionais enquanto académicos.

A atenção dada aos diferentes papéis dos académicos varia e tem impacto na sua identidade académica a longo prazo. Académicos em início de carreira tendem a ter altas cargas de trabalho de ensino e torna-se desafiador identificar e equilibrar áreas de foco prioritários (como ensino, compromissos familiares e assim por diante). Além disso, as responsabilidades docentes muitas vezes "atrapalham" a investigação (Moosa, 2022). Na U. Porto, os académicos são avaliados através da "Avaliação de Desempenho", cuja carga ou o valor atribuído às questões de investigação é muito significativo, pelo que os académicos tendem a dedicar grande parte do seu tempo à investigação, muitas vezes deixando o ensino para segundo plano. E, claro, em último plano está o investimento dos académicos nas suas próprias carreiras docentes, por meio da formação pedagógica e continuada que a Universidade oferece. De fato, a maioria dos académicos reconhece a importância da formação pedagógica, porém, também ressaltam que a falta de tempo afeta o compromisso com a formação. Portanto, para Wosnitza et al. (2014), os académicos em início de carreira priorizam a investigação sobre o ensino,

"pois foi percebido como mais benéfico tanto para a reputação quanto para o desenvolvimento profissional [e] o ensino foi visto como um requisito externo" (Wosnitza et al., 2014, p. 91).

Na U. Porto, a formação contínua destinada ao desenvolvimento de competências docentes académicas (e não só) do corpo docente da universidade é uma prática relativamente sistemática e consolidada. No entanto, a participação e envolvimento nesta formação pedagógica são voluntários, não existindo ainda um número significativo de docentes a participar na formação (a U. Porto tem cerca de 2300 docentes e investigadores).

Ainda hoje, os académicos tendem a aprender por meio de orientação. Ou seja, tradicionalmente, a orientação de um mentor principal ao longo da carreira serviu para que os académicos no início da sua carreira se integrassem e passassem a lecionar, porém, esse processo já não é assim tão linear. Trata-se de uma série de ciclos de aprendizagem (McNaughton et al., 2016) onde os académicos precisam de adquirir mais experiência e desenvolver ligações com tantos outros colegas académicos. Assim, o *networking* pode ser uma ferramenta útil para o desenvolvimento de carreira de académicos em início de carreira (Moosa, 2020). Por *networking* pretende-se definir a ideia de como construir, manter e usar relacionamentos para melhorar o sucesso na carreira. Além da orientação, o *networking* pode, assim, ser um meio de apoio de pares para académicos em início de carreira.

2. Descrição da prática pedagógica

Tem vindo a ser empiricamente demonstrado que as competências de ensino académico requerem períodos de tempo mais longos para se desenvolverem. Isto porque a formação baseada apenas na metodologia não é tão sustentável e limita-se à questão do desempenho docente (Merkt, 2017). As filosofias e conceitos que envolvem o ensino e a aprendizagem também são sustentados emocionalmente, afetando definições e ideias como o papel do professor, mas também conceitos educacionais comuns. Além disso, o desenvolvimento de competências para o ensino académico também depende criticamente do tipo de ambiente de trabalho e do apoio dos pares para a inovação pedagógica.

Assim, a unidade de Inovação Pedagógica e Tecnologias Educativas da Universidade do Porto desenvolveu a iniciativa *Introdução à Docência Universitária - Um ciclo de formações da Universidade do Porto.*

2.1. Objetivos e público-alvo

Apresentar os objetivos da prática pedagógica, por exemplo em termos de resultados de aprendizagem esperados ou de competências a desenvolver nos estudantes. Explicitar a relevância desses objetivos no contexto da intervenção, por exemplo face ao problema identificado, à necessidade de inovar práticas anteriores, ou à natureza do curso/ unidade curricular em que se desenvolveu. Descrever os participantes, se possível fornecendo alguns dados de caracterização que se considerem importantes (por ex. dados sociodemográficos).

O objetivo principal deste projeto trata-se de promover o desenvolvimento de competências de ensino académico para os académicos em início de carreira, para que estes possam projetar e moldar experiências de aprendizagem de qualidade. Este ciclo de formação procurou:

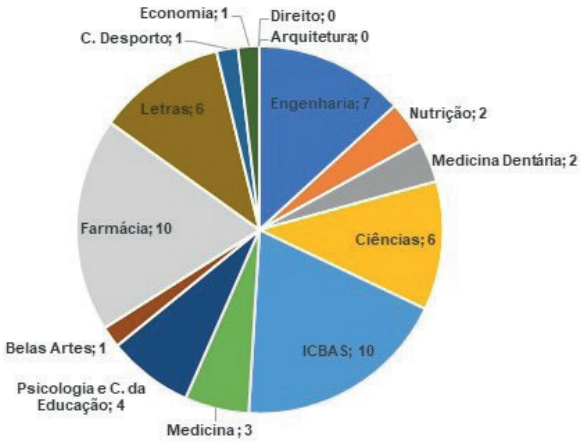
- Facilitar a integração dos académicos em início de carreira da U. Porto na carreira docente e no ambiente docente da Universidade;
- Proporcionar aos académicos em início de carreira conhecimentos atualizados no campo da pedagogia universitária que promovam a adoção de práticas educativas

previamente validadas e potencialmente adequadas ao desempenho pedagógico de sucesso e, consequentemente, promovam o sucesso académico dos estudantes.

- Apresentar aos académicos em início de carreira os recursos (tecnológicos e outros) disponíveis na U. Porto para a vertente docente do trabalho académico.
- Familiarizar os académicos em início de carreira com práticas, procedimentos e metodologias de ensino diversificados e atualizados.
- Sensibilizar os académicos em início de carreira para a necessidade e utilidade de integrar a reflexão e a inovação pedagógica nas suas rotinas habituais de planeamento e realização do trabalho académico.
- Fomentar a prática contínua de reflexão pedagógica, discussão e partilha de experiências educativas.

Este ciclo de formações de introdução à docência univeristária destina-se aos docentes e investigadores com atividade docente que à data do ano letivo do ciclo de formações tenham um vínculo contratual com a Universidade do Porto inferior a cinco anos. A primeira edição do ciclo contou com a inscrição de 54 académicos, de 12 faculdades e 27 formadores (reitoria e 8 faculdades) [ver gráfico circular 1 - *Distribuição de formandos pelas 14 Unidade Orgânicas da U. do Porto*].

Gráfico 1
Distribuição de formandos pelas 14 Unidades Orgânicas da U. Porto



2.2. Metodologia

Este ciclo de formação foi concebido a partir de três dimensões que incluem o desenvolvimento individual ao longo da carreira; a base institucional da competência pedagógica através de um programa de formação contínua; e *networking*. Estes módulos de formação foram concebidos para professores da U. Porto com professores da U. Porto. Ou seja, esta iniciativa contou com os docentes da U. Porto para serem formadores deste ciclo de formações destinados aos académicos em início de carreira. Além disso, os formandos de todas as faculdades participaram e trabalharam juntos nessas formações. A ideia era construir uma

forte rede de contatos que quebrasse a tradição de formação do professor-mentor mais experiente e acompanhamento do professor inexperiente.

A oferta deste ciclo formativo concentrou-se em reunir três grandes componentes de formação: abordagens e práticas pedagógicas; como as tecnologias educacionais apoiam essas abordagens e práticas pedagógicas; que competências transversais podem ser desenvolvidas para o exercício da docência académica. Para isso, as equipas de formadores foram constituídas por professores especialistas nas diferentes temáticas de formação e técnicos da equipa das Tecnologias Educativas. Técnicos e professores trabalharam em equipa para planear e implementar os diferentes módulos do ciclo.

O ciclo formativo é composto por 4 módulos obrigatórios e 11 opcionais, num total de 79 horas de formação [ver Tabela 1 - *Oferta formativa do ciclo Introdução à Docência Universitária*].

Tabela 1
Oferta formativa do ciclo Introdução à Docência Universitária

Módulos Obrigatórios	Introdução à Prática Pedagógica no Ensino Superior (6 horas)
	Questões da Avaliação (5 horas)
	Interculturalidade e Acessibilidade em Processos Inclusivos (6 horas)
	Integridade Académica e Plágio (8 horas)
Módulos Facultativos	As Salas de Aula Omnipresentes (4 horas)
	Diálogo e Comunicação (6 horas)
	Voz e Técnica Vocal (3 horas)
	Comunicar Conhecimento – Motivar para a Ação (6 horas)
	Aprendizagem assente no Desenvolvimento de Projetos de Investigação (4 horas)
	Gestão de Conflitos no Ensino Superior (8 horas)
	Vídeo no Ensino-Aprendizagem (4 horas)
	Ludificação da Aprendizagem (3 horas)
	Construção e Análise da qualidade dos testes (5 horas)
	Aulas Tutoriais para 1º, 2º e 3º ciclos de estudos (6 horas)
	Lecture Capture: Métodos para Registo e Divulgação de Aulas Presenciais (5 horas)

O projeto decorreu em ambiente online e a duração dos diferentes módulos foi distribuída entre sessões síncronas e atividades assíncronas.

Cada formando recebeu um certificado de participação por cada curso que concluiu. Para obter o certificado final do ciclo de formação o formando tinha de cumprir os seguintes requisitos:

- frequentar um mínimo de 30 horas de formação, que inclui os módulos obrigatórios;
- produzir um relatório de reflexão sobre as motivações iniciais para frequentar o ciclo de formações, reflexão preliminar sobre o tema de uma das ações frequentadas e reflexões gerais sobre o possível impacto do ciclo no desempenho pedagógico.

Assim, 12 formandos concluíram com sucesso o ciclo de formação.

2.3. Avaliação

Por meio de um inquérito de avaliação de preenchimento anónimo de cada módulo, a unidade recolheu dados que permitiram avaliar a qualidade de cada módulo oferecido. O inquérito

compreende quatro partes: I. Formadores, II. Conteúdo, III. Resultados e Relevância do Módulo e IV. Organização. O inquérito de avaliação inclui perguntas gerais específicas; uma questão aberta para comentários e sugestões, e questões de itens múltiplos, utilizando uma escala Likert de 1 a 5. A avaliação compreendeu uma lista de categorias de resposta que poderiam ir de 5 - "nível máximo de satisfação" a 1 - "nível mínimo de satisfação". Todos os cursos tiveram uma avaliação global entre 4 e 5, o que pode ser considerado uma avaliação muito positiva.

Para além dos inquéritos, a unidade de inovação pedagógica procurou obter testemunhos escritos dos formandos que participaram no ciclo formativo e, de um modo geral, o ciclo formativo recebeu comentários muito positivos.

3. Resultados, implicações e recomendações

Através dos vários testemunhos dos formandos, recolhidos através de relatórios escritos, verifica-se que esta iniciativa estimulou/facilitou a integração destes académicos na carreira docente e no ambiente docente da U. Porto, quer: (a) através do conhecimento dos procedimentos, serviços e recursos disponíveis na Universidade; (b) através da criação de uma rede de contactos entre pares e com formadores de professores, muitos dos quais com uma carreira mais avançada:

> *"Quando me apercebi da existência do curso de Introdução à Docência Universitária, fiquei profundamente motivada pela oportunidade de expandir conhecimentos e grata pelo reconhecimento dado à importância de formar os próprios docente em início de carreira, tornando-os profissionais mais qualificados, como forma de apostar no futuro da U. Porto. Além disso, o facto de ser uma formação da U. Porto (e não apenas focada na área médica) pressagiava a possibilidade de melhorar conceitos interdisciplinares e o intercâmbio de experiências de diversidade interpares" (Professora na área da Saúde).*
>
> *"Foi também possível obter conhecimentos e informações sobre os meios de suporte aos docentes, disponibilizados pela U. Porto, especialmente pelo departamento das Tecnologias Educativas e, de como requisitar esses serviços/apoio pelos novos docentes, esta informação é de vital importância, pois na maioria das situações esses serviços não são claramento explicitados" (Professor na área da Engenharia).*

Além disso, é possível perceber que os formandos já colocaram em prática os conhecimentos adquiridos e que assinalam uma diferença positiva na sala de aula e na interação com os seus estudantes:

> *"Pessoalmente, já comecei a pôr em prática algumas ideias aprendidas no curso. Resumiria-o como uma via de acesso à inovação pedagógica e à melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, lemas que quero muito seguir" (Professora na área das Ciências).*
>
> *"No final do semestre, os meus estudantes mostraram-se bastante mais entusiasmados e cooperativos nas aulas do que início do período letivo e eu acredito que isso se deva a eu ter conseguido alterar a minha postura de acordo com a recetividade dos estudantes. [...] Terminado o ciclo de formação, estou confiante que tomei a decisão certa ao escolher participar neste ciclo" (Professora na área da Engenharia).*

Houve também um importante exercício de sensibilização para a importância da reflexão contínua sobre a inovação pedagógica na rotina de trabalho académico destes docentes:

> *"O impacto profundo e duradouro que podemos ter nos percursos dos nossos alunos é a grande motivação para lidar com os desafios" (Professora na área da Comunicação).*
>
> *"Não posso deixar de destacar aquela que considero ser uma das grandes mais-valias desta iniciativa: o contacto com jovens docentes de outras Unidades Orgânicas e os processos relacionais permitidos pelos encontros síncronos, que possibilitaram a troca de experiências, inquietações e sugestões de uma forma muito saudável e descontraída" (Professora na área da Educação).*

4. Conclusões

Relativamente ao regime online do ciclo formativo para académicos em início de carreira, o mesmo regime foi estabelecido tendo em conta as incertezas que o cenário de pandemia forjou. Assim, menos riscos foram assumidos ao garantir que o ciclo de formação fosse exclusivamente online. No geral, esta modalidade de *e-learning* funcionou muito bem, mas, tendo em conta a natureza de alguns dos módulos oferecidos, o regime presencial ou *b-learning* teria garantido um maior sucesso do módulo. Portanto, se esta iniciativa continuar, esta questão deve ser avaliada e deve ser considerado um modelo misto com *e-learning*, *b-learning* e módulos presenciais.

Os resultados indicam que o ciclo de formação é capaz de orientar mudanças na Universidade do Porto e ser um ponto nodal para o crescimento e desenvolvimento de uma nova geração de académicos. Essa iniciativa pode ajudar a dar voz aos académicos em início de carreira para influenciar as práticas e informar a transferibilidade para outros contextos.

Para reter académicos em início de carreira e proporcionar-lhes uma experiência profundamente enriquecedora, a universidade precisa de gerir o talento de uma forma que permita que essa nova geração de académicos tenha sucesso e possa progredir na carreira. Portanto, é importante que os académicos se envolvam e sejam críticos. Torna-se necessário investigar, apoiar e planear os diferentes caminhos e experiências de uma comunidade académica cada vez mais diversificada.

Uma limitação deste estudo é que ainda se concentra na implementação piloto, embora a avaliação dos resultados seja útil para a melhoria contínua deste projeto. É necessária uma compreensão mais informada das necessidades dos académicos em início de carreira, bem como um estudo longitudinal da trajetória de carreira dos mesmos.

5. Agradecimentos

Queremos destacar e agradecer a todos os académicos que se mostraram disponíveis para fazerem parte deste projeto como formadores. A sabedoria e a vontade de seguir este caminho com os académicos em início de carreira da U. Porto foram notáveis. Reconhecemos, naturalmente, a nossa gratidão a todos os técnicos das equipas de Inovação Pedagógica e Tecnologias Educativas, que estiveram envolvidos de forma muito proativa.

6. Referências Bibliográficas

Bosanquet, A., Mailey, A., Matthews, K. E., & Lodge, J. M. (2017). Redifining "early career" in academia: A collective narrative approach. *Higher Education Research & Development*, *36*(5), 890-902. https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1263934

Merkt, M. (2017). The importance of academic teaching competence for the career development of university teachers: A comment from higher education pedagogy. *GMS Journal for Medical Education*, *34*(4), Article 48. https://doi.org/10.3205/zma001125

Moosa, R. (2020). Early career academic development and talent management in the South African higher education context. In E. Heinrich & R. Bourke (Eds.), *Research and development in higher education: Challenges, changes and opportunities* (pp. 73-84). Higher Education Research and Development Society of Australia.

Wosnitza, M., Helker, K., & Lohbeck, L. (2014). Teaching goals of early career university teachers in Germany. *International Journal of Educational Research*, 65, 90-103. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.09.009

One Health/ Saúde Única - Contributo da Educação em Enfermagem num mundo em Mudança Climática

Ana Paula Teixeira de Almeida Vieira Monteiro ǂ

ǂ ESEnfC, UICISA:E
anapaulaesenfc.pt
https://orcid.org/0000-0002-1037-8299

Resumo

Nas últimas décadas, doenças infeciosas emergentes e reemergentes, pandemias globais e alterações climáticas, conduziram a uma necessidade de articulação global transdisciplinar nas ciências da saúde. O paradigma *"Uma só saúde/ Saúde Única - One Health (OH)"* considera a interconexão entre a saúde humana, animal e ambiental, preconizando uma visão integrada, interprofissional e ecológica da Saúde Global. A formação de Enfermeiros capacitados para integrar esta abordagem tem sido considerada essencial para o conhecimento científico e para a prática clínica num mundo em mudança climática. Este artigo descreve uma experiência pedagógica ao longo de 10 semanas de Ensino Clínico (EC) em Enfermagem de Saúde Mental Comunitária e de Reabilitação, que envolveu 6 estudantes da licenciatura em enfermagem (4ºano), Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal, no ano letivo 2021-2022. A abordagem OH foi incorporada como elemento integrador subjacente aos objetivos de aprendizagem, nas atividades de aprendizagem e em contexto de intervenção comunitária, em articulação com a equipa multiprofissional e no desenvolvimento da Monografia Final da Licenciatura em Enfermagem, fornecendo uma estrutura de competências essenciais na área da OH. A avaliação destas competências foi realizada através de grelha de avaliação final de desempenho do EC, relatório final de EC e ainda, discussão e avaliação final de Monografia.

Palavras-Chave: One Health; Enfermagem; Formação Académica, Inovação curricular

1. O Paradigma "Uma Só Saúde/Saúde Única/One Health (OH)" num mundo em mudança climática

A complexa interação entre seres vivos, incluindo seres humanos, animais e agentes patogénicos, compartilhando o mesmo ambiente, deve ser considerada como um sistema dinâmico único, no qual a saúde de cada componente está inextricavelmente interligada e interdependente dos demais. Esta abordagem pode ser aplicada nos níveis comunitário, nacional, regional e global e depende de estratégias políticas, de comunicação, colaboração e coordenação compartilhadas e eficazes, de forma a desenvolver soluções equitativas e holísticas à escala global (ONU, 2021).

Os processos intensivos de globalização, a urbanização descontrolada, o aumento da população humana mundial e a expansão humana para novas áreas geográficas, deslocaram as fronteiras entre as populações humana e animal, aumentando o contacto próximo de pessoas com animais e os seus ambientes. O desmatamento e práticas agrícolas intensivas traduzem-se em perturbações nas condições ambientais e nos *habitats* naturais, trazendo novas oportunidades de transmissão de doenças entre animais e humanos[1] e colocando radicais desafios em saúde global.

As alterações climáticas e eventos climáticos extremos (de incidência e intensidade crescentes), estão a ter um forte impacto na saúde humana à escala global, quer seja diretamente, como a morbilidade e mortalidade causadas pelo calor extremo ou por lesões relacionadas com desastres climáticos, ou indiretamente, devido a questões cruciais como a disponibilidade da água doce, segurança alimentar, emergência de conflitos armados e deslocações humanas forçadas[2]. Para além dos impactos na saúde física, observaram-se impactos na Saúde Mental, associados aos traumas das populações deslocadas devido a eventos climáticos extremos, preocupações com a segurança e a proteção ambiental, abuso de substâncias, sensação de perda devido a mudanças nas condições socioculturais e ambientais e conflitos entre as comunidades deslocadas e as de acolhimento (Alto-Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados [ACNUR], 2020; Schwerdtle et al., 2017).

Em dezembro de 2021, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, a Organização Mundial da Saúde Animal, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Organização Mundial da Saúde (World Health Organization [WHO], 2021a) acolheram uma definição operacional para o conceito de OH:

> "*One Health* (OH) é uma abordagem integrada e unificadora, que visa equilibrar e otimizar de forma sustentável a saúde das pessoas, dos animais e dos ecossistemas, reconhecendo que a saúde dos seres humanos, dos animais domésticos e selvagens, das plantas e do ambiente em geral (incluindo os ecossistemas) estão intimamente ligados e interdependentes. Esta abordagem mobiliza múltiplos sectores, disciplinas e comunidades a vários níveis da sociedade, para trabalharem em conjunto para fomentar o bem-estar e enfrentar as ameaças à saúde e aos ecossistemas, ao mesmo tempo que aborda a necessidade coletiva de água limpa, energia e ar, alimentos seguros e nutritivos, tomando medidas sobre as alterações climáticas, e contribuindo para o desenvolvimento sustentável."[3]

---

1 Em todo o mundo, cerca de 60% dos organismos infeciosos conhecidos por serem patogénicos para os seres humanos são zoonóticos. Além disso, mais de 70% dos agentes patogénicos humanos emergentes são zoonóticos (OMS, 2021).

2 Segundo o Relatório do Estado do Clima Global 2021 e da Organização Mundial da Meteorologia (OMM) (2022), de 2015 a 2021 foram os sete anos mais quentes de que há registo: o nível médio global do mar atingiu um novo recorde; a Gronelândia experimentou um excepcional evento de descongelamento de glaciares em meados de Agosto; registaram-se ondas de calor na América do Norte e Mediterrâneo; a Europa sofreu algumas das inundações mais graves de que há registo; a seca extrema afetou muitas partes do mundo, comprometendo gravemente a produção de alimentos; os riscos hidrometeorológicos contribuíram para a deslocação interna e deslocações internacionas forçadas ("refugiados climáticos").

3 Tradução adaptada, Ana Paula Monteiro (2022)

Paradigma OH e a Formação Académica em Enfermagem

Apesar do conceito de OH ser relativamente recente nas discussões e pesquisas académicas transdisciplinares, aproxima-se dos clássicos paradigmas de enfermagem baseados numa abordagem holística, quer na compreensão dos fenómenos em saúde, quer nas práticas do cuidar. A enfermagem sempre considerou como central, no desenvolvimento das suas premissas teóricas e metateóricas, uma visão humanista do cuidado, numa conceção sistémica e ecológica da pessoa humana. O atual modelo de OH incorpora algumas dimensões "familiares" aos modelos teóricos de enfermagem, como o conceito de trabalho em equipa ou a necessidade de uma abordagem interdisciplinar e interprofissional para resolver problemas complexos relacionados com a saúde. Também as teorias do Cuidado Centrado nas Pessoas (*Person-Centered Care*) e a integração do modelo dos determinantes sociais da saúde podem ser considerados como os esforços mais recentes para incorporar abordagens ecológicas biopsicossociais nos cuidados de saúde e nos cuidados de enfermagem, próximas do paradigma *OH* (Rabinowitz et al., 2017).

Porém estas abordagens em enfermagem são ainda fragmentárias e dispersas, relativamente à abrangência do paradigma OH e não integram um pensamento sistémico para enfrentar o desafio de fenómenos de saúde-doença à escala global, num contexto ecológico sob pressão de rápidas e drásticas mudanças climáticas.

Diversos indicadores disponíveis evidenciam que esta formação específica é escassa e inconsistente ou nem sequer está explicitamente integrada nos currículos de enfermagem e de outros profissionais de saúde (Lopez-Medina et al., 2019; Shea, et al., 2020).

Dentro deste âmbito, a integração das questões ambientais no ensino de enfermagem, sobretudo as alterações climáticas, tem sido considerada essencial para que o conhecimento, e as competências profissionais para a prática clínica num mundo em mudança climática sejam incorporados, nas práticas, na investigação e nas estratégias políticas dos enfermeiros. O Conselho Internacional de Enfermeiros (International Council of Nurses [ICN], 2019), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a *Alliance of Nurses for Healthy Environments* reconhecem que os enfermeiros têm um elevado potencial para enfrentar os desafios das alterações climáticas porque constituem cerca de 60% dos profissionais de saúde em todo o mundo e pela sua proximidade com as populações mais vulneráveis.

Só muito recentemente alguns teóricos de enfermagem propuseram um *framework* teórico para incorporar as questões ambientais e o paradigma OH nas intervenções de enfermagem e nas práticas clínicas profissionais.

Leffers et al. (2017) sugeriram recomendações específicas na Educação em Enfermagem para as Alterações Climáticas, em todos os níveis de formação, graduada e pós graduada, através do uso do *Ecological Planetary Health Model for Nursing*. Consideram que os curricula de enfermagem devem adotar uma perspetiva do ciclo vital e dos determinantes sociais da saúde, com um foco específico nas populações pediátricas e na sua vulnerabilidade climática específica, nas respostas de mulheres grávidas a eventos climáticos, considerando ainda as vulnerabilidades dos adultos mais velhos, das pessoas com deficiência e portadores de condições crónicas face ao calor extremo, qualidade do ar, doenças transmitidas pela água e por vetores, integrando princípios de mitigação, adaptação, resiliência, bem como justiça climática na Educação/Formação de profissionais de saúde.

Além destas áreas, para que exista na formação académica de enfermagem uma sólida formação profissional adotando os pressupostos do movimento *OH*, devem ser progressivamente adoptados alguns conteúdos curriculares e competências centrais nesta área. Alguns dos domínios essenciais propostos são: desenvolvimento de capacitação para colher dados sobre interações humanos-animais-ambiente; competências para reconhecer, diagnosticar e tratar doenças zoonóticas e transmitidas por vetores; prevenção de lesões

relacionadas com contacto com animais; conhecimento sobre sistemas alimentares, em particular alimentos de origem animal e impactos na saúde e doenças humanas; compreensão da função e nível de saúde do ecossistema, mas, sobretudo, uma formação ética, pensamento crítico e sistémico, e de competência cultural nos cuidados de saúde (Butterfield et al., 2021; Larsen, 2021; Togami et al., 2018).

2. Descrição da prática pedagógica

Esta prática pedagógica foi implementada no âmbito do Ensino Clínico (EC) da Área Opcional de Enfermagem de Saúde Mental Comunitária e Reabilitação, integrada no 4º ano/8º semestre, do Curso de Licenciatura em Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal e que decorreu de 9 de maio a 1 de julho de 2022, sob a orientação científico-pedagógica de Ana Paula Monteiro.

Ao longo de 10 semanas deste ensino clínico, numa Unidade de Cuidados na Comunidade de um Centro de Saúde, os estudantes, integrados numa equipa multidisciplinar, desenvolveram atividades comunitárias e de promoção de saúde mental comunitária em instituições de saúde, agrupamento de escolas e instituições de apoio social, tendo como *background* o paradigma OH. Ao longo destas semanas, foi dada aos estudantes a oportunidade de participarem num *workshop* intensivo de treino em competências multiculturais em enfermagem (8 horas) e 6 horas de orientação tutorial de pesquisa formal sobre o tema. Ao mesmo tempo, os estudantes realizaram revisão de literatura sobre esta temática, em busca da melhor evidência científica de que resultou uma Monografia Final de curso, com uma revisão integrativa de literatura com a temática de OH. Três estudantes submeteram e apresentaram um *Pitch* sobre a temática *OH/ transições climáticas e saúde mental,* que se realizou na Escola Superior de Enfermagem do Porto, nos dias 14 e 15 de julho de 2022, sob o lema "*Futuro da Investigação em Enfermagem".*

2.1. Objetivos e público-alvo

O objetivo desta prática pedagógica foi o desenvolvimento de competências específicas que são a base da abordagem OH em 6 estudantes do 4ºano da Licenciatura de Enfermagem, a capacidade de trabalho interdisciplinar, competências de prestação de cuidados de enfermagem culturalmente sensíveis e competentes, pensamento sistémico e uma compreensão básica dos conceitos teóricos de OH.

No final desta prática pedagógica pretendia-se que os estudantes fossem capazes de:

- Identificar a abordagem OH, suas definições, história do conceito e narrativas atuais,
- Reconhecer os atuais desafios de enfermagem comunitária numa perspetiva de OH;
- Identificar alguns problemas subjacentes às mudanças climáticas e migrações forçadas, reconhecendo o seu impacto nos sistemas de saúde humana, animal e ambiental;
- Pesquisar soluções para os problemas identificados usando uma abordagem OH na perspetiva de enfermagem de saúde mental comunitária.

2.2. Metodologia

Esta experiência pedagógica foi implementada no âmbito do Ensino Clínico (EC) da Área Opcional de Enfermagem de Saúde Mental Comunitária e de Reabilitação (ESMCR), integrada

no 4º ano/8º semestre, do Curso de Licenciatura em Enfermagem (CLE) da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, com várias metodologias e práticas pedagógicas e envolveu seis estudantes finalistas de enfermagem, com idades entre os 22 e os 24 anos, 5 do sexo feminino e um do sexo masculino, de nacionalidade portuguesa. Para lá dos momentos de aprendizagem em contexto clínico na área de ESMCR, foram realizadas reuniões formais e momentos de supervisão pedagógica e conceptual, orientação tutorial, alternância de intervencões comunitárias em contexto clínico com espaços de aprofundamento teórico e trabalhos de grupo sobre a temática OH, em articulação com a equipa multidisciplinar da unidade de saúde e com atividades do MultiCulturalCare Project.

2.3. Avaliação

A estratégia/ método de avaliação da prática pedagógica para aferir os resultados obtidos face aos objetivos incluiu a avaliação e discussão do Relatório final de ensino clínico, análise e avaliação dos vários materiais produzidos pelos estudantes no âmbito das dimensões OH, incluindo competências multiculturais e pensamento sistémico e a avaliação/discussão de Monografia Final do CLE, uma revisão integrativa de literatura com o foco sobre OH.

3. Resultados, implicações e recomendações

Considerando os objetivos definidos para a prática pedagógica e a informação recolhida através das estratégias/instrumentos usados, os estudantes aprofundaram e integraram conceitos fundamentais do paradigma OH, pensamento sistémico, articulação intersectorial e adquiriram conhecimentos específicos em comunicação intercultural e capacidade de analisar o impacto dos ecossistemas na saúde. Alguns dos elementos resultantes da pesquisa teórica realizada foram integrados pelos estudantes em atividades concretas no terreno. Paradoxalmente, os estudantes finalistas em enfermagem nunca tinham aprofundado a componente teórico/prática clínica sobre os princípios da OH, nem sobre a temática das alterações climáticas e o papel dos enfermeiros nos processo de cuidar de pessoas em deslocação forçada ou sofrendo o impacto de eventos climáticos extremos. Os dados disponíveis evidenciam um consistente aumento de conhecimentos nesta área e a sensibilização dos estudantes, como futuros profissionais de enfermagem, no envolvimento de soluções de OH .

4. Conclusões

A abordagem OH deve ser incorporada aos programas de educação de profissionais de saúde e nos seus currículos académicos, fornecendo uma estrutura de competências essenciais, incluindo domínios como comunicação intercultural, valores e ética, liderança, competências culturais em saúde, capacidade de trabalhar em equipa, colaboração, responsabilidade e pensamento sistémico (Larsen, 2021).

O conhecimento das mudanças climáticas é importante na educação básica e avançada em enfermagem, para capacitar os enfermeiros na resposta a eventos adversos na saúde, políticas de manejo de mudanças climáticas e funções de *advocacy* (Monteiro, 2022; WHO, 2021b; Demorest et al., 2019; ICN, 2019).

Além destas áreas, para que exista na formação académica de enfermagem uma sólida formação profissional adotando os pressupostos do movimento OH, devem ser progressivamente adotados conteúdos curriculares e competências centrais dos profissionais de saúde nesta

área, transversais aos vários momentos de formação. Alguns dos domínios essenciais propostos são: desenvolvimento de capacitação para colher dados sobre interações humanos-animais-ambiente; competências para reconhecer, diagnosticar tratar doenças zoonóticas e transmitidas por vetores; prevenção de lesões relacionadas com contacto com animais; conhecimento sobre sistemas alimentares, em particular alimentos de origem animal e impactos na saúde e doenças humanas, mas, sobretudo, uma formação ética, pensamento crítico e sistémico, competência cultural nos cuidados de saúde (Larsen, 2021, Togami et al., 2018).

As abordagens intersectoriais e interdisciplinares e a visão unificada dos cuidados de saúde são fundamentais para atingir os objetivos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, por isso a formação académica em enfermagem deve ter uma forte componente interprofissional, abrangendo todos os pilares do conceito de OH, na prevenção de doenças e promoção da saúde à escala global.

5. Referências Bibliográficas

Alto-Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados. (2020, dezembro 10). *A mudança climática é a crise de nosso tempo e impacta também os refugiados*. https://www.acnur.org/portugues/2020/12/10/a-mudanca-climatica-e-a-crise-de-nosso-tempo-e-impacta-tambem-os-refugiados/

Butterfield, P., Leffers, J., & Vásquez, M. D. (2021). Nursing's pivotal role in global climate action. *BMJ Clinical Research, 373*(1049). https://doi.org/10.1136/bmj.n1049

Garnier, J., Savic, S., Boriani, E., Bagnol, B., Häsler, B., & Kock R. (2020). Helping to heal nature and ourselves through human-rights-based and gender-responsive One Health. *One Health Outlook*, *2*(1), Article 22. https://doi.org/10.1186/s42522-020-00029-0

International Council of Nurses. (2019). *Climate change threatens healthcare systems: International Council of Nurses calls on governments to act now* [Press Information]. https://www.icn.ch/news/climate-change-threatens-healthcare-systems-internationalcouncil-nurses-calls-governments-act

Kahn, L. H., Kaplan, B., Monath, T. P., & Steele, J. H. (2008). Teaching "One Medicine, One Health". *American Journal of Medicine*, *121*(3), 169-170. https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.09.023

Larsen, R. J. (2021). Shared curricula and competencies in one health and health professions education. *Medicine Science Education, 31*(1), 249–252. https://doi.org/10.1007/s40670-020-01140-7

Leffers, J., Levy, R. M., Nicholas, P. K., & Sweeney, C. F. (2017). Mandate for the nursing profession to address climate change through nursing education. *Journal of Nursing Scholarship*: *An Official Publication of Sigma Theta Tau International Honor*, *49*(6), 679-687. https://doi.org/10.1111/jnu.12331

Lopez-Medina, I. M., Álvarez-Nieto, C., Grose, J., Elsbernd, A., Huss, N., Huynen, M., & Richardson, J. (2019). Competencies on environmental health and pedagogical approaches in the nursing curriculum: A systematic review of the literature. *Nurse Education Practice*, 37, 1–8. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.04.004

McDermott-Levy, R., Jackman-Murphy, K., Leffers, J. M., & Jordan, L. (2019). Integrating climate change into nursing curricula. *Nurse Educator, 44*(1), 43-47 https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000525

Monteiro, A. P. (2022). *O paradigma "Uma Só Saúde - One Health" e a formação em enfermagem*. ResearchGate. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18487.39844

Rabinowitz, P. M., Natterson-Horowitz, B. J., Kahn, L. H., Kock, R., & Pappaioanou, M. (2017). Incorporating one health into medical education. *BMC Medical Education*, *17*(1), Article 45. https://doi.org/10.1186/s12909-017-0883-6

Shea, B., Knowlton, K., & Shaman, J .(2020). Assessment of climate-health curricula at international health professions schools. *JAMA Netw Open*, *3*(5), e206609. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.6609

Togami, E., Gardy, J. L., Hansen, G. R., Poste, G. H., Rizzo, D. M., Wilson, M. E., & Mazet, J. A. (2018). *Core competencies in one health education: What are we missing?* National Academy Medicine. https://doi.org/10.31478/201806a

World Health Organization. (2021a, december 1). Tripartite and UNEP support OHHLEP's definition of "One Health". https://www.who.int/news/item/01-12-2021-tripartite-and-unep-support-ohhlep-s-definition-of-one-health

World Health Organization. (2021b, june 22). CE168/13, *Rev. 1 - One Health*: A comprehensive approach for addressing health threats at the human-animal-environment interface. https://www.paho.org/en/documents/ce16813-rev-1-one-health-comprehensive-approach-addressing-health-threats-human-animal

O impacto do líder de grupo nas aulas laboratoriais

Ana Luísa De Sousa-Coelho ǂ
Mónica T. Fernandes ǂ

ǂ Escola Superior de Saúde, Universidade do Algarve, Faro, Portugal
alcoelho@ualg.pt
mafernandes@ualg.pt

Resumo

Nas várias metodologias de aprendizagem ativa, incluem-se aquelas que se baseiam no "ensinar os pares", permitindo ao estudante melhorar a sua compreensão dos conteúdos programáticos, e ainda desenvolver competências de comunicação. Nas aulas práticas laboratoriais, os estudantes têm a oportunidade de aprofundar os conhecimentos adquiridos na componente teórica da unidade curricular respetiva, mas muitas vezes não se preparam para a aula. No contexto da inovação e desenvolvimento curricular, associado a uma tentativa específica de colmatar este facto, desenvolveu-se uma estratégia de aula invertida aliada à existência de um líder de grupo. As tarefas específicas do líder incluíam: 1) responder a questões da docente sobre o fundamento teórico; 2) explicar o procedimento experimental a todos os colegas; 3) apresentar e discutir os resultados do grupo obtidos durante a aula; 4) representar o grupo. Verificou-se que a maioria dos alunos percecionou ter melhorado a compreensão dos conteúdos e procedimentos enquanto líderes, mas muitos ainda preferem assumir um papel passivo na sua aprendizagem.

Palavras-Chave: Liderança, preparação prévia, aprendizagem colaborativa, responsabilização.

1. Contextualização

Várias metodologias de aprendizagem ativa têm vindo a ser desenvolvidas (Gleason et al., 2011; Nguyen et al., 2021), numa tentativa de reduzir a utilização de metodologias passivas, onde o estudante assume um papel de espetador e não de ator na sua própria aprendizagem. Estes métodos são validados pelo facto de se reconhecer que permitem uma melhor consolidação dos conteúdos programáticos e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos (Deslauriers et al., 2019). Na base de uma suposta "pirâmide de aprendizagem" (**Figura 1**), desenvolvida com a intenção de representar a proporção da capacidade de retenção de conteúdos pelos estudantes dependendo da metodologia de ensino utilizada (Masters, 2013), é possível encontrar o "ensinar aos outros" (**Figura 1**). Ainda que a validade científica desta pirâmide seja alvo de debate (Letrud & Hernes, 2018; Masters, 2013, 2020), estratégias de tutoria pelos pares e de aprendizagem em equipa liderada pelos pares têm vindo a ser utilizadas (Aburahma & Mohamed, 2017; Avonts et al., 2022; Kudish et al., 2016; Markowski et al., 2021; Shenoy & Petersen, 2020).

A unidade curricular (UC) de Biologia Molecular integra o plano curricular do 2º ano do curso de Licenciatura em Farmácia da Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve (ESSUAlg), e divide-se em 30 h de aulas teóricas (T) e 30 h de aulas práticas laboratoriais (PL). Esta UC é lecionada no 2º semestre, com 3 h semanais de aulas PL, em turmas de 10-12 alunos, sendo a sua frequência obrigatória para admissão à avaliação da UC. Nas aulas PL, os alunos devem realizar procedimentos experimentais em grupos, o que permite experienciarem a aplicabilidade prática dos temas abordados nas aulas T. Pelas experiências de anos anteriores, verifica-se que a maioria dos alunos não se preparam minimamente para a realização destas aulas PL, o que se traduz num fraco aproveitamento do tempo em laboratório, e também das competências adquiridas.

Figura 1
Proposta de pirâmide de aprendizagem. Adaptado de (Masters, 2013)

Com a aplicação duma prática pedagógica de aprendizagem colaborativa, suportada pela responsabilização destes estudantes na preparação da aula PL, pretendeu-se percecionar o seu potencial impacto na aprendizagem dos mesmos.

2. Descrição da prática pedagógica

2.1. Objetivos e público-alvo

No ano letivo 2020/2021, na sequência de restrições impostas pela pandemia da COVID-19, estabeleceu-se uma metodologia de aula invertida nas aulas PL de Biologia Molecular. Deste modo, os alunos realizaram tanto atividades de aprendizagem online, com recurso a tecnologias digitais (aulas síncronas em videoconferência, visualização de vídeos, resposta a questionários online, etc.), como de ensino presencial no laboratório (Fernandes & Sousa-Coelho, 2021). No ano letivo 2021/2022, decidiu-se manter a estratégia de aula invertida, de modo que a preparação do aluno fosse realizada em fase de pré-aula, e além disso, estabeleceu-se o papel do "líder de grupo". Com esta estratégia, pretende-se que os alunos, enquanto "líderes", assumam a responsabilidade de ensinar os seus pares, permitindo-lhes não só melhorar a compreensão dos conteúdos programáticos, como também desenvolver competências de comunicação, confiança e

respeito pelos colegas (Krych et al., 2005). Estes métodos de aprendizagem centrados no aluno permitem que os mesmos direcionem a sua própria aprendizagem, e estratégias como aquelas em que os alunos alternam papéis como professor e aluno, acabam por envolver os alunos também na responsabilização pela aprendizagem dos outros (Motwani et al., 2022).

O público-alvo foram 34 estudantes (76,5 % do sexo feminino, 1 trabalhador-estudante), inscritos na UC Biologia Molecular do curso de Licenciatura em Farmácia da ESSUAlg no ano letivo 2021/2022, todos a frequentar a componente PL pela primeira vez.

2.2. Metodologia

No início do semestre (2021/2022), a docente disponibilizou um Manual de Apoio com informação teórica e os protocolos experimentais, através da plataforma Moodle "Tutoria Eletrónica da UAlg". Além disso, semanalmente, foram enviados anúncios (recebidos através de e-mail, com possibilidade permanente de consulta na Tutoria), com a indicação das páginas do Manual que deveriam ser consultadas, hiperligações para vídeos relacionados com o tema da aula respetiva, e ainda questões de autoavaliação de tipo verdadeiro/falso e escolha múltipla (teste de avaliação formativa, na Tutoria). Esta preparação deveria ser realizada antes da aula, individualmente ou em grupo. Já os procedimentos experimentais no laboratório, seriam sempre realizados em grupos de 3-4 alunos, definidos na primeira aula e mantidos ao longo do semestre.

Além disso, estabeleceu-se a existência de um líder de grupo para cada semana de aulas, escolhido de forma semi-aleatória, na semana anterior. A seleção do líder para cada grupo não era realizada por sorteio, mas sim pela sequência de uma lista de nomes ordenada pelo número de aluno. Na aula respetiva, este aluno líder tinha como tarefas específicas: 1) responder a questões da docente sobre o fundamento teórico; 2) explicar o procedimento experimental a todos os colegas; 3) apresentar e discutir os resultados do grupo obtidos durante a aula; 4) representar o grupo. Estas tarefas não constavam do Manual de Apoio, mas foram apresentadas aos alunos na primeira aula PL do semestre, juntamente com a apresentação da planificação das aulas e a marcação dos testes de avaliação.

2.3. Avaliação

Para a avaliação da implementação desta prática pedagógica, do ponto de vista do aluno, foram criados dois inquéritos por questionário, constituídos por um número reduzido de questões. O primeiro questionário foi disponibilizado a meio do semestre, após 5 semanas de aulas PL, o que garantia que cada aluno já tinha desempenhado o papel de líder de grupo pelo menos 1 vez durante o semestre. O segundo questionário foi disponibilizado na última semana do semestre, após a realização do teste de avaliação sumativa, pelos alunos. Em ambos, foi solicitada a seleção da resposta que mais se adequava e/ou aproximava à opinião do aluno, garantindo o anonimato de todas as respostas.

Para a avaliação do potencial impacto no desempenho e resultados do estudante, foram consideradas as notas do teste de avaliação sumativa (avaliação por frequência), o qual é realizado na semana seguinte à finalização dos procedimentos experimentais, e, portanto, poderá melhor refletir um efeito da preparação das aulas ao longo do semestre. De modo a calcular as respetivas médias e taxas de aprovação à componente PL da UC, foi realizada a análise usando o GraphPad Prism versão 8.4.0.

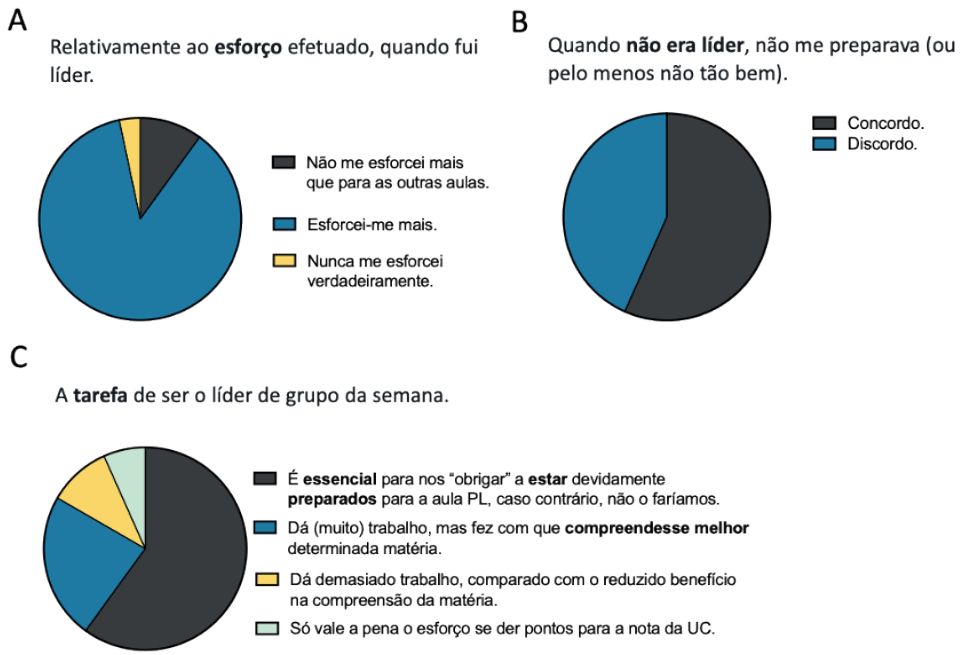
3. Resultados, implicações e recomendações

Após a disponibilização do primeiro questionário através da Tutoria, obtiveram-se 30 respostas de um total de 34 alunos que frequentaram as aulas PL de Biologia Molecular. Relativamente à perceção do esforço efetuado na aula em que eram líder, 86,7% dos alunos indicaram que para essa aula se esforçaram mais de forma a compreender o fundamento teórico e o protocolo experimental (**Figura 2A**). Já para as aulas que não tinham o papel de líder, 56,4% dos alunos indicaram que, a maior parte das vezes, não se preparavam, ou pelo menos não tão bem, para a aula (**Figura 2B**). Deste modo, entende-se que os estudantes assumem a responsabilidade de preparação da aula maioritariamente quando lhes é exigido, mas não por decisão ou vontade própria.

Quase todos os alunos discordam da possibilidade de ser um único líder de grupo ao longo do semestre, e apenas 16,7% indicam que este papel não devia ser avaliado, ou seja, não devia contar para a nota da UC. Ainda que a obrigação de ser o líder de grupo da semana fosse maioritariamente considerada essencial para "obrigar" os alunos a estar devidamente preparados para a aula PL, caso contrário, não se preparam (60% de respostas) e que, apesar de ser trabalhoso, faz com que compreendam melhor determinada matéria (23,3% de respostas) (**Figura 2C**), apenas metade dos alunos indicou que gostaria que esta estratégia fosse aplicada nas aulas PL de outras UC que frequentarão, no futuro.

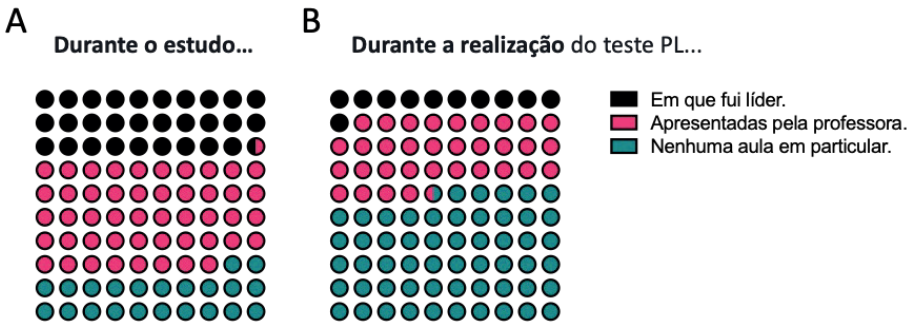
Relativamente às questões de autoavaliação disponibilizadas na Tutoria (questionário semanal), 60% indicaram que eram úteis especialmente antes da aula, de modo a poderem verificar se perceberam bem o conteúdo teórico e o que vão realizar experimentalmente, e um terço dos alunos respondeu que são úteis, mas especialmente para os (voltar a) fazer no final do semestre de forma a se prepararem para o teste/exame.

Figura 2
*Distribuição das respostas ao primeiro questionário relativamente à perceção do esforço efetuado pelos alunos para a preparação das aulas que eram (**A**) ou não (**B**) líderes, e do potencial benefício da estratégia pedagógica (**C**)*



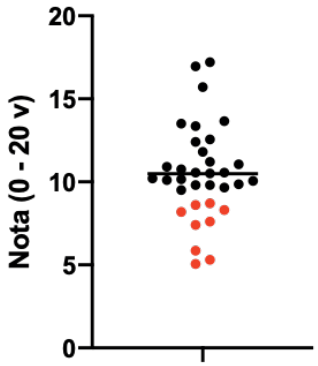
Relativamente ao segundo questionário, o número de respostas obtidas reduziu para 27. As duas questões que incluía, propunham diferenciar a perceção do estudante durante a preparação para o teste e durante a realização do mesmo. Durante o estudo, 29,6 % indicam que tiveram mais facilidade na compreensão da matéria / procedimento das aulas em que foram líderes (**Figura 3A**). Já durante a realização do teste, apenas 11,1 % indicam o mesmo, sendo que maioritariamente (55 %) respondem que tiveram mais facilidade "em nenhuma aula em particular" (**Figura 3B**).

Figura 3
*Distribuição das respostas ao segundo questionário relativamente à perceção da preparação para a avaliação durante o estudo (**A**) ou a realização do teste (**B**). [Questões: (A) Durante o estudo tive mais facilidade na compreensão da matéria / procedimento das aulas ...; (B) Durante a realização do teste PL tive mais facilidade nas questões sobre aulas…]*



Através da realização do teste de avaliação sumativa (o qual dá aos alunos a possibilidade serem dispensados de realizar o exame, caso obtenham aprovação neste teste), 74% dos estudantes obtiveram aprovação à componente PL (média global de 10,5 valores). A média das notas dos alunos aprovados foi 11,7 valores, oscilando entre 9,5 (nota mínima para aprovação) e 17,2 valores. Já a média das notas dos alunos reprovados, foi 7,2 valores, oscilando entre 5,0 e 8,2 valores (**Figura 4**).

Figura 4
Valor médio e distribuição das notas dos alunos no teste de avaliação (teste de avaliação sumativa da componente PL). A vermelho as notas dos alunos reprovados (nota < 9,5 valores)



Dado que nem todos os procedimentos experimentais e respetivo fundamento teórico têm o mesmo grau de dificuldade, torna-se difícil avaliar este aspeto, devido a ser um potencial fator de confusão, no impacto da tarefa de líder na aprendizagem do estudante. Assim, ainda que a criação deste interlocutor privilegiado force o estudante a preparar-se melhor, pelo menos para uma das aulas práticas, desconhece-se qual o efeito nas aprendizagens de todos os procedimentos laboratoriais desenvolvidas nas aulas ao longo do semestre. Além disso, dado o anonimato das respostas aos questionários, não é possível aferir a relação entre determinadas respostas e a nota do teste. Relativamente a anos anteriores, verifica-se uma redução da nota média deste grupo de alunos (Fernandes & Sousa-Coelho, 2021), o qual pode ser devido a diferentes fatores: diferenças intrínsecas do grupo e individuais de cada estudante, ou o grau de exigência das provas de avaliação realizadas. Por último, o nível de preparação base dos estudantes é passível de discussão, já que estes foram afetados pelo confinamento e restrições impostas pela pandemia de COVID-19, durante o último ano de secundário (2019/2020) e 1º ano no ensino superior (2020/2021). Estudos recentes obtiveram resultados opostos em relação ao melhor ou pior desempenho académico dos alunos de educação médica durante a pandemia (Istadi et al., 2022).

4. Conclusões

Um dos pontos fortes desta estratégia pedagógica parece ser a melhor preparação dos alunos para o desempenho laboratorial, permitindo a redução da aprendizagem centrada no docente. Um constrangimento importante é que isto ocorra através de uma obrigação. Esta abordagem parece ser importante, já que os resultados sugerem que a maioria dos alunos acredita ter melhorado a compreensão dos conteúdos e procedimentos ao experienciarem o papel de líder, mas tem como limitação a preferência dos alunos pela explicação clássica dos protocolos experimentais pelo docente no início da aula, sem necessidade de se prepararem previa e independentemente, assumindo um papel passivo. Subsiste, portanto, o desafio da consciencialização da necessidade de responsabilização do estudante pela própria aprendizagem. Para o futuro, deverão ser encontradas estratégias mistas, nas quais se incluam ambos momentos de aprendizagem ativa e passiva pelos estudantes, permitindo ir ao encontro dos vários graus de necessidade dos mesmos, melhorando a sua capacidade de responsabilização pela própria aprendizagem, junto com o apoio contínuo do docente.

5. Referências Bibliográficas

Aburahma, M. H., & Mohamed, H. M. (2017). Peer teaching as an educational tool in pharmacy schools: fruitful or futile. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, *9*(6), 1170–1179. https://doi.org/10.1016/j.cptl.2017.07.026

Avonts, M., Michels, N. R., Bombeke, K., Hens, N., Coenen, S., Vanderveken, O. M., & De Winter, B. Y. (2022). Does peer teaching improve academic results and competencies during medical school?: A mixed methods study. *BMC Medical Education*, *22*(1), Article 431. https://doi.org/10.1186/s12909-022-03507-3

Deslauriers, L., McCarty, L. S., Miller, K., Callaghan, K., & Kestin, G. (2019). Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *116*(39), 19251–19257. https://doi.org/10.1073/pnas.1821936116

Fernandes, M. T., & Sousa-Coelho, A. L. (2021). A metodologia da sala de aula invertida aplicada ao ensino prático laboratorial em contexto de pandemia. In S. C. Soares, F. Remião, A. V. Martins & S. Nunes (Coords.), *Livro de Atas do 7.º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior* (pp. 98–104). UA Editora - Universidade de Aveiro. https://doi.org/10.48528/yhzq-cp97

Gleason, B. L., Peeters, M. J., Resman-Targoff, B. H., Karr, S., McBane, S., Kelley, K., Thomas, T., & Denetclaw, T. H. (2011). An active-learning strategies primer for achieving ability-based educational outcomes. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *75*(9), Article 186. https://doi.org/10.5688/ajpe759186

Istadi, Y., Raharjo, T. J., Azam, M., & Mulyono, S. E. (2022). Academic performance in medical education during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *Advances in Medical Education and Practice*, *13*, 1423–1438. https://doi.org/10.2147/AMEP.S383274

Krych, A. J., March, C. N., Bryan, R. E., Peake, B. J., Pawlina, W., & Carmichael, S. W. (2005). Reciprocal peer teaching: Students teaching students in the gross anatomy laboratory. *Clinical Anatomy*, *18*(4), 296–301. https://doi.org/10.1002/ca.20090

Kudish, P., Shores, R., McClung, A., Smulyan, L., Vallen, E. A., & Siwicki, K. K. (2016). Active learning outside the classroom: Implementation and outcomes of peer-led team-learning workshops in introductory biology. *CBE—Life Sciences Education*, *15*(3), Article 31. https://doi.org/10.1187/cbe.16-01-0051

Letrud, K., & Hernes, S. (2018). Excavating the origins of the learning pyramid myths. *Cogent Education*, *5*(1), 1518638. https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1518638

Markowski, M., Bower, H., Essex, R., & Yearley, C. (2021). Peer learning and collaborative placement models in health care: A systematic review and qualitative synthesis of the literature. *Journal of Clinical Nursing*, *30*(11–12), 1519–1541. https://doi.org/10.1111/jocn.15661

Masters, K. (2013). Edgar Dale's Pyramid of Learning in medical education: A literature review. *Medical Teacher*, *35*(11), e1584–e1593. https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.800636

Masters, K. (2020). Edgar Dale's Pyramid of Learning in medical education: Further expansion of the myth. *Medical Education*, *54*(1), 22–32. https://doi.org/10.1111/medu.13813

Motwani, R., Kaliappan, A., & Chandrupatla, M. (2022). Student Team Achievement Division as a tool for peer assisted co-operative learning in neuroanatomy. *Anatomy & Cell Biology*, *55*(4), 452-458. https://doi.org/10.5115/acb.22.122

Nguyen, K. A., Borrego, M., Finelli, C. J., DeMonbrun, M., Crockett, C., Tharayil, S., Shekhar, P., Waters, C., & Rosenberg, R. (2021). Instructor strategies to aid implementation of active learning: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, *8*(1), Article 9. https://doi.org/10.1186/s40594-021-00270-7

Shenoy, A., & Petersen, K. H. (2020). Peer tutoring in preclinical medical education: A Review of the literature. *Medical Science Educator*, *30*, 537–544. https://doi.org/10.1007/s40670-019-00895-y

Design thinking method for cocreation process

Ana Pereira [1,2]
Sandrina Moreira [3,4]
Adrienn Tóth [5]

[1] Polytechnic Institute of Setubal, Department of Science and Technology, Campus do IPS, Estefanilha 2914-503, Setubal, Portugal
ana.fatima.pereira@ese.ips.pt

[2] Life Quality Research Centre (CIEQV-Leiria), Complexo Andaluz, Apartado, 2040-413 Rio Maior, Portugal

[3] Polytechinic Institute of Setubal, Department of Economics and Management, Campus do IPS, Estefanilha
2914-503, Setubal, Portugal
sandrina.moreira@esce.ips.pt

[4] Instituto Politécnico de Setúbal, CICE/IPS, and BRU-IUL (Business Research Unit), Portugal

[5] Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Dept. of Livestock and Food Preservation Technology, Hungary

Abstract

Co-creation using design thinking allows us to use innovative methods of learning and improvements of skills. We will give the practical example that occurred during the live laboratory of the E³UDRES² European University (European University Alliance comprising St. Pölten UAS, Polytechnic Institute of Setúbal, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, UC Leuven-Limburg UAS, Politehnica University Timioara and Vidzeme UAS. Funded by the Erasmus+ program of the European Commission & additionally financed by national Erasmus+ funds in the OeAD-GmbH). We will do so through a living laboratory experience on the theme of Well-being and Ageing, notably on increasing fish intake and exercising for the development of a healthy and active lifestyle. In this case study, the co-creation steps in solving real problems considered the overall needs and specifically using the suggestions and recommendations of an expert stakeholder in the area. All the work was developed with a group of international students with different basic backgrounds. Over a period of six weeks, the design thinking steps were applied to create a product and/or solution. In this case, a tiktok page was developed with pedagogical videos on the use of fish (how to cook, how to season, etc.). In the final, all the students could show their work to the community. Above the process of the design method, the students shared digital competencies and developed goals and skills at different levels: communication, self-confidence, teamwork, and the improvement of pedagogical content about the theme.

Keywords: Design Thinking, Learning, live laboratory.

1. Contextualization

E³UDRES² stands for Engaged and Entrepreneurial European University as Driver for European Smart and Sustainable Regions. It is one of 41 "European Universities" - a flagship initiative of the European Union that aims to build strong and long-lasting alliances between universities all over Europe in order to strengthen the European Higher Education Area and create a European Education, Research and Innovation Area - allowing a new generation of creative Europeans to cooperate across languages, borders and disciplines to address societal challenges and skill shortages faced in Europe.

The E³UDRES² European University Alliance comprises a total of six international partner universities: The Polytechnic Institute of Setúbal (Portugal), the Hungarian University of Agriculture and Life Sciences (Hungary), UC Leuven-Limburg (Belgium), the Politehnica University Timișoara (Romania), and the Vidzeme University of Applied Sciences (Latvia), all under the leadership of the St. Pölten University of Applied Sciences (Austria). It is funded by the Erasmus+ program of the European Commission and additionally financed by national Erasmus+ funds in the OeAD-GmbH.

The alliance aims to promote the development of small and medium-sized cities and their rural environments into smart and sustainable regions and shapes a prosperous future with the best possible quality of life for self-determined people in a progressive European society. E³UDRES² also co-creates outstanding ideas and concepts for future universities, integrates challenge-based education, mission-oriented research, and human-centered innovation as well as open and engaged knowledge exchange as interrelated core areas and aims to establish an exemplary multi-university campus across Europe.

E³UDRES² adopts the innovative concept of I Living Labs. The I Living Lab (ILL) is a safe working and learning space that allows learners (students) to put ideas to test, succeed or fail and learn from these experiences. In doing so, they develop and sharpen their future skills and grow on a professional and personal level. Feedback and reflection play an essential role in supporting this process. Various assessment methods show the personal learning success of each student through the ILL.

The I Living Labs aim to be a safe and fun working and learning space for students with all kinds of different backgrounds. The skills they learn and evolve during the ILL enable them to create their very own tool belt to be well-equipped for future jobs and to engage in society. Students will also work with entrepreneurs, policymakers, citizens, researchers, and other groups of people, who may offer a different perspective on the challenge the students are facing. Finally, education professionals support the students in every step along the way. This mix of diverse actors holds the potential for creating innovative solutions for European regions.

2. Description of pedagogical practice

I Living Labs (ILLs) in E³UDRES² are special course units (6 ECTS) that are part of a study program (or extracurricular course units) in which teams of students from different universities set to work on a challenge. This challenge is a complex problem that has been handed in by an entrepreneur, a (non-profit) organization, or local government for example, for which there is no cut-and-dried solution and can have a positive impact on the region they are located in.

The "I" in the ILL stands for the adjectives that form the core of what an ILL should be: inspiring, innovative, intercultural, international, interdisciplinary, intersectoral, inclusive,

and intense. The didactic design of the ILL is oriented on the concept of flipped / inverted classrooms as students should be supported to evolve their self-reliance, self-efficacy, and possibilities to co-create every step of the ILL.

The student teams working together over the course of several weeks in the ILL have the benefit of profiting from all the individual backgrounds of each student - coming from different study programs, and different countries and being equipped with different skills. The teams, therefore, represent a diverse mix of people, each bringing in their own strengths to solve the challenge they are working on. This is called trans-disciplinary work - and it's also an important component in the tool belt of future jobs.

2.1. Participants and objectives

An ILL aims to perform a solution to a real problem in society and according to the methodology used, during the ILL, where each learner selects each Future Skills needs or can improve.

The core players of an ILL are the students. Consisting of various students from different institutions, countries, and disciplines, the teams regularly get together over the course of several weeks to co-create ideas and prototypes for the challenge they are working on. Also, most of the time, two Educational Entrepreneurs are the coaches of the ILL. They guide the students in their co-creative design-thinking process and stimulate them to evolve their future skills. Together with the stakeholder, they work towards smart and sustainable ideas and prototypes for the challenge presented in the ILL.

In the middle of the process, we have the contribution of a stakeholder that is the owner of the challenge - the institution representative who originally identified the problem and is willing to contribute to the development of smart and sustainable ideas and prototypes in the ILL. It can be anyone from the regional society: a business owner, a local authority, a civilian, a (nonprofit) organization, or any other regional player. Together with students and coaches (Educational Entrepreneurs), they start a process of co-creation within the ILL.

Finally, we also have T-Shaped Innovators working in each university participating in E³UDRES². They support Educational Entrepreneurs and together they evaluate, reflect, and evolve the concept of the ILLs. T-Shaped Innovators are allrounders?!, but also have very specific expertise in a certain field. This is represented by the "T" in "T-Shaped": the vertical bar on the letter represents the depth of related skills and expertise in a single field, whereas the horizontal bar is the ability to collaborate across disciplines with experts in other areas and to apply knowledge in areas of expertise other than one's own.

2.2. Methods

Team-based work in explorative projects, phenomenon-based project topics, multidisciplinary team composition, neutral facilitation, and a service design-based co-creation process are at the core of the tested co-creation concept. The tested method is divided into three steps.

The first step is co-creation preparation and team building, the aim of which is to bring actors together and create innovation challenges that are relevant, inspiring, and responsive to industry needs.

The second step of the process is teamwork, which is an intensive period have a working period of 6–9 weeks. In this case study, a process adapted to an 8-week practice period was used. The process follows a weekly pattern, with the facilitator guiding the team's work, creating work routines, and assigning weekly tasks.

The third step of the tested method is valorization, which aims to share the findings of the co-creation project with different stakeholders, take advantage of the emerging interactions and provide results and inspiration for the next stages of the innovation process.

Each week consists of two online sessions of two hours each or a single session of three hours with some extra sessions to perform eventually tasks, if is necessary. The online sessions were using Zoom (zoom.us) and Microsoft Teams.

Different strategies were used to improve the workgroup, such as icebreaker games, Kahoot, the Menti online platform (mentimeter.com), and also Miro/Mural online platform (miro.com; mural.com). Before the proposed solutions an invited stakeholder was interviewed, and learners presented their team's concept. The stakeholder also provided an experienced overview of the implementation which helped learners to further reflect on their concepts.

2.3. Evaluation

To proceed with the main tasks for the evaluation, different tools are used, such as menti.meter, kahoot, miro, among others. Working with an international team in an ILL requires tools that make this type of collaboration possible. For the basic infrastructure of the ILLs, different camps on Basecamp are used to get people together, organize their work and share the news.

Students need to perform a pitch and an e-portfolio for their evaluation. Moreover, 360-degree feedback is given. This is a type of feedback process where not just superiors but also peers and even external participants (e.g., stakeholders) evaluate learners (students). Therefore, ILL students will receive continuous feedback from Educational Entrepreneurs (EE), stakeholders, team members, and peers in different forms. They can thus develop themselves from a learner receiving feedback to responsible, self-reliant, independent, and adaptable ILL alumni.

Assessment in an ILL is challenging because learners develop their skills individually and therefore appropriate methods are needed that differ from traditional tests. The assessment method must take into account the development of the individual learner based on their personal goals and prior knowledge.

Each learner defines their personal learning goals for personal development. It is important to define personal goals at the beginning of the ILL. The learners need to set goals that they want to achieve for their future and therefore, develop their self-determination. There are two key points for personal development, reflective practice and the development of a learning community.

Therefore, learners will set their personal goals related also to the Future Skills (only a few) at the beginning and deepen them within the context of creating their E-Portfolio. The goals are set together with the EE. This creates a clear plan for the student and for the responsible EE to follow and give feedback on.

Personal goals are defined as smart goals. The alignment of personal goals includes the following topics: life and professional skills, learning, and innovation skills, information, media and technology skills, critical thinking and problem-solving, communication, collaboration, and creativity. The final grading consisted of a letter-based quantitative assessment of learners according to Table 1. Each ILL has 6 ECTS and all the learners are evaluated in an individual assessment interview.

Table 1
Grading Guide for learners

ECTS Grade		Definition	
A	Excellent	90-100%	Outstanding performance with only minor errors
B	Very Good	70-89.9%	Above the average standard with some errors
C	Good	70-79.9%	Generally sound work with a number of notable errors
D	Satisfactory	60-69.9%	Fair but with significant shortcomings
E	Sufficient	50-59.9%	Performance meets minimum criteria
F	Fail	Under 49.9%	Considerable further work is required before credit can be awarded

3. Results, implications and recommendations

In each ILL of learners must create their individual E-Portfolio with all the information related to the bi-weekly meetings performed with the " reflection partner". Also, it is expected a reflection on the development of the selected Future Skills skills and knowledge that they achieved.

In the final of all processes, according to the related Future Skills, the most worked were: Self-Effectiveness, Communication, Ambiguity, Innovation, and Capacity for Reflection. Portuguese learners were between 1 and 2 levels and want to achieve 3 or 4.

Also, in the final of the ILL, all the learners performed one pitch to present the main solution to the community between the different ILL called "The I Living Lab Showdown". This event wraps up the ILL journey of the group and gives the students the chance to finally present their work. Students prepare a pitching video, which has to be ready and submitted the week before the showdown. They also produce a poster, that gives insights into the journey through the ILL.

4. Conclusions

Depending on the theme, each I Living Lab has one thing in common: international teams get together over the course of several weeks to work on solving a challenge. Learners have different backgrounds and disciplines, and after a pre-selected challenge the travel around good ideas starts and we can look for all here: https://eudres.eu/i-living-labs-fall-22

The Design Thinking Model is an interesting methodology but more evidence is needed to understand the impact of this approach taking into consideration the normal function of curricular units.

5. References

Choudhury, P. (2020), 'Our work-from-anywhere future'. *Harvard Business Review*, *November–December*.

Design Council. (n.d.). *A study of the design process: Eleven lessons: Managing design in eleven global brands*. https://www.idi-design.ie/content/files/ElevenLessons_Design_Council_2.pdf

Frow, P., Nenonen, S., Payne, A., & Storbacka, K. (2015). Managing co-creation design: A strategic approach to innovation. *British Journal of Management*, *26*(3), 463–483. https://doi.org/10.1111/1467-8551.12087

Kashdan, T. B., Disabato, D. J., Goodman, F. R., & Naughton, C. (2018). The five dimensions of curiosity. *Harvard Business Review*, *September–October*.

Inovar na Formação de Professores – a metodologia CienTE

Margarida Quinta e Costa [‡]
Isilda Monteiro [*]
Vítor Ribeiro [†]

[‡]ESEPF-CIPAF
mqc@esept.pt

[*]ESEPF-CIPAF, CITCEM
imm@esepf.pt

[†] ESEPF-CIPAF; Lab2PT-UM
vpr@esepf.pt

Resumo

Inovar em educação pressupõe abordagens que proporcionem aos estudantes um contexto diferente de aprendizagem, a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de atitudes e competências que os preparem para serem cidadãos ativos numa sociedade sustentável. Como docentes de didáticas específicas nos cursos de formação de educadores/professores, desenvolvemos uma metodologia de trabalho interdisciplinar, suportada pela biografia, a investigação, a promoção de uma atitude interdisciplinar e a promoção de literacia científica, histórica e geográfica. Foi no ensino superior que a metodologia CienTE foi desenvolvida, mas a sua aplicação já se estendeu a outros níveis de ensino, porque a criação de posteres sobre as personalidades biografadas permite fazer a transposição didática, aproximando a informação científica à compreensão dos alunos da educação pré-escolar, 1º e 2º ciclo do ensino básico. Para o desenvolvimento do trabalho propomos que o professor ou os alunos com a sua orientação, construam biografias de personalidades portuguesas, possibilitando o conhecimento da vida e obra de homens e mulheres das diferentes ciências, reconhecidos como referência nacional ou internacional. A análise de biografias de personalidades ou o desenvolvimento de temáticas a partir destas pode permitir atingir alguns dos objetivos do currículo. O CienTE apresenta-se como uma metodologia inovadora para uma abordagem interdisciplinar.

Palavras-Chave: Inovação no Ensino Superior, Biografia, Interdisciplinaridade

1. Contextualização

A inovação nos processos de ensino e aprendizagem é um dos principais agentes dinamizadores de melhorias no sistema educativo, provocando uma verdadeira (trans)formação educacional

(Gonçalves & Quinta e Costa, 2022). Indissociável de uma ação, a inovação pedagógica "resulta da necessidade de resolver um problema ou de uma oportunidade de desenvolvimento" (Marques & Gonçalves, 2021, p. 40). Enquanto docentes responsáveis pelas didáticas específicas nos cursos de formação de educadores/professores sentimos a necessidade de sair do âmbito das nossas áreas científicas de base (ciências naturais, história e geografia) e olhar de forma inovadora, distanciada e abrangente para a construção do conhecimento dos nossos estudantes. Moveu-nos a necessidade de lhes proporcionarmos o desenvolvimento de uma visão interdisciplinar dos conteúdos, quer para trabalharem na área do Conhecimento do Mundo na Educação Pré-Escolar, quer na do Estudo do Meio no 1.º CEB, quer ainda na abordagem integradora e holística da formação para a cidadania, desde o Pré-Escolar até ao 2.ª CEB. Refletimos sobre o modo como podíamos integrar, na vertente teórica e prática, a interdisciplinaridade, numa UC de Didática de Ciências Naturais, História e Geografia, na licenciatura de Educação Básica, fomentar a prática investigativa e promover práticas de ensino inovadoras nos estudantes (Jordan, 2006).

A reflexão que fizemos permitiu perceber que a compreensão dos pressupostos científicos do outro - do outro colega, da outra ciência - era necessária para fazer os ajustes conceptuais e metodológicos que promovessem uma abordagem interdisciplinar que consciencializasse os estudantes, futuros educadores e professores de 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico (CEB), para práticas docentes inovadoras.

Em consonância com estes objetivos, partimos dos pressupostos de que a Ciência resulta de um processo social coletivo e evolutivo de construção do conhecimento e, como tal, é também uma manifestação cultural, com relações de interdependência com a realidade politica, social, económica e cultural; que o método biográfico enquanto recurso didático possibilita o conhecimento das trajetórias individuais de homens e mulheres que, interagindo com o meio, contribuíram para o avanço científico e que a abordagem interdisciplinar do conhecimento, neste caso da ciência, tecnologia e história, permite uma imagem historicamente mais realista da evolução científica. Assim, o estudo biográfico proporciona o esclarecimento recíproco do indivíduo e do seu tempo, a articulação de um destino particular com um conjunto de constrangimentos de toda a ordem - tanto mentais como materiais - impostos pela época e pelo meio (Verger, 1985).

2. Descrição da prática pedagógica

Do trabalho colaborativo nas unidades curriculares de que somos corresponsáveis e da reflexão sobre a nossa prática, desenvolvemos durante 8 anos a metodologia CienTE, que possibilita uma visão integradora do conhecimento (Quinta e Costa et al, 2015).

2.1. Objetivos e público-alvo

A metodologia de aprendizagem CienTE tem como objetivo trabalhar o currículo, aprofundar as competências investigativas, promover a literacia científica, histórica e geográfica, demonstrar a relevância da abordagem interdisciplinar e da transposição didática na prática docente. Esta metodologia tem vindo a ser implementada com os estudantes da licenciatura em Educação Básica numa unidade curricular do 3º ano, comum aos estudantes que pretendem fazer mestrado profissionalizante para a Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB ou de Ensino de Matemática e Ciências Naturais ou de Português, História e Geografia no 2.ºCEB.

Os principais objetivos desta publicação são apresentar a metodologia CienTE, analisando o seu processo de desenvolvimento e a sua validação pela implementação de atividades no ensino superior, no 1.º CEB e na Educação Pré-Escolar.

2.2. Metodologia

No projeto de investigação que permitiu o desenvolvimento da metodologia CienTE procurámos que os estudantes investigassem sobre a biografia de uma personalidade, possibilitando-lhes construir conhecimento nas áreas das Ciências Naturais, História e Geografia. Em cada ano letivo, com recurso à consulta de bibliografias ou informação disponível online, selecionámos nomes de cientistas portugueses, cujas vidas se inscreveram entre o início do século XIX e os primeiros anos do século XXI, reconhecidos como referência nacional ou internacional numa área científica, ou de cientistas estrangeiros que, em igual período, desenvolveram atividade científica em Portugal. Além dos critérios referidos considerámos ainda, para a seleção das personalidades, o nível de conhecimento sobre a sua vida e obra e o reconhecimento social do seu trabalho, garantindo, dessa forma, condições para a elaboração do trabalho de investigação. Organizados em grupos de três a cinco elementos, os estudantes, no primeiro nível de aplicação da metodologia, escolheram o nome de um cientista da lista por nós proposta e fizeram a sua biografia considerando o contexto político, social, cultural e científico, nacional e internacional, da época em que viveu, e a atividade científica em que se distinguiu, numa evidente abordagem interdisciplinar. A análise do percurso biográfico de cada uma das personalidades e o conhecimento sobre os espaços por onde se moveram, permitiu ainda desenvolver competências ao nível das Tecnologias de Informação Geográfica (*Storymaps*) (Ribeiro et al, 2016). Concluída a biografia, os estudantes tiveram de fazer a transposição didática dos conhecimentos adquiridos sobre a personalidade biografada tendo em vista o grupo etário dos 3 aos 12 anos, construindo um poster que sistematizasse a informação que considerassem adequada.

Num segundo nível de aplicação da metodologia, o da operacionalização da transposição didática, os estudantes de mestrado de formação de professores utilizaram alguns dos pósteres produzidos para motivarem os alunos dos 1.º CEB na abordagem de um tema, e participarem ativamente nas atividades experimentais e momentos de debate.

2.3. Avaliação

No desenvolvimento do projeto avaliamos o seu impacto na formação dos estudantes pela análise dos documentos produzidos e das suas reflexões, tendo como categorias a interiorização de uma atitude interdisciplinar e da prática investigativa e a abordagem interdisciplinar na elaboração da biografia e nas propostas de transposição didática.

Na utilização dos pósteres pelos estudantes como recurso de transposição didática, avaliamos o seu impacto na motivação e nos conhecimentos adquiridos pelos alunos do 1º CEB.

3. Resultados, implicações e recomendações

A análise reflexiva de todo o processo de investigação que conduziu ao desenho da metodologia CienTE permite-nos perceber que a sua implementação na formação de professores ao longo destes anos tem vindo a promover nos estudantes não só a reconstrução das suas conceções sobre as Ciências Naturais e Sociais e o aprofundamento dos seus conhecimentos nessas áreas, como a consciencialização da importância da adoção de práticas interdisciplinares e da utilização da biografia como recurso didático (Monteiro et al, 2019).

Figura 1
Esquema da metodologia CienTE

Na metodologia CienTE aplicada no ensino superior foi possível desenvolver o currículo através da construção da biografia pelos estudantes. Na apresentação das pesquisas realizadas pelos grupos de estudantes proporcionámos que estes construíssem conhecimento relativamente a cada época histórica, correlacionando aspetos sociais, políticos e económicos; compreendessem o impacto do espaço geográfico nos percursos biográficos, assim como as interações com personalidades de outros países e realidades científicas; assim como apreendessem os contributos científicos e qual o seu impacto na época em que ocorreram e na atualidade.

Na transposição didática, utilizando os pósteres, os estudantes de mestrado planificaram e implementaram atividades com alunos do 1.ºCEB, nomeadamente para: proporcionar aprendizagem da evolução das vivências e das tecnologias entre dois períodos históricos, o antes e o após 25 de Abril de 1974 (Monteiro et al, 2017); aproximar a ciência aos interesses dos alunos (Quinta e Costa et al, 2017); e dar a conhecer cientistas portugueses que também se notabilizaram no domínio das Letras e/ou das Artes (Quinta e Costa et al, 2019). A transposição didática da informação contida nos pósteres contribuiu para tornar a Ciência mais próxima dos interesses dos alunos, apresentou-se como um recurso usado para a motivação para as aprendizagens e proporcionou a implementação de atividades interdisciplinares. O trabalho desenvolvido possibilitou que os estudantes consolidassem a compreensão do potencial do trabalho interdisciplinar (Quinta e Costa et al, 2019).

O estudo que desenvolvemos contribuiu para a conceção da metodologia CienTE (Figura 1) como uma metodologia inovadora que partindo da biografia de uma ou mais personalidades, permite o desenvolvimento da pesquisa e de uma atitude interdisciplinar, e atingir objetivos curriculares promovendo a literacia científica, histórica e geográfica, formando cidadãos mais informados e com capacidade de intervenção. A construção do poster como recurso de transposição didática permite ao professor, o desenvolvimento da capacidade crítica de análise e de síntese da informação e a construção de uma proposta didática com significado, que deve permitir uma leitura rápida e interdisciplinar sobre a personalidade e o seu contributo para a sociedade em que viveu e as seguintes, até aos nossos dias, numa linguagem compreensível para crianças e jovens.

4. Conclusões

A supervisão da prática docente que fazemos no âmbito dos mestrados profissionalizantes na Formação de Professores tem vindo a permitir a validação da aplicação da metodologia CienTE em todos os níveis de ensino, quer na abordagem dos conteúdos das áreas do Conhecimento do Mundo (Educação Pré-Escolar), do Estudo do Meio (1.º CEB) quer ainda, e apesar dos constrangimentos próprios de um ensino assente na monodocência e na disciplinaridade, no ensino das Ciências Naturais e da História de Geografia de Portugal, no 2.º Ciclo do Ensino Básico (Quinta e Costa et al, 2020), para além do ensino superior, contexto onde foi inicialmente desenvolvida. Propomos duas possíveis abordagens, respeitando a biografia, o cumprimento do currículo, a pesquisa, a abordagem interdisciplinar e a utilização do poster como recurso de transposição didática. Na primeira proposta, o professor tutoria a investigação e a construção pelos alunos das diversas biografias, a partir das quais produzem os respetivos posters, trabalhando os conteúdos do currículo. Esta foi a abordagem utilizada no ensino superior, no âmbito da Formação de Professores, tendo sido atingidos os objetivos de aprendizagem pela partilha dos resultados da investigação realizada pelos diferentes grupos de estudantes. Esta proposta permite ainda o desenvolvimento de competências e a aquisição de conhecimentos transversais à formação da pessoa nas componentes sociais, humanas e científicas.

Na segunda proposta, o educador/professor constrói, sozinho ou com os seus alunos, uma ou mais biografias, dependendo do número de personalidade que selecionou de acordo com os objetivos a trabalhar, focando-se na construção do poster, utilizando-o como recurso didático para abordar os conteúdos curriculares que definiu. A metodologia CienTE permite deste modo o desenvolvimento de conteúdos do currículo a partir da biografia. Sem perder as suas características distintivas, o CienTE apresenta a flexibilidade que permite a adequação ao nível de ensino a que se pretende aplicar.

5. Referências Bibliográficas

Gonçalves, D., & Quinta e Costa, M. (2022). Inovar sem perder a qualidade. In A. Guillén-Riquelme (Ed.), *International handbook of innovation and assessment of the quality of higher education and research* (Vol.1). Thomson Reuters.

Jordan, T. (2006). Temas e esquemas: Uma abordagem filosófica ao ensino interdisciplinar das Ciências. In O. Pombo, H. M. Guimarães & T. Levy (Orgs.), *Interdisciplinaridade: Antologia* (pp. 91-108). Campo das Letras.

Marques, H., & Gonçalves, D. (2021). Do conceito de inovação pedagógica. *Vivências Educacionais*, *7*(1), 36-45.

Monteiro, I., Quinta e Costa, M., & Ribeiro, V. (2019). História da ciência na formação de professores: Um projeto interdisciplinar. *História da Ciência e Ensino Construindo Interfaces*, 20, 15-25. https://doi.org/10.23925/2178-2911.2019v20p15-25

Monteiro, I., Quinta e Costa, M., Ventura, A., Alves, B., Oliveira, J., & Silva, S. (2017). (Re)conhecer a liberdade: Análise reflexiva sobre uma experiência interdisciplinar no 1. CEB. In M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, G. Santos, M. Cardoso, J. Sousa, E. Silva & C. Teixeira (Eds.), *II Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): Livro de atas* (pp. 193-198). Instituto Politécnico de Bragança. http://hdl.handle.net/10198/4960

Quinta e Costa, M., Monteiro, I., Almeida, A., Carvalheira, A., Medeiros, S., & Silva, C. (2019). Ciência com letras: Uma experiência interdisciplinar na formação de professores/educadores. In M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, E. M. Silva, G. Santos, R. Patrício & L. Castanheira (Eds.), *IV Encontro de Formação na Docência (INCTE): Livro de atas* (pp. 530-539). Instituto Politécnico de Bragança.

Quinta e Costa, M., Monteiro, I., Castro, T., Costa, J., Freitas, F., & Pinheira, C. (2017). Ao encontro da ciência: Análise reflexiva sobre uma experiência interdisciplinar. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y ducación*, *6*, 373-377. doi.org/10.17979/reipe.2017.0.06.2882

Quinta e Costa, M., Ribeiro, V., & Monteiro, I. (2015). A promoção da atitude interdisciplinar no ensino do estudo do meio: Um projeto de investigação. In *Atas do I Seminário Internacional Educação, Territórios e Desenvolvimento Humano* (Vol. 2, pp. 779-789). Universidade Católica Portuguesa - Porto. http://hdl.handle.net/20.500.11796/2252

Quinta e Costa, M., Monteiro, I., & Ribeiro, V. (2020). Experiência interdisciplinar desenvolvida na formação de professores e aplicada no 1º Ciclo do Ensino Básico. In P. Membiela, M. I. Cebreiros & M. Vidal (Eds.), *Perspectivas docentes en la educación superior* (pp. 507-511). Educación Editora.

Ribeiro, V., Monteiro, I. B., & Quinta e Costa, M. (2016). Geography, history and natural sciences: An interdisciplinary teaching approach with GIS. In L. Goméz Chova, A. López Martínez & I. Candel Torres (Eds.), *Proceedings of EDULEARN16 Conference: 8th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 3329-3335). IATED Academy. https://doi.org/10.21125/edulearn.2016.1729

Verger, J. (1985). Un essai de biographies croisées (Saint Bernard/Abélard) et ses enseignements. *Sources: Travaux Historiques*, 3-4, 79-85.

Este é o seu gabinete; boa sorte!

Ricardo Gonçalo ‡

‡ Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas,
Departamento de Física, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
jgoncalo@uc.pt
http://lisboa.lip.pt/~jgoncalo/

Resumo

"Este é o seu gabinete; boa sorte!" Esta é a piada que se conta entre alguns colegas sobre o início da sua carreira letiva e a formação pedagógica que receberam (ou não). Apesar de anedótica, a situação não é fora do comum em instituições académicas. Nesta reflexão apresenta-se um brevíssimo estudo das práticas de formação pedagógica de docentes do ensino superior em algumas instituições, nacionais e estrangeiras, bem como a perceção da utilidade desta formação. As experiências relatadas foram obtidas de forma totalmente informal em entrevistas com colegas de várias proveniências. Não foi tentado um levantamento sistemático nem uma análise profunda do sistema de ensino que enquadra cada caso. Em vez disso, este estudo centra-se nas experiências de colaboradores diretos que lecionam variadas disciplinas da área da física ao nível de licenciatura e pós-graduação. Os dados assim recolhidos evidenciam uma grande variedade de práticas de formação pedagógica inicial de docentes. Estas vão desde a total ausência de formação até à frequência de cursos formais, sendo o último caso prevalente nas instituições mais bem cotadas internacionalmente. Tais formações constituem mesmo, em alguns casos, requerimentos para a nomeação definitiva de docentes. Como benefícios dos processos estruturados de formação pedagógica surgem não só a melhoria da qualidade letiva, mas também o desenvolvimento de contactos entre membros do corpo académico ou a obtenção de informação de índole legal ou institucional. Finalmente, é evidenciada a necessidade de formação específica, dirigida a cada área científica, e mencionada a necessidade de evitar a sobrecarga dos docentes em início de carreira.

Palavras-Chave: Formação pedagógica, Pedagogia das ciências, Início da carreira docente.

1. Contextualização

Qual seria a sua reação se, ao entrar num avião, fosse cumprimentado por um piloto entusiástico com as palavras: "Sejam bem-vindos ao meu primeiro voo! Nunca pilotei um avião a sério, mas obtive o doutoramento em aeronáutica com distinção e louvor"? Apesar do aparente absurdo desta situação, há um paralelo claro com o início da atividade letiva de muitos de nós, docentes do ensino superior universitário e politécnico. Numa analogia ilustrativa da situação, ainda demasiado frequente, Felder e Brent (2016) comparam o início da carreira académica a conduzir um automóvel sem antes ter aulas de condução. O resultado, afirmam, é que mesmo docentes com experiência guiam por vezes em primeira velocidade, com o travão de mão acionado, ignorando olimpicamente o fumo negro que sai do tubo de escape.

É claramente impensável que profissionais especializados exerçam a sua atividade sem uma séria formação, especialmente se erros nessa atividade puderem causar danos a outros. Pilotos, médicos, cozinheiros, engenheiros ou contabilistas, todos seguem programas de formação teórica e prática, e meses ou anos de estágios profissionais. Por outro lado, na sua forma mais básica, a formação profissional para a docência de uma área científica a nível superior consiste frequentemente em seguir cursos de licenciatura e mestrado nessa área, e desenvolver depois um trabalho de investigação num assunto em geral muito especializado e restrito, que leve à obtenção do doutoramento. A expectativa é que a experiência como discentes dos vários níveis de ensino preparem os futuros docentes para o ensino superior. Mas, como apontam Felder e Brent (2016), todos tivemos ao longo do nosso percurso académico professores que nos demonstraram como esta expectativa é falsa. Os danos potenciais decorrentes da falta de preparação pedagógica são certamente mais subtis do que no caso de outras profissões como a de piloto ou médico, mas nem por isso menos prejudiciais ao bom desenvolvimento de uma sociedade como a nossa, baseada no conhecimento e na tecnologia, onde a preparação de bons profissionais é crucial.

O pequeno estudo aqui descrito nasceu da curiosidade e de preocupações pessoais. Tendo iniciado há poucos anos a docência no ensino superior, depois de mais de uma década dedicada exclusivamente à investigação na área da física, preocupou-me a minha própria falta de preparação pedagógica: que métodos funcionam, e sobretudo que erros devo evitar na preparação e lecionação de unidades curriculares?

A minha premissa, aqui explicitamente assumida, foi que a formação pedagógica deve fazer parte integrante do percurso académico de docentes do ensino superior em início de carreira. Mas em que formato e sob que condições? As oportunidades de formação oferecidas pelas instituições em que ensinei eram suficientes, eficientes e apropriadas? Quem usufruía delas? Contribuíam efetivamente para o melhoramento do ensino? Quais são as práticas comuns a nível nacional e internacional? Como posso contribuir para inovar da forma mais profícua a formação pedagógica de docentes na minha própria instituição?

Com o presente estudo gostaria de começar a responder a estas perguntas. Pretendo dar uma visão, necessariamente muito parcial e abreviada, da variedade de práticas encontradas nos casos analisados, e também da perceção da utilidade dessas práticas.

2. Inquérito sobre práticas de formação de docentes

Para obter uma visão da formação pedagógica de docentes, foram contactados colegas e colaboradores com atividade docente em diferentes instituições portuguesas e estrangeiras, colocando-lhes algumas questões de forma totalmente informal. Não foi tentado um levantamento sistemático, nem uma análise profunda do sistema de ensino que enquadra cada caso. Tal análise seria indispensável num estudo aprofundado, mas ultrapassaria o âmbito deste pequeno estudo.

Procurou-se construir um grupo com diversidade geográfica, mas de áreas científicas semelhantes colocando o foco nas ciências naturais e exatas. Foram escolhidos docentes jovens ou com poucos anos de atividade letiva. Responderam ao apelo doze colegas entre os 35 e os 52 anos, incluindo quatro mulheres e oito homens. Esteve representando um leque variado de postos académicos: dois professores auxiliares, oito professores associados e dois professores catedráticos.

A experiência de ensino dos entrevistados variou entre os 3 e os 10 anos de lecionação de cursos em áreas científicas e tecnológicas, que incluíram física, biologia, medicina e engenharia. Geograficamente, os membros do grupo distribuem-se por universidades portuguesas (Minho, Lisboa), europeias (Uppsala, Copenhaga, Liverpool, Birmingham, Londres, Genebra, e Santiago de Compostela) e norte-americanas (Yale, Northern Illinois, New York).

As perguntas dirigidas a este grupo foram centradas na formação pedagógica inicial de cada um, com foco no período probatório até à obtenção de posições académicas permanentes. As perguntas de base foram (em tradução livre):

- Recebeu alguma formação pedagógica no início da sua atividade letiva?
- Em caso positivo caracterize essa formação:
    - Consistiu em cursos formais ou atividades/seminários informais?
    - Qual foi a sua duração?
    - Seguiu algum tipo de foco em particular?
    - No caso de formação informal, tratou-se de auto-aprendizagem?
    - Que benefícios ou problemas encontrou na formação ou auto-aprendizagem que seguiu?

No entanto, foi pedido a cada um que respondesse de forma totalmente livre, por forma a permitir uma análise mais qualitativa das experiências individuais, sem restrições impostas pela lista de perguntas feitas.

3. Análise das respostas obtidas

A impressão inicial das respostas recebidas foi de uma diversidade substancial, apesar do pequeno tamanho do grupo. Dividiram-se as respostas obtidas em dois temas: a prevalência e tipo de formação, e a perceção dos benefícios da formação pedagógica bem como de erros a evitar. Dividiu-se ainda a formação pedagógica em duas categorias: programas formais, consistindo em qualquer tipo de ações de formação regulares com ou sem avaliação, e formação informal, baseada em estudo próprio a partir de bibliografia, ajuda informal de colegas, grupos de apoio ou formações ocasionais (ainda que organizadas institucionalmente).

3.1. Prevalência e tipo de formação pedagógica

Das respostas obtidas podem identificar-se os seguintes pontos:

- 9 em 12 entrevistados seguiu algum tipo de programa de formação pedagógica.
    - Dos restantes 3 entrevistados, 2 referem ter lido publicações sobre pedagogia no ensino superior e terem sido auxiliados nesta área por colegas mais experientes.
    - O restante colega declarou não estar a par desse tipo de formação ser oferecido pela sua universidade, exceto na forma de iniciativas ocasionais sobre temas muito específicos.

- 7 entrevistados seguiram programas de formação com cursos formais.
    - Estes variaram na forma, entre um programa de workshops regulares até cursos estruturados com durações de um ano e com reconhecimento ao nível do mestrado.
    - Em vários casos foi referida a inclusão de observações do desempenho dos entrevistados durante as suas aulas, por colegas ou por especialistas em pedagogia

    - Em 4 casos foi referido que a frequência do programa de formação era um requerimento da universidade para a conclusão do período probatório.
        - Num destes casos a avaliação do programa incluía a publicação de um artigo sobre pedagogia numa revista da especialidade.
- 2 entrevistados usufruíram de iniciativas de informais organizadas pelas suas instituições, consistindo em encontros temáticos (por exemplo "almoços pedagógicos") ou grupos de apoio.

Dado a pequena amostra estatística, é difícil retirar conclusões quantitativas. Mesmo assim, atribuindo um valor numérico ao tipo de formação inicial (0: sem formação; 1: treino informal; 2: programa formal) observou-se uma correlação positiva (coeficiente de correlação de 0.6) entre o tipo de formação seguido e a classificação da respetiva universidade no índice do Times Higher Education (2022). Entrevistados provenientes de instituições com classificações mais altas seguiram em geral programas formais de treino pedagógico.

3.2. Perceção de benefícios e de erros a evitar

A perceção do interesse de um programa de formação pedagógica (formal ou informal) de docentes em início de carreira é prevalente: 8 dos 9 entrevistados que tiveram algum tipo de formação pedagógica relevam a sua utilidade, afirmando que esta formação lhes permitiu responder a dúvidas próprias e melhorar significativamente o nível de ensino que ministram. A opinião generalizada é de que este tipo de formação é útil ou essencial para os novos docentes. Num caso é expressa a opinião de que deveria ser obrigatória para todos os docentes, surgindo também uma observação (num caso de treino informal voluntário) de que as iniciativas de formação eram frequentadas essencialmente por mulheres, levando ao enviesamento de género. Noutro caso é referido que o nível pedagógico médio no respetivo país é baixo, e que aumentaria com o fomento deste tipo de formação.

Entrevistados que seguiram programas de formação formais mencionam ainda especificamente que estes foram úteis ou muito úteis para:

- Compreender e eliminar erros através da observação ou filmagem de aulas.
- Criar uma rede muito útil de contactos em diferentes departamentos.
- Aprender a lidar com problemas dos alunos, incluindo de saúde mental.
- Aprender a evitar enviesamentos na avaliação.

Em quatro casos, o programa de formação juntou a pedagogia com a comunicação/formação institucional interna durante o acolhimento de novos docentes, sendo referidos aspetos como:

- Compreensão da função docente e do que é esperado pela instituição em termos de papeis de liderança ou coordenação, de acompanhamento dos alunos ou de atividades de investigação.
- Obtenção de informação importante sobre os aspetos legais da profissão, incluindo assuntos como discriminação, igualdade de género ou comportamentos violentos.

Sobre os programas de formação formais são também referidos dois aspetos negativos a evitar:

- A opinião mais frequentemente expressa é de que parte da formação recebida foi demasiado geral e pouco útil, levando à perceção de perda de tempo. Vários entrevistados referiram a necessidade de formação que sentiram em assuntos específicos ao ensino da sua área (ciências naturais e exatas).
- Colegas que seguiram programas mais longos (tipicamente com um ano de formação incluindo aulas teóricas, produção de trabalhos escritos, observação de aulas, e avaliação final) referem a dificuldade em conciliar o tempo despendido com a preparação de novas disciplinas, ainda que com horários reduzidos durante o período probatório, e o desenvolvimento de atividade de investigação.

3.3. Caso português

O grupo de entrevistados inclui apenas três colegas a lecionar em universidades portuguesas, pelo que é difícil retirar conclusões. Cada um destes colegas, pertencentes a duas instituições da Universidade de Lisboa e à Universidade do Minho, reportou percursos diferentes no que toca à sua formação pedagógica. Apenas num caso a formação inicial recebida cai na categoria de programa formal, incluindo também aspetos de comunicação institucional durante o acolhimento de novos docentes.

4. Conclusões

As conclusões que se podem retirar deste brevíssimo estudo reforçam a premissa expressa acima de que a formação inicial de docentes é um fator importante no seu desempenho. Mais do que isso, permitem obter a impressão de que este tipo de formação é, com algumas exceções, a norma na Europa e Estados Unidos, com cursos formais prevalentes nas universidades mais bem cotadas no ranking do Times Higher Education de 2022.

São indicados benefícios de programas de formação formais que incluem (e que ultrapassam) o melhoramento do nível pedagógico dos docentes, como a criação de uma rede de contactos entre docentes de diferentes departamentos, ou a obtenção de informação de índole legal e institucional. São também indicados fatores a evitar, como a sobrecarga dos docentes em início de carreira. Foi também frequentemente indicada a necessidade de formação específica dirigida à área científica do docente.

Apesar das limitações patentes deste estudo, espera-se que a sua diversidade geográfica possa contribuir para uma visão mais alargada das práticas de formação pedagógica inicial de docentes.

5. Referências Bibliográficas

Felder, R. M., & Brent, R. (2016). *Teaching and Learning STEM: A practical guide*. Jossey-Bass.

Times Higher Education. (2022). *World University Rankings 2022*. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2022

Inovação no Desenvolvimento do Curso Online Acessível a Todos (MOOC) sobre "Redes Ultra-densas 5G e sua Evolução"

Fernando J. Velez [‡]
Manuel Lopez-Morales [†]
David Alejandro Urquiza-Villalonga [†]
Diego Gonzalez-Morin [+]
Ana Armada[†]

[‡] Instituto de Telecomunicações e Universidade da Beira Interior, Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Electromecânica, Covilhã, Portugal
fjv@ubi.pt

[†] Department of Signal Theory and Communications, Universidad Carlos III de Madrid, Spain
manuelop@ing.uc3m.es, daurquiz@ing.uc3m.es, anagar@ing.uc3m.es

[+] Nokia Bell Labs Spain, Maria Tubau 9, Madrid, Spain
diego.gonzalez_morin@nokia-bell-labs.com

Resumo

Controlar drones a milhares de quilómetros de distância, realizar cirurgias remotas ou estar imerso em vídeo com latência reduzida são alguns dos aspetos que tornarão a quinta geração das comunicações móveis (5G) uma revolução, um impulso para a economia, e o foco de todos os intervenientes atuais na área das telecomunicações. Com este intuito, o planeamento e a crescente densidade de implantação destas novas redes introduzem novos desafios de otimização. Que elementos serão adicionados em relação às gerações anteriores? O Curso Online Acessível a Todos (MOOC) sobre redes ultra-densas 5G e sua evolução foi elaborado pelos investigadores da ITN/ETN Europeia MSCA TeamUp5G, e apresenta as tecnologias mais importantes que suportam comunicações móveis 5G, com ênfase no aumento de capacidade e redução de energia. Os conteúdos abrangem aspectos desde tecnologias de comunicação até casos de utilização, prototipagem e o futuro próximo, sem esquecer questões como a gestão de interferência, eficiência energética ou gestão de espectro. O MOOC preenche a lacuna na aprendizagem ao nível dos estudos de graduação e pós-graduação, contendo conteúdos relacionados com tecnologias 5G emergentes e suas aplicações, incluindo a 6G futura. Após a apresentação do conteúdo e dos resultados de aprendizagem, e detalhes sobre comunicação e inscrição, apresentam-se testemunhos de alunos e discutem-se as lições extraídas.

Palavras-Chave: Redes Ultra-densas 5G, MOOC, Gestão de Espetro e Interferência.

1. Contextualização

Muitos dos novos dispositivos de comunicações móveis serão aparelhos que alimentam e monitorizam as nossas casas, infraestruturas urbanas e transportes. Controlar drones a milhares de quilómetros de distância, realizar cirurgias remotas ou estar imerso em vídeo com latência reduzida transformará certamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação digitais. O planeamento e a crescente densidade de implantação das novas redes 5G introduzem novos desafios de otimização. Que elementos serão adicionados em relação às gerações anteriores?

Baseados num Curso Online Acessível a Todos (MOOC) anteriormente desenvolvido na UC3M (UC3M Staff, 2022), os investigadores da ITN/ETN Europeia Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) (TeamUp5G Researchers, 2022), denominada TeamUp5G (Teamup5G, 2022; Pérez Leal et al., 2020), elaboraram o MOOC sobre redes ultra-densas 5G e sua evolução, que apresenta as tecnologias mais importantes que suportam comunicações móveis 5G, com ênfase no aumento de capacidade e redução de energia. Os conteúdos abrangem aspectos desde tecnologias de comunicação até casos de utilização, prototipagem e o futuro próximo, sem esquecer questões como a gestão de interferência, eficiência energética ou gestão de espectro em sistemas que facilitam o desenvolvimento de redes com pequenas células (ou mesmo com áreas de cobertura reduzidas mas livres de células). O objetivo do MOOC (TeamUp5G, 2022) é preencher a lacuna na aprendizagem ao nível dos estudos de graduação e pós-graduação, em conteúdos relacionados com tecnologias 5G emergentes e suas aplicações, incluindo a 6G futura. O público-alvo envolve engenheiros, investigadores, profissionais e estudantes.

Abordaram-se o contexto geral e cenários específicos. Com base no conhecimento gerado por cada investigador jovem do TeamUp5G, foi necessário classificar e organizar os conteúdos, e estabelecer uma visão global para todo o curso. O trabalho cooperativo, as reuniões interrelacionadas e a preparação dos materiais para o MOOC foram muito interessantes e úteis no processo de formação dos intervenientes.

O artigo descreve a experiência de projetar e criar o MOOC, os conteúdos inovadores e os resultados de aprendizagem do MOOC, as principais tarefas e recursos envolvidos na sua criação, os desafios, resultados, evolução do número de inscrições e experiência dos seus utilizadores (de uma turma do 2º. ciclo em Engenharia Electrotécnica e de Computadores da UBI), seguidos da discussão das lições extraídas.

2. Descrição da Prática Pedagógica

Por vezes, os alunos acedem aos MOOC porque desejam aprender os seus conteúdos ou adquirir habilidades. Outros fazem-no por outros motivos, como para complementar conhecimentos que já possuem, e que estão dispostos a melhorar ou reforçar, por curiosidade sobre alguns temas específicos, ou apenas por prazer ou cultura. Nestes casos, o MOOC é utilizado para participantes externos, e teve que ser concebido para esse fim. Têm que se planear cuidadadosaamente os vídeos, os questionários e as atividades de forma a alcançar três objetivos principais, a saber, a transmissão de conhecimento (educacional), variedade de atividades que garantam o processo de aprendizagem e produções atrativas para o envolvimento dos estudantes.

2.1. Objetivos de aprendizagem e público-alvo

As comunicações móveis têm tido um desenvolvimento recente bastante acelarado, e a evolução da inovação tecnológica associada às comunicações 5G e pós-5G, a nível industrial, dos prestadores de serviços e operadores de telecomunicações, tem gerado

uma necessidade crescente de se divulgarem e explicarem aos estudantes a lógica e os detalhes dessa evolução, rumo às redes de comunicação futuras. A ideia é possibilitar que os estudantes, profissionais e investigadores possam manter os seus conhecimentos atualizados e compreender os avanços tecnológicos recentes na áreas das e comunicações e redes avançadas. Dado que a característica diferenciadora deste MOOC foi a simplicidade da explanação, ultrapassou-se a lacuna de não existirem conteúdos técnicos sincronizados com o roteiro da 5G e sua evolução através da disponibilização duma vasta variedade de recursos técnicos de alto nível, que necessitam de conhecimentos prévios, alcançando-se uma visão global focada e aspetos técnicos sobre 5G e sua evolução. O propósito é transferir este conhecimento cobrindo os princípios técnicos e os aspetos fundamentais de cada tecnologia de suporte, através de uma linguagem técnica clara e transparente. Assim, o pacote de software associado ao MOOC aborda de forma efetiva, a compreensão, projeto e otimização das redes 5G heterogéneas de segunda fase com pequenas células ou livres de células *(cell-free*), incluindo os seguintes objetivos de aprendizagem: requisitos de sistema; novas tecnologias de transmissão; gestão de interferência; eficiência energética; redes de potência reduzida; segurança e privacidade; radar e comunicações em simultâneo (RADCOM); veículos aéreos não tripulados (UAVs); redes livres de células e *multiple input multiple output* (MIMO) massivo; calendarização de pacotes e multi-banda; deteção (*sensing*) de pacotes; partilha de espectro; agregação de espectro e escalonamento multi-banda; casos de estudo; protótipos (realidade aumentada e virtual); visão sobre o futuro (por exemplo, 6G e comunicações na banda dos terahertz).

Depois de se abordar a visão geral, partilhamos progressivamente a perspetiva técnica de cada tecnologia chave. A explicação progressiva dos conteúdos permite que a audiência esteja cada vez mais pronta para perceber os desenvolvimentos tecnológicos recentes.

O MOOC foi criado para ser simples, compreensível e inteligível para a maioria dos utilizadores. A audiência alvo inclui utilizadores com diferentes bases de conhecimento, necessidades e responsabilidades. É constituída primordialmente por profissionais e estudantes do ensino superior que estão envolvidos ou pura e simplesmente interessados na investigação e desenvolvimentos de redes com Novos Rádios 5G (*5G New Radio*) e sua evolução, abordando objetivos recentes e campos de investigação que a União Europeia, e que as empresas relacionadas com a 5G estão disponíveis para investigar e desenvolver.

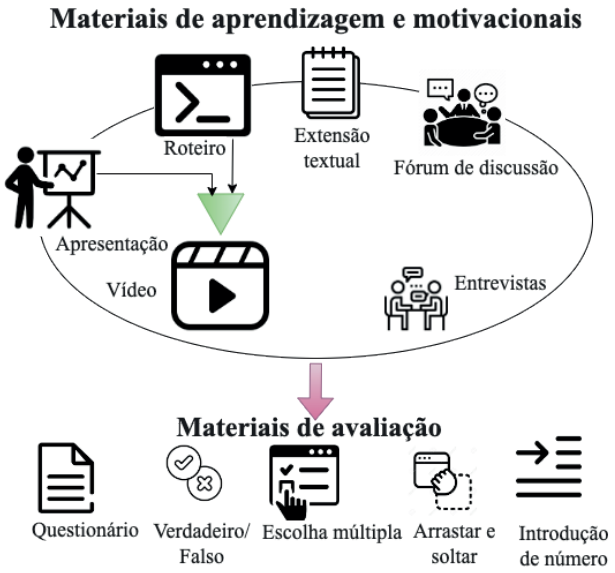
Os recursos envolvidos na criação do MOOC e aspectos como as contribuições conjuntas do setor académico e não académico, a conformidade relativamente aos direitos de autor e garantia de qualidade são discutidos em mais detalhe em (Lopes-Morales et al., 2022).

2.2. Principais tarefas na formatação dos conteúdos

O MOOC foi organizado em seis módulos, cada um deles contendo cinco tópicos diferentes que abrangem uma ampla gama de conceitos e tecnologias relacionadas com as redes 5G e outras tecnologias de redes móveis e sem fios. A aprendizagem, avaliação, e materiais motivacionais foram desenvolvidos para cada item, como se apresenta na Figura 1. Em particular, os principais materiais de aprendizagem consistem em apresentações gravadas em vídeo e extensões textuais. As apresentações gravadas em vídeo foram inteiramente filmadas nas instalações da UC3M, principamente devido às restrições impostas pela pandemia da COVID-19 e às diferenças em termos de equipamentos à disposição dos vários parceiros, evitando assim incompatibilidades. Ao manter tanto o ambiente quanto o equipamento de gravação constante durante todo o MOOC, conseguimos alcançar resultados consistentes. Com base nas sugestões fornecidas pela equipa experiente da UC3M, os investigadores prepararam roteiros detalhados para serem exibidos no teleponto durante as gravações, como auxílio aos apresentadores. Os roteiros também incluíram notas sobre o envolvimento e a motivação, para manter o público num estado de concentração mental superior. Produziram-se um total de cerca de duas horas de

material para cada tema/tópico, dividido em dez minutos de conteúdo em vídeo, cinquenta minutos de informações escritas para apoiar o material de vídeo e uma hora de perguntas e discussões no fórum. Para além do suporte dado aos apresentadores, os roteiros também serviram para produzir *textual transcripts* na plataforma edX. O objetivo das extensões textuais é o de fornecer informações adicionais, que não puderam ser incluídas nos vídeos, devido a restrições de tempo. Além disso, elas também podem ser utilizadas como materiais, em sala de aula, caso o MOOC seja utilizado no processo de ensino/aprendizagem do ensino superior.

Figura 1
Diagrama de blocos com a formatação dos conteúdos



Por fim, com objetivo de verificar o conhecimento adquirido pelos participantes, foi elaborado um processo de avaliação (*quizzes*). Neste contexto, os participantes devem responder verdadeiro/falso, ou com escolhas múltiplas, com resposta "arraste e solte", ou mesmo digitando respostas. Além disso, após a finalização de cada módulo, os alunos são estimulados para continuar a sua participação através dum fórum de discussão. Neste fórum, os estudantes e os professores podem interagir, com troca de experiências sobre 5G, vislumbrando-se novos recursos 5G, e casos de utilização associados.

3. Resultados e Experiência dos Espetadores

O MOOC já foi difundido em duas edições, uma com início em fevereiro de 2022 e outra com início em setembro de 2022. Em ambas as edições, iniciou-se uma campanha de publicidade com três de antecedência, utilizando as redes sociais do TeamUp5G, as redes de contatos de cada investigador e listas de email dedicadas, por ex., a da *IEEE Communications Society*. Foi também publicitado em eventos onde os investigadores do TeamUp5G participavam, por ex., na *31st EAEEIE* (Lopez-Morales et al., 2022), que se realizou no final de junho de 2022. Nessa conferência, alguns dos participantes interessa-ram-se bastante pelo trabalho e voluntariaram-se para divulgar o MOOC entre os seus alunos. Por exemplo, a segunda edição foi publicitada no repositório techpedia.eu.

3.1. Inscrições

Na segunda edição do MOOC, as inscrições começaram três meses antes da difusão, em paralelo com a campanha de publicidade. No início da difusão, a 13 de setembro, existiam 102 alunos inscritos no MOOC, e um mês depois, a 12 de outubro já havia 125 alunos inscritos. No fim do curso, a 26 de dezembro de 2022, haviam 208 alunos inscritos, dos quais apenas três pediram o certificado (alunos "verificados"), obtido através da realização dum exame adicional. O certificado não estará disponível para alunos inscritos após o período de difusão. Os restantes 205 espetadores são considerados "ouvintes", mas puderam beneficiar de todos os materiais do MOOC e fazer testes (*quizzes*) em cada módulo. É importante salientar que, em MOOC, uma elevada percentagem de alunos apenas participa como ouvinte de forma a adquirir conhecimentos.

Quanto ao nível de educação dos alunos inscritos nesta edição, 44% possuem uma licenciatura e 46% possuem mestrado ou doutoramento (apenas 10% possuem formação inferior), o que é compatível com audiência alvo prevista na preparação do MOOC.

A segunda edição do MOOC teve uma abrangência geográfica alargada, dado que houve pelo menos um aluno inscrito no curso em 67 países. O continente mais representado foi a Europa, com 39% (Espanha, 14.4%, Portugal, 6.7%, França, 5.3%, Reino Unido, 3.4%, Alemanha, 2.4%), logo seguida da Ásia, com 36% (por exemplo, Índia, 10.6%, Paquistão, 3.4%, Bahrain, 2.4% e Singapura, 2.4%) e da América, com 15% (Estados Unidos, 5.8%, Brasil, 1.9% e Canadá, 1.9%). Em África (9%) e na Oceania (1%), os países mais representados foram a Nigéria e a Austrália, cada um com 1.4% dos alunos inscritos.

3.2. Discussão interativa

Para assegurar suporte adicional ds atividades de ensino/aprendizagem, estabeleceu-se um fórum de discussão, onde os alunos podem partilhar as suas preocupações. Dois jovens investigadores do TeamUp5G estiveram ativamente envolvidos no fórum, para responder às questões e assegurar o seu bom funcionamento (e participação ativa), com "feedback" positivo, assim como clarificar as questões suscitadas e incorporar as sugestões acerca de novos conteúdos, ou recomendarem bibliografia suplementar.

3.3. Testemunho de um grupo de alunos do 2º. ciclo

Durante o primeiro semestre do ano letivo 2022/23, utilizou-se o MOOC na unidade curricular sobre Comunicações [5G Ultra-confiáveis e] Máquina-máquina, do 2º. ciclo em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da Universidade da Beira Interior. A experiência dos alunos foi excelente, e recolheram-se os seguintes testemunhos:

Aluno A - O curso "ultra-dense networks for 5G and its evolution" foi bom para aprender mais sobre 5G, tirar algumas dúvidas, e com os *quizz* e os TPC foi mais fácil assimilar o conhecimento. O curso abrange diversos conceitos, e sinto que foi uma boa introdução às comunicações 5G.oqqq

Aluno B - Gostei bastante do MOOC, pela divisão dos vídeos por tópicos. Os vídeos eram de fácil compreensão, pois não continham muita informação, o que nos poderia deixar confusos e cansados. Os vídeos eram curtos e de fácil assimilação. O único problema era o sotaque inglês, que por vezes dificultava a perceção, mas com os transcripts ou as legendas ligadas a compreensão do inglês já não era um problema. As *textual extensions* constituíam um bom resumo da matéria abordada em cada vídeo, e os *quizzes* e testes foram excelentes para relembrar o conteúdo e obrigar os estudantes a voltar ao vídeo para

procurar informação (e estar atentos ao que é explicado). Os formadores mostravam grande entusiasmo na apresentação da matéria, o que facilitava a vontade de aprender.

Aluno C - Na minha opinião, o MOOC sobre redes ultra-densas 5G e a sua evolução é muito interessante e relevante, especialmente no meu caso, pois apresenta vantagens ao nível de conhecimento sobre comunicações móveis 5G ultra-confiáveis e máquina-máquina, para a realização da minha dissertação de mestrado. Penso que o curso e as *quizzes* são bastante interativos e úteis na compreensão das várias camadas da pilha protocolar da nova realidade das comunicações 5G, assim como as suas arquiteturas de rede e opções de implementação. O MOOC torna o processo de ensino-aprendizagem envolvente, e permite-nos aprender ao nosso ritmo, moldando-se às nossas necessidades.

Aluno D - Acho que o MOOC foi útil para apresentar os conceitos desta disciplina de uma forma mais geral, apesar de achar que as apresentações podiam estar melhor, os *quizzes* e as textual extensions oferecem uma visão clara dos conteúdos; os TPCs que o professor disponibilizou também ajudaram a entender melhor os conteúdos. Penso que está bem organizado e é de fácil interação, tendo sido uma mais-valia para a aprendizagem inicial.

Aluno E - Este MOOC é uma boa plataforma de aprendizagem sobre comunicações com redes ultra-densas 5G. O curso, em geral, está bem estruturado. Os vídeos estão interessantes e motivam os alunos a estarem interessados, com os seus esquemas e imagens. Aborda conceitos específicos e dá exemplos de casos de utilização. Quanto às *textual extensions*, são um bom complemento, aprofundando melhor algumas partes que se encontram no vídeo. Os *quizzes* e as avaliações têm um grau de dificuldade apropriado.

4. Conclusões

A produção deste Curso Online Acessível a Todos (MOOC) foi um desafio, e um processo gratificante de aprendizagem contínua para as mais de 20 pessoas da equipa de produção, constituída por jovens investigadores e seus orientadores, provenientes de um conjunto de experiências anteriores bastante diversas. Os prazos para a produção, processo de revisão detalhada e aceitação dos conteúdos, com os procedimentos de verificação de qualidade esperados, tiveram que ser adequadamente agendados. A cooperação ativa entre todos os autores do MOOC foi essencial, e a monitorização periódica garantiu que se superassem problemas de comunicação, ou dúvidas entre os produtores dos conteúdos e os coordenadores do trabalho.

Os objetivos de aprendizagem associados ao MOOC sobre "redes ultra-densas 5G e sua evolução" resultam das principais inovações tecnológicas resultantes da MSCA ITN/ETN TeamUp5G, possibilitando a sua divulgação um público alvo mais alargado. O MOOC poderá ser utilizado como um método de formação bastante inovador, disponibilizando ferramenta e recursos, aos alunos de doutoramento envolvidos na sua produção, que serão bastante úteis nas suas carreiras futuras, constituindo uma experiência bastante positiva. Além disso, a coordenação entre os diversos intervenientes na investigação, de grupos e sub-projetos diferentes, melhorou graças à produção do MOOC e, logo, a criação do MOOC pode ser considerada também uma ferramenta para esse propósito.

Como conclusão, apresentaram-se aspetos inovadores no desenvolvimento do MOOC que foca, principalmente, a segunda fase da 5G. Apesar das dificuldades surgidas pela produção dos conteúdos do MOOC em tempos de COVID, extrairam-se lições e conclusões importantes, que permitirão melhorar gravações de outros MOOC no futuro.

5. Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pelo programa de investigação e inovação Horizonte 2020 da União Europeia através da Rede Europeia de Estágios (ETN) Marie Skłodowska-Curie TeamUp5G, acordo de bolsa N.º 813391, pela SNF Scientific Exchange - AISpectrum (projecto 205842) e UIDB/50008/2020. Os autores agradecem as contribuições da equipa audiovisual da UC3M responsáveis pela edição do MOOC, e da equipa responsável pelos direitos de autor e pela gravação na plataforma edX. Também agradecemos as contribuições dadas por todos os intervenientes no desenvolvimento do MOOC que não aparecem explicitamente como autores do manuscrito.

6. Referências Bibliográficas

Lopez-Morales, M. J., Urquiza-Villalonga, D. A., Gonzalez-Morin, D., Nidhi, N., Khan, B., Kooshki, F., Al-Sakkaf, A., Farkhari, H., Medda, D., Seitanidis, I.-N., Abu-Sabah, A., Viana, J., Cumino, P., Gil-Gimenez, V. P., Fernández-Getino García, M. J., Morales-Cespedes, M., Garcia-Armada, E., & Velez, F. J. (2022, june 29-july 1). *MOOC on "ultra-dense networks for 5G and its evolution": Challenges and lessons learned* [Paper presentation]. 2022 EAEEIE: 31st Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information, Coimbra, Portugal.

Pérez Leal, R., Velez, F. J., Campos, L. M., & García Armada, A. (2020, july 20-22). *TeamUp5G: A multidisciplinary approach to training and research on new RAN techniques for 5G ultra dense mobile networks* [Paper presentation]. CSNDSP 2020: 12th International Symposium on Communication Systems, Networks and Digital Signal Processing, Porto, Portugal.

Teamup5G. (2022). *TeamUp5G – new RAN TEchniques for 5G UltrA-dense mobile networks – TeamUp5G.* https://teamup5g.webs.tsc.uc3m.es/

Teamup5G Researchers. (2022). *Ultra-dense networks for 5G and its evolution.* https://www.edx.org/course/ultra-dense-networks-for-5g-and-its-evolution

UC3M Staff. (2022). *UC3M MOOCs.* https://www.uc3m.es/uc3mdigital/moocs

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Tecnologias – na sala de aula, em projetos transversais

Grafos de aprendizagem através de tecnologia digital

Helena Brás ‡
Amélia Caldeira ‡
Alzira Faria ‡
Isabel Figueiredo ‡
Alexandra Gavina‡
Isabel Pinto ‡
Ana Júlia Viamonte ‡

‡ LEMA, DMA, ISEP, P.Porto
hbs@isep.ipp.pt
acd@isep.ipp.pt
aff@isep.ipp.pt
ipf@isep.ipp.pt
alg@isep.ipp.pt
irm@isep.ipp.pt
ajv@isep.ipp.pt

Resumo

Em março de 2020 o ensino sofreu uma grande alteração devido ao COVID-19. As escolas fecharam e os professores tiveram de adaptar, rapidamente, as suas aulas ao ensino online. Foram muitas as dificuldades sentidas por professores e estudantes, devido ao pouco tempo disponível para a adaptação e à falta de recursos tecnológicos e digitais. Foi neste contexto que um grupo de sete instituições, de cinco países europeus, se juntou, para criar e desenvolver uma ferramenta para dar resposta a este problema. Assim, nasceu o projeto ASYMPTOTE (Adaptive SYnchronous Mathematics learning Paths for Online Teaching in Europe). Neste trabalho, descreve-se o projeto ASYMPTOTE, um projeto ERASMUS+. O ASYMPTOTE visa o desenvolvimento de uma plataforma de ensino online adaptável, síncrona e assíncrona, para a educação matemática. Teve início em março de 2021 e ainda está em desenvolvimento. A plataforma de ensino está em constante evolução e o objetivo final é estar totalmente disponível para professores e estudantes poderem usufruir de um meio auxiliar para as suas aulas e/ou aprendizagens.

Palavras-Chave: Aprendizagem Digital, Educação Matemática, Ensino com Tecnologia.

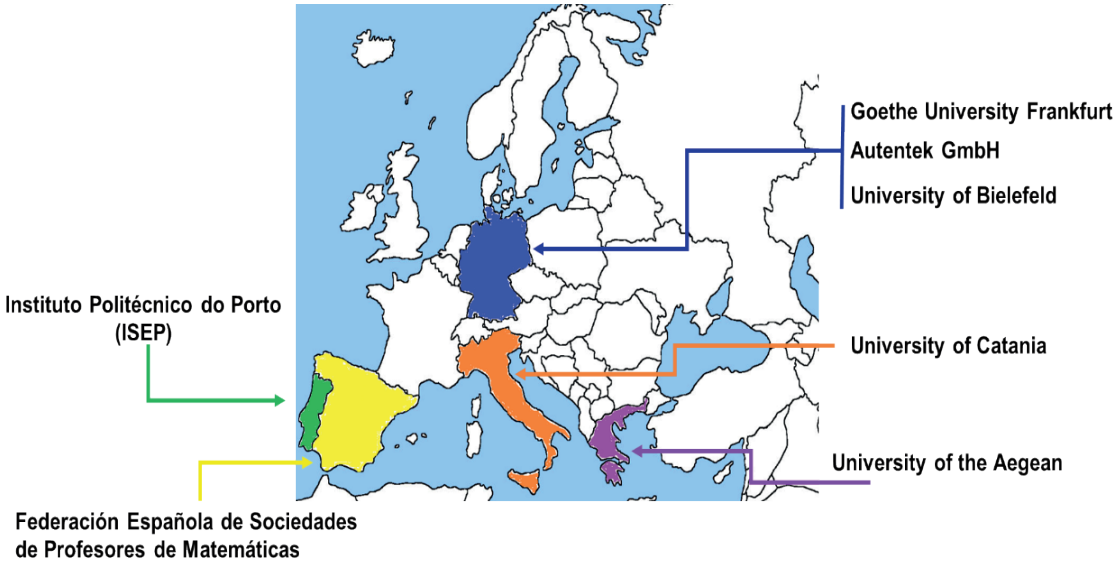
1. Contextualização

A pandemia originada pela COVID-19 provocou grandes mudanças na forma de ensinar. Tanto professores como estudantes tiveram de se adaptar e de passar, em poucos dias,

do ensino presencial para o ensino de forma remota, síncrona e/ou assíncrona. Com esta mudança, os professores tiveram de reestruturar e reajustar as metodologias de ensino e encontrar soluções para superar os problemas (Flores & Swennen, 2020). Do mesmo modo, também os estudantes tiveram dificuldades, pois muitos deles não tinham a experiência e/ou os meios para se ajustarem a esta súbita mudança. A nova realidade exigiu, aos estudantes, um alto grau de organização e gestão do tempo, o que para muitos não foi uma tarefa fácil, resultou em lacunas na aprendizagem e aumentou a desigualdade entre estudantes.

A súbita necessidade de integrar a tecnologia nos processos educacionais, formou novos padrões, e introduziu novas práticas na educação em geral e no ensino da matemática em particular (Barlovits, Kolokytha et al., 2022). Foi neste contexto que as escolas europeias de ensino superior, Johann Wolfgang Goethe - Universita at Frankfurt am Main (DE), Politécnico do Porto (PT), Universita Degli Studi di Catania (IT), Universitat Bielefeld (DE), Federacion Española de Sociedades de Profesores de Matematicas (ES), Panepistimio Aigaiou (GR) e a empresa de desenvolvimento informático Autentek GmbH (DE) se juntaram no projeto Erasmus+ ASYMPTOTE (Barlovits, Caldeira, et al., 2022). A localização das sete instituições envolvidas neste projeto está representada na figura 1.

Figura 1
Instituições envolvidas no projeto Asymptote



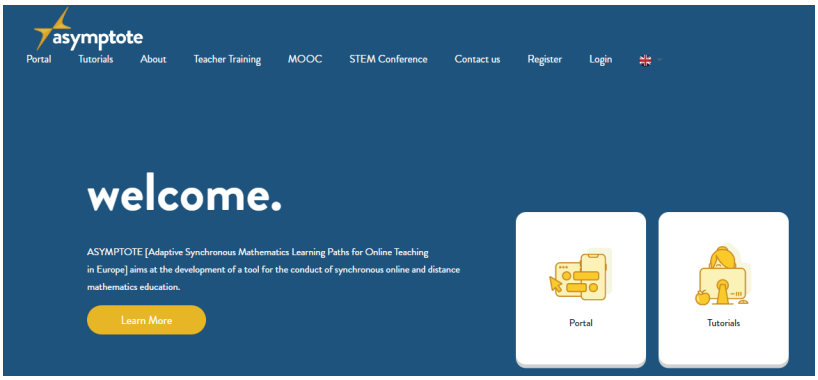
2. Descrição do projeto

O ASYMPTOTE[4] consiste numa ferramenta digital, adaptável e síncrona, que possibilita o ensino e/ou aprendizagem da matemática com as funcionalidades de uma sala de aula presencial. Esta ferramenta é composta por um portal web e uma aplicação para dispositivos móveis.

4 Adaptive Synchronous Mathematics Learning Paths for Online Teaching in Europe. Erasmus+ Strategic Partnership; co-funded by the European Union from 03/2021 to 02/2023 (grant no. 2020-1-DE01-KA226-HE-005738). https://www.asymptote-project.eu/

No portal web, dirigido aos professores, é possível pesquisar, selecionar e elaborar tarefas ou grafos de aprendizagem. Na aplicação, dirigida aos estudantes, é possível visualizar as tarefas, resolvê-las e obter feedback, síncrono e sistemático, para as respostas inseridas pelo estudante.

Figura 2
Portal Asymptote



2.1. Objetivos e público-alvo

Com o objetivo de diversificar e melhorar o processo de ensino/aprendizagem, o ASYMPTOTE pode ser implementado em contextos educacionais presenciais, online e mistos. Os seus conteúdos podem ser usados pelos professores como materiais de apoio e como recursos complementares adaptáveis ao ensino da matemática. O ASYMPTOTE pode ainda ser usado como ferramenta de avaliação online permitindo optar por uma avaliação formativa, avaliando o progresso dos estudantes ou sumativa, classificando o estudante assim que termina um determinado tópico de instrução.

O ASYMPTOTE é dirigido a estudantes e professores do ensino básico, secundário e universitário.

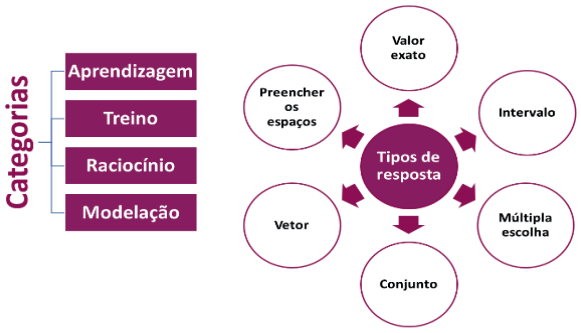
Os estudantes precisam apenas de um smartphone ou tablet e uma conexão com a internet, minimizando assim as barreiras participativas. A aplicação tem um sistema baseado em recompensas que facilita o empenho dos estudantes e a coloca no espectro da gamificação da educação.

2.2. O portal e a App

O ASYMPTOTE é constituído por uma **App** e por um **Portal web.** O portal web fornece acesso a um repositório de tarefas e de grafos de aprendizagem em diferentes tópicos de matemática e diferentes níveis de ensino: básico, secundário e universitário. No portal, o professor pode consultar as tarefas existentes e criar as suas próprias tarefas que podem ser baseadas, ou não, nas já existentes. O professor pode também utilizar os grafos de aprendizagem públicos ou criar os seus próprios grafos de aprendizagem. Para isso, pode utilizar as tarefas disponíveis no portal ou as suas próprias tarefas. A App destina-se aos estudantes e é na App que estes podem aceder aos grafos de aprendizagem e resolver as tarefas propostas pelos professores.

As tarefas são divididas em quatro grandes categorias conforme o seu objetivo: aprendizagem, treino, raciocínio e modelação, e podem ter vários formatos de resposta: valor exato, intervalo, escolha múltipla, entre outras (ver figura 3).

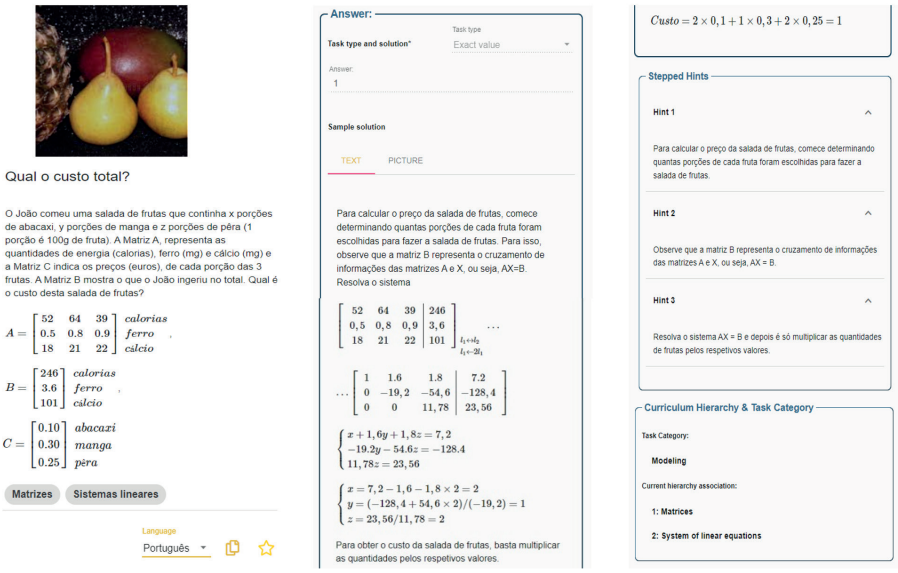
Figura 3
Categorias e tipos de resposta das tarefas



Ao criar uma tarefa é necessário definir, além do objetivo da tarefa, uma sugestão de resolução que seja clara, para que o estudante possa comparar essa solução com a sua, se tiver conseguido resolver a tarefa ou, caso não a tenha conseguido resolver, para que fique esclarecido sobre a sua resolução. Além da sugestão de resolução, devem ser fornecidas pelo menos duas sugestões, para que se o estudante estiver com dúvidas, as possa consultar. As sugestões aparecem disponíveis aos estudantes pela ordem definida pelo professor e devem orientá-los na resolução da tarefa. Além disso, ao criar uma tarefa o professor deve indicar qual a categoria, o ano escolar a que ela se destina e qual o assunto ou assuntos abordados nessa tarefa. Os anos escolares abrangem desde o primeiro ano (nível 1) até ao ensino superior (nível 13). Estas últimas indicações servem para definir convenientemente a tarefa para utilização na plataforma.

As tarefas podem ser de uso privado pelo docente que a criou ou podem ser públicas, acessíveis por qualquer utilizador do portal. Para isso, após a criação da tarefa, deve ser pedida a revisão. Na figura 4 podemos ver um exemplo de uma tarefa de modelação sobre matrizes e sistemas de equações lineares.

Figura 4
Exemplo de tarefa

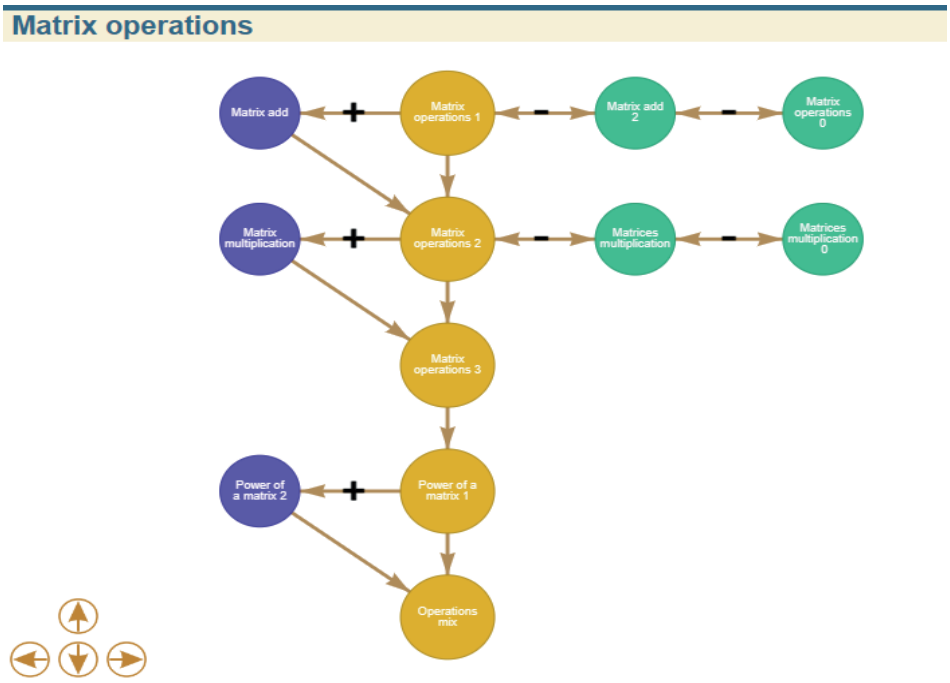


As tarefas podem ser agrupadas para formar grafos de aprendizagem que são adaptados às necessidades e ao nível dos estudantes.

Num grafo de aprendizagem podem ser inseridas três tipos de tarefas: as obrigatórias, as de consolidação ou suporte e as de desafio. As tarefas obrigatórias são geralmente de dificuldade intermédia, aparecem no centro do grafo e têm cor amarela. As tarefas de consolidação ou suporte aparecem do lado direito das tarefas obrigatórias, têm um grau de dificuldade menor que o grau das tarefas obrigatórias e são de cor verde. As tarefas de desafio, aparecem do lado esquerdo das tarefas obrigatórias, têm um grau de dificuldade superior e são de cor roxa (Barlovits, Caldeira, et al., 2022). Na figura 5 podemos ver um exemplo de um grafo de aprendizagem que tem por objetivo encaminhar o estudante na aprendizagem e consolidação de conhecimentos relativos ao tema "operações com matrizes".

Este grafo tem cinco tarefas obrigatórias, quatro de suporte e três de desafio.

Figura 5
Exemplo de grafo de aprendizagem



Num grafo se o estudante responder erradamente duas vezes a uma tarefa obrigatória é obrigado a resolver uma tarefa básica, caso contrário estas tarefas são opcionais. Depois de fazer uma tarefa básica, o estudante volta à tarefa obrigatória onde estava anteriormente. As tarefas de desafio são opcionais e só estão disponíveis após o estudante ter resolvido com sucesso a tarefa obrigatória. Caso o estudante opte por realizar uma tarefa de desafio, depois de a resolver, o estudante é encaminhado para a tarefa obrigatória seguinte. Ao resolver um grafo de aprendizagem, o estudante tem apenas de realizar as tarefas centrais, ou as centrais e as de suporte no caso de responder erradamente duas vezes a uma tarefa obrigatória. No entanto, se o estudante optar por responder também às tarefas de desafio, como a aplicação tem um sistema baseado em recompensas, isto é, são atribuídos pontos

às tarefas obrigatórias e de suporte, e pontos extra às tarefas de desafio, então um maior número de tarefas respondidas com sucesso conduz a uma pontuação maior para o estudante. Desta forma, a aplicação pode ser vista como um jogo, onde a participação e empenho dos estudantes são estimulados. Assim, o ASYMPTOTE é também uma ferramenta que pode ser usada como gamificação na educação matemática.

O professor cria um grafo de aprendizagem com um determinado objetivo de aprendizagem, mas o percurso é definido pelo estudante, o que promove o estudo autónomo e aumenta a motivação.

3. Conclusões

Esta plataforma do ASYMPTOTE é de livre acesso e pretende ser um apoio aos professores no ensino da matemática com recurso a ferramentas digitais. A plataforma ainda está em desenvolvimento, mas já tem um repositório de tarefas e de grafos de aprendizagem que estão traduzidos para inglês e nas várias línguas dos parceiros do projeto: alemão, espanhol, grego, italiano e português. O objetivo é aumentar o número de exercícios da base de dados e diversificar os assuntos. Para este efeito, não só os elementos envolvidos no projeto, mas toda a comunidade escolar pode contribuir. Após criar uma tarefa ou um grafo qualquer professor pode, se o desejar, pedir a revisão para que essa tarefa/grafo fique de domínio público e assim disponível a toda a comunidade. Se não pedir a revisão, a tarefa/grafo fica de acesso restrito e só fica disponível através de um código. O código é gerado automaticamente pela plataforma, na altura da criação da tarefa/grafo, e o autor da tarefa/grafo, se o desejar, pode disponibilizá-lo a terceiros.

4. Referências Bibliográficas

Barlovits, S., Caldeira, A., Fesakis, G., Jablonski, S., Filippaki, D. K., Lázaro, C., Ludwig, M., Mammana, M. F., Moura, A., Oehler, D.-X. K., Recio, T., Taranto, E., & Volika, S. (2022). Adaptive, synchronous, and mobile online education: Developing the ASYMPTOTE learning environment. *Mathematics, 10(*10), 1628. https://doi.org/10.3390/math10101628

Barlovits, S., Kolokytha, A., Ludwig, M., & Fessakis, G. (2022). Designing mobile environments for mathematics distance education: The theory-driven development of the ASYMPTOTE system. In J. Hodgen, E. Geraniou, G. Bolondi & F. Ferretti (Eds.), *CERME12: Proceedings of the Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 2496-2503). Free University of Bozen-Bolzano, Italy and ERME.

Flores, M. A., & Swennen, A. (2020). The COVID-19 pandemic and its effects on teacher education. *European Journal of Teacher Educcation*, *43*(4), 453–456. https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1824253

Comunidade RED: Primeiros passos de uma comunidade de prática na área das tecnologias digitais em educação

Adriana Cardoso [1]
Joana Souza [2]

[1] Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Educação de Lisboa
Centro de Linguística, Universidade de Lisboa
acardoso@eselx.ipl.pt

[2] Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Comunicação Social
jsouza@escs.ipl.pt

Resumo

É fundamental que as instituições de ensino superior (em particular, as que contemplam na sua missão a formação de professores) dinamizem, em articulação com docentes de outros níveis de ensino, espaços de reflexão sobre o futuro da escola e, em particular, sobre o papel que deve desempenhar a tecnologia digital na reconfiguração dos processos de ensino e aprendizagem. Inscrevendo-se nesta temática, o presente artigo tem como objetivo apresentar a plataforma digital *Comunidade RED*, que visa facilitar a consolidação da comunidade de prática emergente no contexto da formação da Escola Superior de Educação de Lisboa na área das tecnologias digitais, assim como a metodologia seguida para a sua conceção, desenvolvimento e implementação. A plataforma dispõe de quatro áreas distintas (comunidade; recursos educativos digitais; formação; área pessoal), constituindo-se como um espaço de partilha de práticas e construção de conhecimento entre alunos a frequentar cursos de formação de professores, diplomados da Escola Superior de Educação de Lisboa, professores cooperantes e outros docentes interessados nesta temática.

Palavras-Chave: Educação Digital, Recursos Educativos Digitais, Comunidade de Prática.

1. Contextualização

O presente artigo centra-se no processo de desenvolvimento da plataforma *online Comunidade RED - Comunidade de Práticas Digitais em Educação*, concebida no âmbito do projeto *Comunidade RED: construção e monitorização de uma plataforma digital de formação, criação, partilha e reflexão*, financiado pelo *Instituto Politécnico de Lisboa* (IPL/2021/ComRED_ESELx) no âmbito da 6.ª edição do IDI&CA - Concurso Anual para Projetos de Investigação, Desenvolvimento, Inovação e Criação Artística.

Este projeto procura potenciar o investimento que a Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx) tem feito na área das tecnologias digitais ao nível da formação, da criação de recursos educativos digitais e da investigação. Tal investimento tem-se traduzido, ainda que timidamente, na disponibilização de recursos educativos digitais de acesso livre no *site* da instituição e na publicação de investigação na área da tecnologia educativa. Ao nível da formação pós-graduada, tem vindo igualmente a emergir uma comunidade de prática informal, mobilizada em torno da criação e implementação de recursos educativos digitais. Acontece, porém que, findo o período de formação, esta comunidade se tem dispersado, não existindo redes de conetividade eficazes que garantam uma efetiva partilha de experiências e reflexão em torno das práticas digitais implementadas em contexto educativo.

É a partir da identificação desta lacuna que surge a ideia de consolidar a comunidade de prática (Wenger et al., 2002) emergente no contexto da formação da ESELx na área das tecnologias digitais, através de a criação de uma plataforma digital que (i) reúna os professores que terminam etapas de formação na área da educação digital, permitindo que estes continuem a refletir e a colaborar; (ii) crie sinergias de trabalho entre professores que se encontram no ativo e alunos que estejam no início do seu percurso de formação para a docência.

2. Descrição do processo de desenvolvimento da plataforma *Comunidade RED*

Na secção 2. descrevem-se as atividades desenvolvidas durante as duas primeiras fases de desenvolvimento da plataforma *Comunidade RED*: (i) compreensão e (ii) exploração. Durante esta fase, foram conduzidos processos de pesquisa, ideação e prototipagem.

2.1. Objetivos e público-alvo

O projeto *Comunidade RED* tem como principal objetivo a criação, dinamização e monitorização de uma plataforma digital que facilite a consolidação da comunidade de prática emergente no contexto da formação da ESELx na área das tecnologias digitais.

O desenvolvimento deste projeto contempla ainda: (i) a criação e desenvolvimento da plataforma digital; (ii) o desenvolvimento de recursos educativos digitais; (iii) a análise das dinâmicas de interação dos utilizadores com plataforma e a identificação de perfis de docentes em função das necessidades de formação, interesses e competências.

A plataforma *Comunidade RED* é direcionada para professores de 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e a estudantes de licenciatura ou mestrado nas áreas da formação de professores para o 1.º e 2. º CEB.

2.2. Metodologia

O desenvolvimento da plataforma digital *Comunidade RED* baseia-se nas metodologias utilizadas para o desenvolvimento de projetos multimédia, seguindo em particular os métodos utilizados nos modelos ágeis, que se caracterizam pela organização das fases de desenvolvimento dos projetos em ciclos curtos de protótipo, criação e teste (cf. secção 3.2.1. Metodologias para desenvolvimento de *software* multimédia). Especificamente, este projeto adopta o quadro formal do *Design Thinking* (Gibbons, 2016), um método que utiliza um processo interativo centrado no utilizador, orientado para apoiar processos criativos de *design*, visando a resolução de problemas. Seguindo este modelo, o desenvolvimento da plataforma *Comunidade RED* inclui três fases distintas: (i) compreensão, que se concentra na identificação das necessidades,

interesses e emoções do utilizador de uma forma empática; (ii) exploração, utilizada pela equipa para definir os conceitos básicos para a criação do projeto e prototipagem; e (iii) materialização, que envolve a implementação da plataforma *Comunidade RED* e sua utilização pelos professores.

Neste momento, a plataforma *Comunidade RED* encontra-se em fase de testes de utilização.

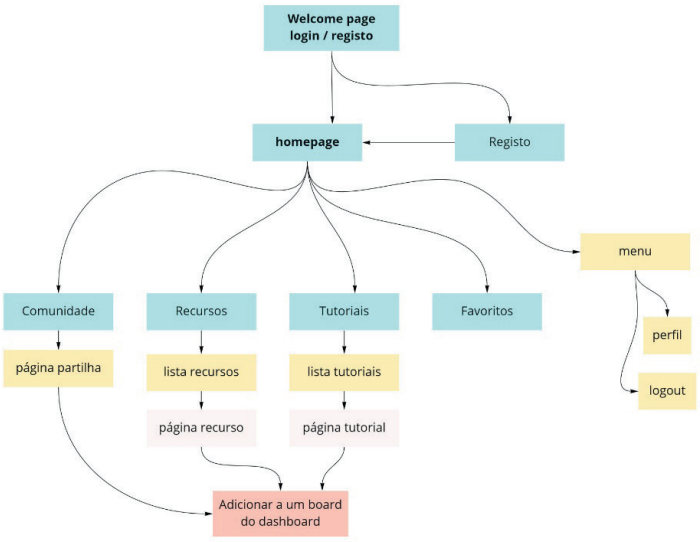
2.3. Apresentação do processo de desenvolvimento da plataforma

Durante a fase de compreensão, foram desenvolvidas algumas atividades de pesquisa e de ideação da plataforma digital. A equipa de desenvolvimento conduziu várias sessões de *brainstorming* e, com base nos resultados obtidos, sintetizou alguns dos objetivos identificados para a criação plataforma *Comunidade RED*: (i) promover a reflexão sobre o papel da tecnologia na aprendizagem; (ii) a implementação de práticas digitais com intencionalidade didática; (iii) o desenvolvimento de competências digitais dos professores; (iv) o desenvolvimento de competências para a conceção de percursos didáticos em ambientes digitais que promovam a aprendizagem ativa dos estudantes; (v) a partilha de práticas digitais; (vi) a seleção e avaliação de recursos educativos de acordo com padrões de qualidade; e (vii) a partilha de recursos de qualidade reutilizáveis.

Para atingir estes objetivos, a plataforma incorpora quatro estratégias principais: (i) partilha de práticas e reflexões entre pares; (ii) disponibilização de recursos educativos digitais de qualidade; (iii) formação de professores na utilização da tecnologia em educação; e (iv) disponibilização de uma área pessoal para a organização de recursos e ferramentas.

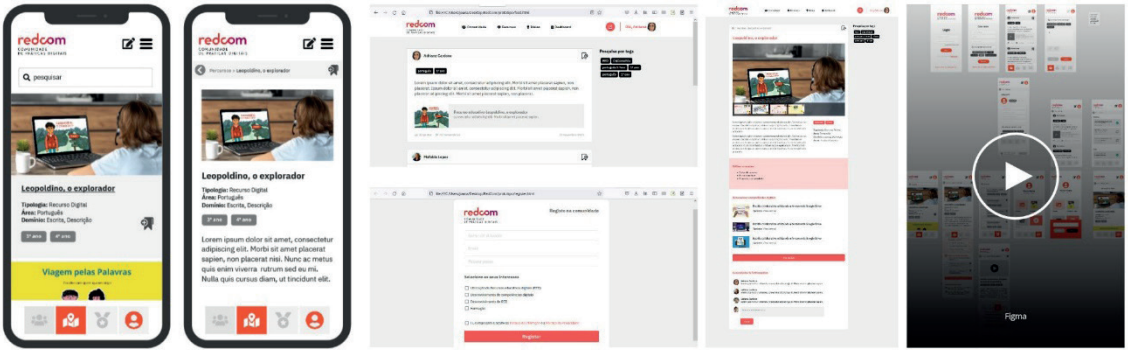
Na fase de exploração, o primeiro passo consistiu na concepção da estrutura de navegação (Figura 1) e na definição dos conteúdos disponíveis em cada página. A página inicial inclui uma área de *login* e registo. Após o *login*, o utilizador tem acesso a quatro páginas principais: (i) a página comunitária, onde os professores podem partilhar mensagens com texto, imagens ou *links* de interesse; (ii) a página de recursos educativos digitais, um espaço com recursos abertos que podem ser utilizados nas aulas; (iii) a página de formação, com tutoriais para o desenvolvimento das competências digitais dos professores e outros tópicos de interesse; e (iv) a área pessoal ou página de favoritos, na qual podem ser guardados *links* disponíveis nas outras áreas da plataforma.

Figura 1
Mapa de navegação



Após a criação da identidade gráfica da plataforma, a equipa do projeto procedeu a uma pesquisa centrada na conceção do desenho de interface. Paralelamente a este processo, foram realizados alguns estudos para definir o design da interação, recorrendo ao desenvolvimento de protótipos em papel e de protótipos digitais clicáveis, utilizando a plataforma *Figma* (Figura 2). Nestes primeiros estudos, alguns protótipos foram feitos com base na abordagem *mobile first* (Wroblewski, 2011). Esta opção foi adotada para identificar as funcionalidades essenciais da plataforma e foi utilizada como estratégia para simplificar a experiência de interação dos utilizadores com a plataforma.

Figura 2
Primeiros estudos de design de interface (mobile e desktop) e desenvolvimento de protótipos clicáveis na plataforma Figma

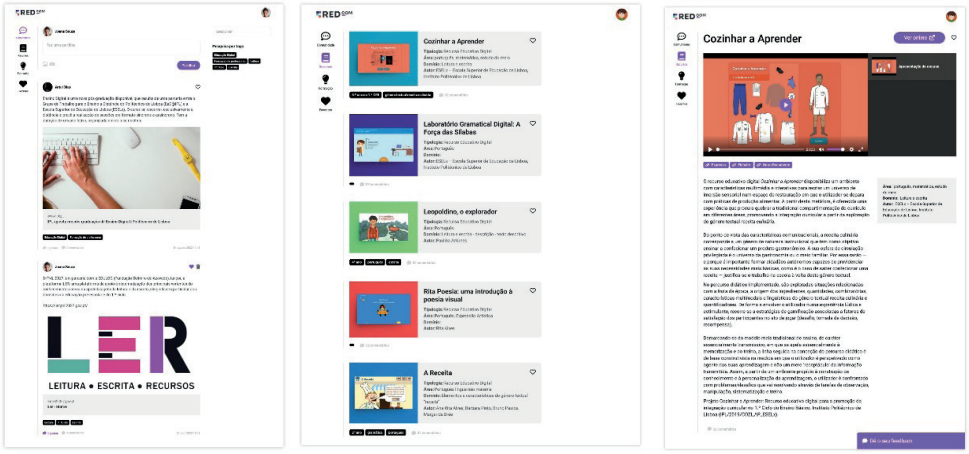


Para a concepção da interação, a equipa de design procurou soluções que já eram familiares ao utilizador, a fim de evitar dificuldades durante a utilização da plataforma. Por exemplo, na área da comunidade, a experiência concebida é semelhante à de outras plataformas existentes utilizadas pelos professores.

Para uma interação mais eficaz, foram criados alguns princípios orientadores, tais como a criação de quatro ícones para apoiar o utilizador no acesso às principais áreas da plataforma ou a implementação de uma estratégia de pesquisa baseada em etiquetas para facilitar o acesso a temas de interesse.

Após vários estudos, e integrando os princípios fundamentais do design e as cores de base da identidade gráfica concebida para a plataforma, foram desenhados os *layouts* finais para a interface gráfica da *Comunidade RED* (Figura 3). Algumas das opções tomadas tiveram também em consideração alguns princípios básicos do *design* multimédia para aprendizagem (Mayer, 2014), promovendo, sempre que possível, a utilização simultânea de texto e imagem ou vídeo, para uma melhor compreensão do conteúdo apresentado.

Figura 3
Layout da plataforma Comunidade RED



Esta fase culminou com a construção de um protótipo funcional da plataforma *Comunidade RED*, que pode ser acedido através do link www.comunidadered.pt. Durante a fase inicial de materialização (setembro e dezembro 2022), foram dinamizadas ações de formação em parceria com o Centro de Formação da Associação de Escolas do Centro-Oeste para alargar a plataforma a um maior número de utilizadores. A plataforma tem vindo a ser divulgada junto de estudantes que frequentam cursos de formação de professores na ESELx, tendo em vista a criação de sinergias entre futuros professores e professores que estão já no ativo.

3. Resultados, implicações e recomendações

Após o desenvolvimento do primeiro protótipo da plataforma, foi conduzida uma sessão de testes de utilizador com um grupo de 12 professores do 1.º e 2.º CEB. A sessão foi realizada em parceria com o Centro de Formação da Associação de Escolas do Centro-Oeste e teve como objetivo a identificação de erros de utilização e possíveis melhorias para otimizar a navegação na plataforma. Para além das tarefas propostas, foi ainda solicitado ao grupo que, através de uma atividade colaborativa, elaborada com recurso à plataforma *Miro*, fizesse uma análise *SWOT* identificando forças *(strengths),* fraquezas *(weaknesses),* oportunidades *(opportunities)* e ameaças *(threats)* da plataforma. A Tabela 1 apresenta uma síntese dos resultados dessa análise.

Tabela 1
Análise SWOT realizada durante uma sessão de testes de utilizadores com professores do 1.º e 2.º CEB

Forças	**Fraquezas**	**Oportunidades**	**Ameaças**
- Colaboração - Recursos relevantes e fiáveis - Plataforma intuitiva - Possibilidade de partilha de recursos - Fácil utilização	- Falta de critérios de partilha - Impossibilidade de criação de recursos próprios	- Diversidade de recursos - Conhecer outras ferramentas digitais - Incentivo à partilha - Variedade de ferramentas	- Grau de privacidade - Intromissões maliciosas - Qualquer pessoa pode fazer o registo - Plágio

As forças identificadas pelos participantes situam-se ao nível da dimensão colaborativa da plataforma, da facilidade de utilização e da qualidade dos recursos disponibilizados. As oportunidades identificadas também se centram na dimensão colaborativa e nos recursos disponibilizados (diversidade de recursos e ferramentas a que o utilizador pode ter acesso). Por sua vez, as fraquezas identificadas centram-se na limitação da própria plataforma, que não permite o desenvolvimento de recursos, e na não explicitação dos critérios que subjazem à seleção dos recursos educativos digitais disponibilizados. As ameaças são de cariz externo, situando-se ao nível da proteção de dados e da utilização fraudulenta da própria plataforma e dos conteúdos e recursos disponibilizados.

4. Conclusões

Este artigo apresenta o processo de desenvolvimento da plataforma digital *Comunidade RED*, que visa consolidar uma comunidade de prática emergente no contexto da formação de professores da ESELx, na área da educação digital. Ao detalhar a metodologia adotada (em particular as etapas de pesquisa, projeto e prototipagem), espera-se que os procedimentos metodológicos possam ser replicados por outras equipas para o desenvolvimento de plataformas similares. Como já mencionado, os próximos passos envolvem a abertura da plataforma a um número progressivamente mais alargado de utilizadores e a definição e implementação de estratégias que promovam a participação ativa dos membros da comunidade.

Espera-se que a *Comunidade RED* possa contribuir para uma integração das tecnologias digitais nos contextos de ensino e aprendizagem, bem como para apoiar o percurso de formação inicial e contínua dos docentes, tendo em vista o desenvolvimento das suas competências digitais e a promoção efetiva de inovação educativa com recurso a tecnologias digitais.

5. Financiamento

Este trabalho foi financiado pelo *Instituto Politécnico de Lisboa* (IPL/2021/ComRED_ESELx) no âmbito da 6.ª edição do IDI&CA - Concurso Anual para Projetos de Investigação, Desenvolvimento, Inovação e Criação Artística.

6. Referências Bibliográficas

Gibbons, S. (2016). *Design Thinking 101*. Nielsen Norman Group. https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/

Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.

Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. M. (2002). *Cultivating Communities of Practice*. Harvard Business School Press.

Wroblewski, L. (2011). *Mobile First*. A Book Apart.

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Desenvolvimento de valores e deontologia

Avaliação distribuída com recurso a Portefólio: o caso especial de uma atividade de aprendizagem supra curricular no domínio da formação ética

Inês Nascimento

ǂ Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto
ines@fpce.up.pt

Resumo

Na sua missão de formar lideranças inteletuais, a universidade pode e deve oferecer condições propícias à consolidação de esquemas ou matrizes de leitura e atuação do/no mundo que sejam robustas do ponto de vista ético. No curso de Psicologia da FPCEUP, a UC de Ética e Deontologia assume e concretiza este compromisso através de um modelo de ensino e de avaliação distribuída que prevê a realização de diversas atividades de aprendizagem (AA's) à escolha dos estudantes e a integração dos respetivos produtos num portefólio digital alojado na plataforma *Moodle*. Além dos produtos diretamente relacionados com AA's propostas em contínuo (a cada semana) ao longo do semestre, os/as estudantes (inscritos no 1.º ano da Licenciatura em Psicologia) são ativamente convidados/as a enriquecerem o seu portefólio digital de aprendizagens com entregáveis adicionais dos quais poderá resultar a majoração das suas classificações. Este tipo particular de produtos de aprendizagem, os OPA ("Outros Produtos de Aprendizagem"), pretende, incutir nos/as estudantes um estado de alerta, inquietação e, simultaneamente, de entusiasmo em relação aos fenómenos humanos e sociais ao seu redor. Visa, ainda, motivá-los a interpretar e intervir sobre esses fenómenos com base em critérios de natureza ética, privilegiando, sempre que possível, abordagens e/ou vias de ação que, a título pessoal ou profissional, representem contributos de valor na transformação do mundo.

Palavras-Chave: Portefólio; atividade supra curricular; enriquecimento; formação ética; Psicologia

1. Contextualização

A qualidade da formação ética dos diplomados de qualquer área pode, essencialmente, ser avaliada em função do grau no qual os estudantes se apropriam das aprendizagens proporcionadas durante o curso e as reconhecem como instrumentais à prática profissional futura.

A transferência dessas aprendizagens e a sua utilização em contexto constitui um dos indicadores de que o processo formativo terá sido capaz de desenvolver nos/as estudantes não só um certo capital de conhecimentos ou competências, mas, sobretudo, uma sólida

predisposição para compreenderem e agirem de um modo eticamente enquadrado nas situações com que venham a lidar, tanto na profissão como na sociedade.

Na senda desses objetivos, a unidade curricular (UC) de Ética e Deontologia do 1.º ano da Licenciatura em Psicologia da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto tem procurado assumir responsabilidade pela oferta de uma formação ética com estas carcaterísticas.

Ao reconhecimento da centralidade das competências éticas no perfil dos/as futuros/as profissionais, acrescenta-se o facto de (1) ter-se como público-alvo estudantes recém chegados ao ensino superior, frequentemente entediados com as matérias de filosofia do ensino secundário e, muitas vezes, portadores de representações ingénuas ou simplistas sobre a profissão de Psicólogo/a; (2) tratar-se de jovens que, ao longo do ensino secundário, adquiriram hábitos indesejáveis (não questionados ou sancionados) no que toca às questões da fraude *versus* integridade académica apresentando-se, por isso, insuficientemente preparados para responder de forma adequada aos desafios éticos inerentes ao processo formativo (e para além dele); (3) não haver nos anos seguintes da formação de base nenhuma outra disciplina onde os temas da ética e da deontologia profissional tenham, como merecem, um espaço curricular autónomo e uma atenção exclusiva.

Mostra-se, por isso, essencial um delineamento pedagógico que seja poderoso em termos motivacionais para que, assegurada essa condição de partida, se logre produzir, num curto intervalo de tempo, impactos significativos tanto em termos vocacionais (questionar a escolha do curso à luz de uma noção mais realista e completa da profissão) como em termos das aprendizagens consideradas essenciais (e generativas) no domínio do desenvolvimento ético.

Partindo da convicção de que a observância de certos princípios éticos e a capacidade de fazer escolhas e resolver problemas de uma forma eticamente responsável, mostram-se importantes já durante o próprio processo de formação mas deve estender-se para além deste, as atividades propostas no contexto da UC têm a preocupação de proporcionar aos/às estudantes oportunidades para explorarem e refletirem criticamente sobre algumas formas de estar, de se relacionar e de se comportar nas mais diversas situações, dentro e fora da academia, a partir de um ponto de vista ético. A UC procura, assim, aproveitar e capitalizar todas as situações com as quais os/as estudantes contactem para favorecer a progressiva complexificação e diferenciação da estrutura de raciocínio ético daqueles/as e, dessa forma, contribuir para a consubstanciação e consolidação de uma ética pessoal que possa reverberar para a conduta académica, para a conduta profissional e para o exercício da cidadania.

Num texto anterior, publicado nas atas do CNAPPEs.21, deu-se a conhecer, com o detalhe possível, o modo como se vem procurando dar resposta a estas exigências através do *design* e implementação de uma solução pedagógica que é (e pretende ser) divergente face aos modelos e métodos de ensino-aprendizagem (ainda) *mainstream* no ensino universitário (Nascimento, 2022).

O presente texto tem a intenção de descrever um eixo de formação que, no ano letivo 2021-2022, foi acrescentado ao plano de atividades de aprendizagem e que foi proposta pela primeira vez aos estudantes inscritos na UC. Importa realçar que no ano letivo em referência a UC passou a ser lecionada no 2.º semestre do 1.º ano da Licenciatura em Psicologia - LPSI (designando-se, apenas, "Ética e Deontologia"), depois de o plano de estudos ter sido revisto no sentido da demarcação formal dos cursos de 1.º e 2.º ciclo de estudos em Psicologia (até então, articulados no âmbito do Mestrado Integrado em Psicologia, MIP, no qual a UC se situava no 1.º semestre). No rescaldo da pandemia e dadas as dificuldade logísticas colocadas pela transição do MIP para a LPSI no que se refere à dimensão das turmas e à alocação dos/as estudantes nos espaços disponíveis, foi excecionalmente autorizado que as UC's teóricas se mantivessem a funcionar a distância.

Esse novo eixo de formação foi concebido de forma a tirar partido do facto de os/as estudantes passarem a frequentar a UC no segundo semestre e, portanto, estarem mais ambientados ao meio universitário, já terem sido expostos a algumas aprendizagens e, por conseguinte, estarem um pouco mais predispostos e habilitados a pensar/agir de forma autónoma e a alargar um pouco mais o raio da sua exploração. De igual modo, surgiu como uma resposta oportuna à necessidade de recolocar os/as estudantes em interação com os diversos elementos do seu entorno, procurando, assim, redirecionar a sua atenção para outros focos além dos que dominaram a agenda social durante a crise pandémica.

Primariamente, resultou, no entanto, da constatação de que o tipo de capacitação ética ambicionada para os/as estudantes nesta fase do seu percurso formativo, impunha a incorporação na UC de uma componente supra curricular, ou seja, oportunidades de aprendizagem não estritamente vinculadas aos conteúdos programáticos da UC e que permitissem aos/às estudantes (aos que assim desejassem) irem além do prescrito para todos no currículum padrão da UC. Considerou-se que esta componente supracurricular acrescentaria valor ao portefolio de aprendizagens, sobretudo tendo em conta, a revisão da literatura realizada por Scully et al. (2018) e as recomendações que fazem quanto à utilização de portefolios no ensino superior.

Ao serem facultativas, as atividades enquadradas nesta componente supracurricular, pareciam, ao mesmo tempo, poder resolver um problema que observou no ano letivo anterior: promover uma maior diferenciação do perfil de classificações obtidas na UC (que o histograma do ano letivo anterior demonstrou excessivamente concentradas nos valores superiores da escala de avaliação), permitindo premiar, isto é, atribuir melhores classificações aos/às estudantes realmente mais envolvidos/as no processo de aprendizagem.

2. Descrição da prática pedagógica

Para além de poderem submeter, semanalmente, os produtos das atividades de aprendizagem (AA's) acopladas aos vários tópicos do programa da UC (Nascimento, 2022), os/as estudantes puderam ainda entregar, facultativamente, "Outros Produtos de Aprendizagem" (divulgados como "OPA's") com vista ao enriquecimento do seu portefolio.

A ideia destes OPA's inspirou-se no trabalho de Renzulli e Reis (2012, 2014) – o *SchoolWide Enrichement Model* (SEM) e procurou dar forma ao enriquecimento de tipo III, descrito pelos autores como se segue:

> *Type III enrichment involves students who become interested in pursuing a self-selected area and are willing to commit the time and effort necessary for advanced content acquisition and process training in which they assume the role of a first-hand inquirer. Type III products may be completed by individuals or small groups and are always based in student's interests.* (2012, p. 202).

Seguidamente, procurar-se-á clarificar em que consistiam estes OPA's e quais os seus objetivos.

2.1. Objetivos e público-alvo

Através do convite à realização de OPA's, procura-se fomentar o interesse e a mobilização dos/as estudantes na exploração das implicações éticas do que os/as rodeia elevando a fasquia de aprendizagem um ou mais níveis (em extensão e/ou profundidade) acima do enunciado/prescrito no currículo estandardizado da UC.

Os OPA's estão, assim, alinhados, em termos de finalidade pedagógica, com um dos objetivos que Renzulli e Reis (2012, 2014) associam ao enriquecimento de tipo III: *"acquiring advanced level understanding of the knowledge (content) and methodology (process) that are used within particular disciplines, artistic areas of expression and interdisciplinary studies*" (2012, p. 202).

Pretende-se, mais concretamente, (1) incutir nos/as estudantes um estado de alerta, inquietação e, simultaneamente, de entusiasmo em relação aos fenómenos humanos e sociais ao seu redor e (2) motivá-los a interpretar e intervir sobre esses fenómenos com base em critérios de natureza ética, privilegiando, sempre que possível, abordagens e/ou vias de ação que, a título pessoal ou profissional, representem contributos de valor na transformação do mundo.

Os/as estudantes são, por conseguinte, encorajados/as a captar, a apreender da realidade e a tematizar, de uma forma seletiva e discricionária, amostras de comunicação e/ou (inter) ação humana que se prestem a escrutínio sob o prisma das questões éticas envolvidas.

A oportunidade de submeter OPA's foi dada a todos/as estudantes inscritos na UC no ano letivo 2021-2022 (n=228) apesar de apenas uma parte destes (n=185) terem estado ativamente envolvidos, ao longo do semestre, na generalidade das atividades da UC.

2.2. Metodologia

A apresentação desta componente de formação ocorreu no primeiro encontro entre docente e turma, ocasião em que teve lugar a apresentação e discussão da proposta formativa da UC e do sistema de avaliação. De acordo com a metodologia de avaliação acordada com os/as estudantes, a opção pelo enriquecimento do portefolio de aprendizagens com, pelo menos, um OPA poderia permitir aos/às estudantes agregar até mais dois valores na sua classificação final. Os/as estudantes puderam submeter OPA's desde esse momento até ao final do semestre, dispondo para tal de 13 semanas.

Tendo por base o pressuposto de que o exercício prático da ética pressupõe, invariavelmente, uma atitude interessada e uma postura ativa em relação ao(s) que nos rodeia(m), os OPA's têm subjacente a intenção de ativar e "espontaneizar" quatro processos fundamentais à estruturação de uma postura ética consistente, a saber: **atenção, questionamento, problematização e deliberação** (cf. Figura 1.).

No sentido de tornar cada vez mais natural o funcionamento desses processos no sistema pessoal de cada estudante, estes/as são interpelados/as a estarem alertas a qualquer estímulo que surja no/do ambiente à sua volta e a sentirem-se desafiados/as a pensar sobre ele/s deixando-se imergir nas reflexões críticas que esses estímulos possam suscitar.

Figura 1
Os quatros processos de reflexividade ética associados aos OPA's

No sentido de tornar cada vez mais natural o funcionamento desses processos no sistema pessoal de cada estudante, estes/as são interpelados/as a estarem alertas a qualquer estímulo que surja no/do ambiente à sua volta e a sentirem-se desafiados/as a pensar sobre ele/s deixando-se imergir nas reflexões críticas que esses estímulos possam suscitar.

Os/as estudantes são, assim, convidados/as a envolverem-se e a experimentarem-se, de forma autónoma, nesse processo de reflexividade ética, sendo-lhes recomendado que adotem uma atitude de curiosidade e de abertura em relação a duas categorias particulares de estímulos:

(1) Estímulos de tipo 1. - assuntos, informações, casos ou situações com os quais contactem através dos *media* (*e.g.,* rádio, televisão, imprensa escrita, plataformas digitais, cinema, cartazes/posters/outdoors, etc.);

(2) Estímulos de tipo 2. - experiências, acontecimentos, episódios ou incidentes críticos a que assistam enquanto observadores ou que vivenciem na primeira pessoa, incluindo os que possam ocorrer no quadro da sua relação com as diversas figuras e cenários que povoem o seu quotidiano (*e.g.,* casa/família, trabalho/profissão, Faculdade, igreja/s, lazer, espaços/transportes públicos, etc.).

Os/as estudantes tiveram acesso, na página da UC na plaforma *Moodle*, a um documento de apoio no qual podiam encontrar informações e orientações relativamente aos objetivos, tarefas, características e formatos do/s OPA's a submeter.

Cada OPA deveria cumprir dois requisitos que eram explicitamente indicados nesse documento. Assim, no entregável a submeter seria indispensável que o /a estudante:

1.º Relatasse a experiência pessoal de imersão em cada um dos quatro processos (atenção-questionamento-problematização-deliberação) procurando elucidar acerca do modo como operou face a cada um, relativamente a um determinado estímulo. Para tal, deveria procurar

descrever, de forma estruturada (i.e., processo a processo), os aspetos que tipificam cada um (*e.g.,* Atenção: O que apelou ao/à estudante no estímulo selecionado?; Qestionamento: O que há de inquietante/problemáticos no estímulo?; Problematização: Relativamente a que aspetos e sob que ângulos o estímulo em causa é relevante do ponto de vista ético? Deliberação: Como me vejo a posicionar ou atuar face às questões envolvidas?). O relato em causa poderia ser realizado por escrito (preferencialmente) ainda que sendo permitido o recurso a outros suportes (*e.g.*, audio ou vídeo, *etc.*).

2.º Incluísse, sempre que possível, um exemplar (ou descrição) do próprio estímulo ou uma referência que facilmente permitisse aceder ao mesmo, quando este estivesse disponível em algum suporte de divulgação/comunicação (*e.g., link* ou identificação precisa da fonte).

Os/as estudantes foram ainda alertados/as para a importância de privilegiarem estímulos não diretamente associados às outras AA's formalmente propostas (de modo a garantir que divergiam a sua atenção para outros tipos de temas/questões escolhidos por si próprios) bem como a garantir um intervalo temporal entre submissões de, no mínimo, uma semana (para maximizar a qualidade dos entregáveis e prevenir situações de excessiva absorção na atividade).

De modo a facilitar a compreensão do tipo de estímulos que poderiam ser usados na elaboração do/s OPA's, na segunda semana de contacto com os/as estudantes, o tempo letivo da UC foi ocupado com uma palestra, proferida por uma convidada externa, sobre a Ética do Cuidado segundo o Paradigma da Filosofia Ubuntu. No final da intervenção da convidada, os/as estudantes foram desafiados a produzir um primeiro OPA tendo como referência os conteúdos partilhados pela oradora.

Aquando da submissão de cada novo OPA no *Moodle*, os/as estudantes eram, ainda, convidados/as a utilizar o campo disponível para escrita de texto online para partilharem a sua experiência pessoal relativamente ao OPA submetido. Sugeriam-se, aí, alguns tópicos que cada estudante poderia desenvolver nesse texto: (i) o que o/a motivou a decidir submeter aquele produto; (ii) o que foi mais fácil na produção desse entregável; (iii) o que foi mais difícil na produção desse entregável; (iv) como avalia a qualidade do seu desempenho durante o processo de produção do entregável; (v) como avalia a qualidade substantiva do produto por si submetido; (vi) o que o levaria a recomendar (ou não recomendar) a um/a colega a realização de um trabalho idêntico; etc.

3. Resultados, implicações e recomendações

A prática pedagógica aqui descrita tinha um propósito central: desenvolver a predisposição dos/as estudantes para compreenderem e agirem de um modo eticamente enquadrado nas situações com que venham a lidar, tanto na academia, como na profissão como na sociedade.

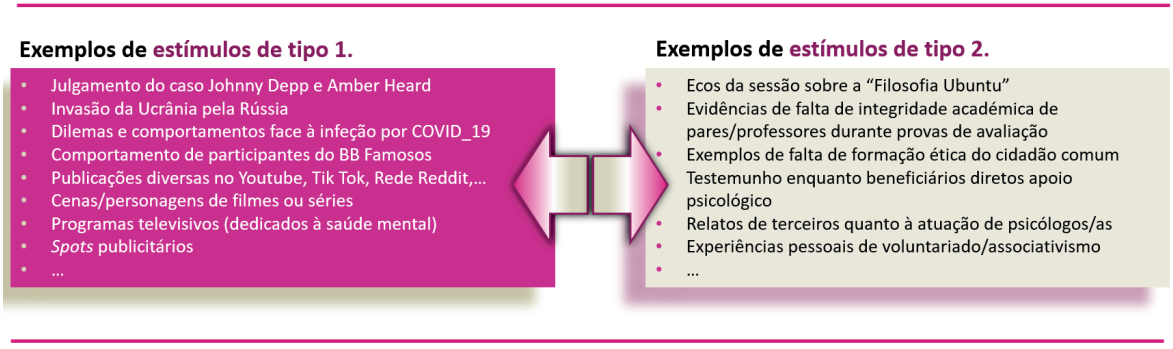
Tendo este propósito como referência, a realização de OPA's pretendeu, essencialmente, produzir transformações qualitativas no modo de pensar, decidir e agir eticamente dos/as estudantes. Determinar se essas metas foram atingidas não parece possível se não a médio e longo prazo quando, em alguma momento das suas vidas, os/as estudantes se vierem a confrontar com percalços que ponham à prova os seus saberes éticos. Essa é aliás, a razão fundamental pela qual nesta UC não se adota um sistema de avaliação por frequências ou exames. Com efeito, considera-se não ser praticável avaliar, por esses métodos, os progressos que os/as estudantes possam ter feito na capacidade de compreender e agir de forma eticamente sensível uma vez que, a sua base é estrutural e só é passível de se manifestar quando mobilizada em situação-contexto.

Seja como for, sendo a submissão de OPA's facultativa, a adesão dos/as estudantes aos OPA's não deixa de poder ser tomada como um indicador valorizável. Cerca de ¼ (24.9%) dos/as estudantes avaliados na época normal (n=184) realizaram pelo menos um OPA ao longo do semestre (22.4% submeteu apenas um OPA; 2.2% submeteram dois OPA's).

Considerando que o sistema de avaliação da UC estabelecia a condição de entrega obrigatória dos produtos de três AA's do lote total de AA's (n=13) e que mais de 68% dos/as estudantes submeteram o dobro ou mais do mínimo definido (três AA's - 13%; quatro ou cinco AA's - 16,3%; seis ou sete AA's - 22.1%; 8 a 10 AA's -17.2%), a submissão adicional de OPA's implicou um esforço acrescido em termos de tempo a que cerca de 25% deles não se furtou. Mas, mais importante ainda, representou, um investimento extra em termos de desempenho. Convém ter presente que a elaboração de um OPA é extremamente desafiante: não só constituiu uma novidade como coloca exigências às quais os/as estudantes não estão habituados, o que supõe que se vejam colocados perante um empreendimento de muito elevado grau de dificuldade.

A diversidade de estímulos que foram contemplados nos OPA's submetidos (56% incidiram em estímulos de tipo 1) é, também ela, reveladora de que os/as estudantes captaram bem o intuito da proposta e que se deixaram imergir no ambiente a ponto de encontrarem pontos de ancoragem muito pertinentes para os seus OPA's (*cf.* Figura 2).

Figura 2
Exemplos dos dois tipos de estímulos considerados nos OPA's submetidos



No questionário de avaliação final da UC, os/as estudantes foram solicitados/as a manifestar o seu grau de (in)satisfação com esta oportunidade de enriquecerem o seu portefolio através da entrega de OPA's, usando uma escala de tipo kikert de cinco pontos (1= "Nada satisfeito/a"; 5= "Totalmente satisfeito/a"). Responderam ao questionário 184 estudantes, a maioria dos/as quais (62,5%) assinalou, relativamente a esta questão, as opções de resposta '4' ("Bastante satisfeito/a" – 35.9%) e '5' ("Totalmente satisfeito/a" – 26.6%).

Aquando da submissão dos OPA's os/as estudantes registaram no texto *online* algumas notas pessoais que são expressivas do modo como vivenciaram a execução desses produtos. Transcreve-se na Tabela 1. alguns exemplos desses comentários.

Tabela 1
Excertos do texto online escrito no Moodle aquando da submissão de OPA's

#1 A ideia para este OPA surgiu no seguimento de um episódio de um podcast que costumo ouvir no meu dia-a-dia. Ao ouvir o episódio que trago, fiquei deveras interessada acerca das implicações éticas que o caso em questão trazia, logo, decidi que seria um bom estímulo a analisar e avaliar.
#2 Desde o primeiro dia de aulas desta Unidade Curricular que achei a ideia de submeter produtos onde pudesse expressar um pouco mais a liberdade de pensamento acerca de assuntos relacionados com a Ética (…) muito interessante. (…) O que mais me entusiasmou na realização deste produto foi poder descrever um acontecimento numa série, que numa das primeiras sessões com a professora, era apenas isso, uma série sobre Psicologia a que comecei a assistir por mera curiosidade mas que, com o tempo, foi evoluindo para algo mais.
#3 A realização deste OPA tornou-se bastante vantajosa; deu-nos o tempo necessário para pensarmos e explorarmos questões que, muito provavelmente, não iriamos explorar se não existisse este espaço para as partilharmos com a docente.
#4 O que me levou a escolher este tópico para o OPA foi o questionamento e incomodo que ele me causou desde o inicio. Tentei ser objetiva na sua análise, incluíndo avaliações iguais de ambos os lados da questão, mas considero que não fui bem sucedida. A tendência da minha posição final vê-se desde o inicio. Mas também considero que é a tentar e cometer erros que se aprende e estou satisfeita com a minha aprendizagem.
#5 Gostei de realizar esta OPA por me ter deixado ser criativa e deixar a minha subjetividade fluir.
#6 Esta atividade revelou-se interessante, na medida em que despertou a minha atenção face ao ambiente que me rodeia. Senti que estava perante um desafio, encontrar um assunto pertinente de ser discutido do ponto de vista ético.
#7 O que me motivou a escrever este produto foi o facto de ter uma experiência para partilhar e, como disse no OPA, já andava há algum tempo a questionar-me sobre a mesma. (…) Recomendaria esta atividade, na medida em que é interessante, pois permite-nos a analisar uma situação livremente e jogarmos com o que aprendemos ao longo do semestre.
#8 Realizei este OPA pois é um tema no qual me interesso bastante. E devido à minha "paixão" pelo tema, diverti-me bastante (...) Recomendaria os meus colegas a realizarem OPAs pois é uma maneira inovadora de pormos os nossos conhecimentos em prática e aplicá-los ao nosso dia-a-dia.
#9 O que me motivou foi o facto de puder utilizar temas dos quais tenho especial interesse (…) O facto de puder ser entregue em diversas plataformas ajudou e aumentou o meu interesse. Gostei muito da forma como, durante um tempo, fiquei sempre a refletir sobre o assunto e procurei sempre expandir para outros temas, como eu próprio relatei no áudio. Gostava de ter mais oportunidades semelhantes a esta.
#10 Gostei particularmente de realizar esta atividade pois foi-nos dada a possibilidade de "livre escolha" e, como sabemos da UC de Motivação de Emoções, a autodeterminação é uma grande impulsionadora da motivação neste caso para realizar este OPA.
#11 Durante a realização deste OPA tive a oportunidade de explorar a situação com um olhar diferente daquele com o qual trabalho nas outras atividades de aprendizagem. Creio que as 4 componentes deste produto proporcionaram-me uma abordagem mais aberta e espontânea e serviram bastante para enriquecer os meus conhecimentos éticos.
#12 Para mim, foi um pouco complicado realizar esta atividade sem a orientação da professora, mas, mesmo assim, penso que consegui criar um bom produto, tendo gostado bastante de ter abordado um caso escolhido e relatado por mim, algo que me cativou ainda mais.
#13 Durante a realização destes dois OPA's, achei bastante pertinente a estimulação da atenção a situações eticamente questionáveis no nosso dia a dia (…) O aspeto menos positivo que fui sentindo ao longo da realização foi, de certo modo, a autonomia que me foi dada (…) considero a realização de OPA's uma atividade bastante pertinente, dado requerer autonomia e permitir o contacto com a diversidade, pois existem muitos temas a explorar, além dos desenvolvidos nas AA's ao longo do semestre.

Como se pode perceber a partir dos exertos apresentados na Tabela 1 (e que são repesentativos da totalidade dos depoimentos registados no *Moodle*), os/as estudantes que aceitaram o desafio de submeter OPA's, reconhecem os ganhos da atividade em causa. Valorizam, especialmente, o facto de poderem (1) exercitar e transferir as competências de reflexão ética em que a UC os/as iniciou (2) variar os tópicos a abordar não se restringindo aos temas propostos nas outras AA's (3) partilhar um pouco das suas experiências e visões com a docente; (4) escolher por si próprios/as os estímulos a explorar (em função de critérios de interesse pessoal) e exprimirem-se livremente em relação aos mesmos (apesar do desconforto que, para alguns, essa liberdade parece também gerar). Desafio, diversidade, relevância (pessoal) e autonomia são as dimensões dos OPA's que emergem do discurso dos/as estudantes como as mais salientes. Tais dimensões mostram-se consistentes e parecem confirmar o alcance de alguns dos objetivos específicos do enriquecimento de tipo III identificados por Renzulli e Reis (2012, 2014), nomeadamente, "*providing opportunities for applying interests, knowledge, creative ideas and task commitment to a self-selected problem or area of study (...) developing self-directed learning skills in the areas of planning, organization, resource utilization, time management, decision making and self-evaluation; the development of task commitment, self-confidence, and feelings of creative accomplishment.*" (2012, p. 202).

Importa realçar que, não obstante o balanço positivo que estas narrativas permitem fazer dos OPA's, uma grande parte dos/as estudantes apenas submeteu OPA's na reta final do semestre (sobretudo no último mês deste) o que poderá ter várias interpretações. Pode ter acontecido os/as estudantes terem hesitado até à última hora submeter OPA's devido à percepção da complexidade da tarefa. Alguns/as podem ter considerado preferível treinarem-se antes nas outras AA's de modo a sentirem-se melhor preparados/as para fazer face à realização de um OPA. É possível que tenham optado por dar prioridade à realização de AA's consideradas mais seguras dado serem estruturadas pela docente e terem, por isso, demorado a encarar os riscos de um trabalho autónomo. Podem, eles/as próprios/as, terem acrescentado exigência à atividade ficando à espera de captarem um estímulo que pudessem considerar o melhor. Finalmente, não pode descartar-se a hipótese de terem optado por fazer um derradeira tentativa para acumular mais uns pontos à sua classificação. De resto, dois estudantes assumem que esta foi a sua principal motivação nas observações que fizeram aquando da submissão.

Esta multiplicidade de circunstâncias poderão também explicar que, do ponto de vista da sua qualidade substantiva, os OPA's submetidos tivessem apresentado uma grande heterogeneidade. A julgar por essas diferenças de qualidade, admite-se que nem todos/as os/as estudantes que se propuseram realizar um OPA se tenham empenhado em pleno na tarefa e/ou, pela dificuldade que aquela lhes oferecia, tenham conseguido corresponder cabalmente ao pretendido. Em alguns dos OPA's os/as estudantes nem sequer observaram as instruções facultadas relativamente à evidenciação dos quatro processos em que deveria alicerçar-se a sua reflexão ética, tendo-se cingido a textos de cunho meramente descritivo ou opinativo. Outros/as estudantes, pelo contrário, investiram de uma forma séria na tarefa tendo submetido trabalhos de folêgo, sustentados bibliográficamente (o que não havia sido fixado como requisito) reveladores de uma grande entrega e profundidade de raciocínio. Infelizmente, estes últimos corresponderam a uma minoria. Seja como for, o conteúdo dos excertos permitem olhar com algum otimismo para o que terá resultado dos OPA's em termos de aprendizagens (também as menos diretamente ligadas aos conteúdos e processos da ética) mesmo nos casos em que os/as estudantes não tenham sido (tão) primorosos na sua realização.

4. Conclusões

Tendo em conta os resultados e as constatações que eles legitimam, parece mostrar-se desejável rever alguns aspetos de enquadramento pedagógico dos OPA's no plano geral das AA's, sem desaproveitar as suas potencialidades enquanto abordagem supracurricular nem as suas mais valias enquanto instrumento de diferenciação dos/as estudantes - com o contributo dos OPA's (mas não só) o histograma das classificações do ano letivo 2021-2022, adquiriu uma forma consideravelmente menos assimétrica.

As pistas para esta revisão parecem situar-se nas dimensões que emergiram do conteúdo dos textos que os/as estudantes apensaram aos seus OPA's. Com efeito, essas dimensões remetem, de algum modo, para as categorias de motivação para a aprendizagem associadas ao modelo ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) de Keller (1987, 2000). Eventualmente, poderá justificar-se que no desenho pedagógico dos OPA's se assuma um compromisso mais estreito com esta abordagem no sentido de maximizar os seus impactos motivacionais a ponto de garantir que não só mais estudantes alinham na proposta como a assegurar níveis superiores de (des)empenho na execução dos mesmos.

Parecendo estar já satisfatoriamente operacionalizadas as dimensões 'atenção' e 'relevância' (a que foi imprescíndivel atender face ao vínculo teórico dos OPA's com o modelo SEM), há necessidade de cuidar um pouco mais as dimensões 'confiança' e 'satisfação'.

Relativamente à 'confiança' será decisivo infuenciar as expectativas e as oportunidades de sucesso dos/as estudantes. Poderá, por exemplo, fazer sentido definir, ao longo do semestre, dois ou três intervalos temporais específicos para a submissão de OPA's e por disponibilizar feedback mais contingente sobre os mesmos permitindo-lhes compreender o que pode ser melhorado em termos de esforço e competências e dotando-os de maior controlo (e auto confiança) relativamente a uma atividade cujo principal atributo é ser auto e não heterodirigida. A esse nível talvez possa vir a ser útil insistir na estratégia de sugestão já que, na experiência aqui relatada, terá encorajado alguns/as estudantes a avançarem com um OPA's acerca da palestra sobre o paradigma Ubuntu logo nas primeiras semanas do semestre (foram, aliás, dos poucos submetidos nesse período).

Desta forma, talvez se consiga incrementar, simultaneamente, os ganhos motivacionais dos OPA's atuando na dimensão 'satisfação'. Na realidade, a possibilidade que possam ter de tomar consciência das evoluções que estão a surgir na capacidade de utilizarem os novos conhecimentos e competências pode produzir um efeito de *boost* tanto na motivação como na própria aprendizagem. Será, nesse caso, indipensável reforçar generosamente esses sucessos graduais pelo que será de considerar aumentar a ponderação dos OPA's na classificação final e, paralelamente, moderar a ponderação atribuída à submissão de outras AA's além das três obrigatórias e/ou limitar o número máximo de outras AA's que poderão vir a ser submetidas por forma a libertar mais os/as estudantes destas e estimulá-los a voltarem-se para os OPA's.

Independentemente destes aperfeiçoamentos, e embora não se consiga, para já, extrair conclusões sobre a medida na qual os OPA's terão produzido os resultados desejados no que se refere à estruturação de uma orientação ética sucetível de se aplicar transversalmente e de se traduzir num certo modo de encarar e atuar nos vários âmbitos da vida pessoal e social, é inegável que representam um contributo nesse sentido. Para muitos dos/as estudantes que se envolveram na produção de OPA's essa foi a sua estreia neste desafio de não deixar escapar coisas importantes no mundo à sua volta e de usar um filtro ético na análise de situações que antes lhes seriam indiferentes, ou que até já sentiam como instigantes mas sobre as quais ainda não se tinham debruçado.

Se mais não for, os OPA's deram aos/ás estudantes o ensejo de olhar para si próprios/as como sujeitos éticos ativos, capazes de questionar e problematizar as questões mais

sensíveis da realidade humana e social e de se identificarem com uma função (missão?) nesses cenários. É, justamente, no quadro de uma consciência (mais) alargada do que são os problemas e/ou as necessidades das pessoas, dos grupos e da comunidade em que participam, e a partir de uma aproximação experiencial à/s função axiológica da ética (e aos processos de exploração e de aprendizagem sobre o mundo), que, doravante, os/as estudantes melhor poderão, porventura, definir as causas e configurar as responsabilidades - pessoais, profissionais, e cívicas – que queiram tornar (as) suas.

5. Referências Bibliográficas

Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development, 10*(3), 2-10. https://doi.org/10.1007/BF02905780

Keller, J. M. (2000, february). *How to integrate learner motivation planning into lesson planning: The ARCS model approach* [Paper presentation]. VII Semanario, Santiago, Cuba.

Nascimento, I. (2022). Reconfigurações pedagógicas em contexto pandémico: Um exemplo da "remotização"integral de uma disciplina da formação inicial em Psicologia. In *Livro de Atas do 7.º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior* (pp. 25-36). UA Editora – Universidade de Aveiro.

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2012). The Schoolwide Enrichment Model: A talent development approach resulting in opportunities, resources, and encouragement for all students. In C. M. Callahan & H. Hertberg-Davis (Eds.), *Fundamentals of gifted education: Considering multiple perspectives* (pp. 199-211). Routledge.

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2014). *The schoolwide enrichment model: A comprehensive plan for educational excellence* (3rd ed.). Taylor & Francis Group

Scully, D., O'Leary, M., & Brown, M. (2018). *The learning portfolio in higher education: A game of snakes and ladders.* Dublin City University, Centre for Assessment Research, Policy & Practice in Education; National Institute for Digital Learning.

Questões de integridade científica na formação pré-graduada nas ciências da vida

Pedro Dias Ramos [†, ‡]
Maria do Rosário Almeida [†, ‡]
Maria Strecht Almeida [†]

[†] ICBAS - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto
pedro.ramos@ibmc.up.pt
ralmeida@ibmc.up.pt
msalmeida@icbas.up.pt

[‡] i3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto

Resumo

As questões de integridade e conduta responsável são centrais na produção de conhecimento em ciência, parecendo hoje fundamental que a formação científica considere uma chamada de atenção para consensos e orientações a esse respeito. A presente comunicação explora a integração deste tipo de temas na formação pré-graduada nas ciências da vida, mais especificamente, numa unidade curricular (UC) laboratorial do plano de estudos da Licenciatura em Bioquímica da Universidade do Porto. Numa altura em que se fala de uma crise de confiança nas imagens científicas, o facto de que, nesta UC, vários dos trabalhos resultam em representações visuais normalmente integradas como figuras em artigos científicos - e que os estudantes devem incluir nos seus relatórios laboratoriais -, levou a que desde 2017-18 se tivesse introduzido um exercício de pesquisa e discussão focado na integridade das imagens. Em 2021-22 juntou-se a esse exercício sobre integridade de imagens uma discussão baseada no *Dilemma Game* (Erasmus University Rotterdam [EUR], 2020), focando casos referentes a publicações e gestão de dados. Embora este módulo sobre integridade científica não tenha sido formalmente avaliado, considera-se que acrescentou valor à formação oferecida. O módulo tem associada uma dimensão transferível para outros contextos, principalmente a discussão, com possibilidade de seleção de casos diferentes.

Palavras-Chave: integridade científica, formação pré-graduada, ciências da vida.

1. Contextualização

As questões de integridade e conduta responsável são centrais na produção de conhecimento em ciência, parecendo hoje fundamental que a formação científica considere uma chamada de atenção para consensos e orientações a esse respeito. O *Código de Conduta Europeu para a Integridade Científica* (*European Code of Conduct for Research Integrity*, ECoC) é uma referência fundamental neste âmbito (All European Academies [ALLEA], 2017). O presente artigo toma como ponto de partida o ECoC e suas premissas:

> As boas práticas de investigação baseiam-se em princípios fundamentais de integridade. Orientam os investigadores no seu trabalho, bem como no seu compromisso em relação a desafios práticos, éticos e intelectuais inerentes à investigação. (ALLEA, 2017, p. 4)

Assim, explora-se a integração deste tipo de temas na formação pré-graduada nas ciências da vida, mais especificamente, numa unidade curricular (UC) laboratorial, *Laboratório de Biofísica/Bioquímica*, do plano de estudos da Licenciatura em Bioquímica da Universidade do Porto.

A integração deste tipo de tópicos na formação científica segue recomendações internacionais nesse sentido (Devereaux, 2014; Macrina, 2011). Numa altura em que se fala de uma crise de confiança nas imagens científicas (Frow, 2012), o facto de que, nesta UC, vários dos trabalhos resultam em representações visuais normalmente integradas como figuras em artigos científicos - e que os estudantes devem incluir nos seus relatórios laboratoriais -, levou a que no ano letivo de 2017-18 se tivesse introduzido um exercício de pesquisa e discussão focado na integridade das imagens. Em 2021-22 juntou-se a esse exercício sobre integridade de imagens que vinha sendo feito uma discussão baseada no conhecido *Dilemma Game* (EUR, 2020) focada na integridade relativa a publicações e gestão de dados.

As secções que se seguem descrevem a prática pedagógica implementada (uma versão anterior do exercício sobre integridade das imagens foi apresentada em: Almeida & Almeida, 2022), incluindo seu enquadramento na UC, objetivos e resultados. Tentam-se por fim algumas notas conclusivas.

2. Descrição da prática pedagógica

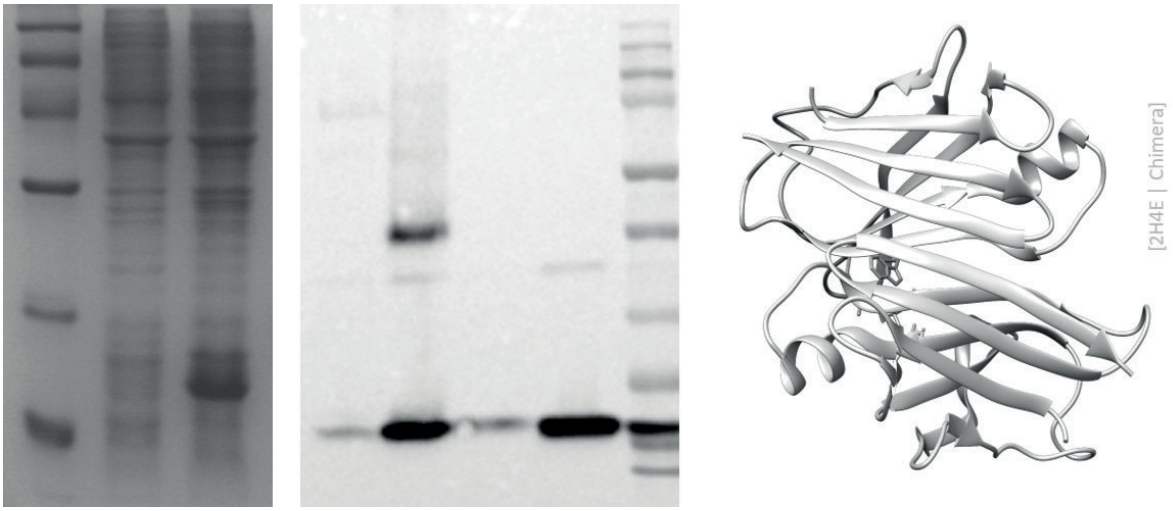
O módulo sobre questões de integridade a que nos referimos foi implementada em *Laboratório de Biofísica/Bioquímica*, uma UC do 2º ano, 2º semestre, da Licenciatura em Bioquímica. Creditada em 6 ECTS, esta UC prevê 70 horas de contacto distribuídas por aulas semanais de 5 h de duração. Em casos pontuais, a aula tem duas partes distintas nas quais se realizam trabalhos diferentes. A tipologia de aulas, práticas laboratoriais, implica que decorrem em laboratório ou em sala de computadores. Nos últimos anos, a UC tem tido 70-80 estudantes inscritos, entre 16-18 por turma.

Nesta UC exploram-se procedimentos laboratoriais básicos em bioquímica e, mais alargadamente, nas ciências da vida e da saúde. Conforme se descreve na ficha de unidade curricular institucional (https://s.up.pt/u5k0), pretende-se capacitar os estudantes no que respeita a: i) execução de técnicas laboratoriais básicas em biofísica e bioquímica; ii) interpretação e análise dos correspondentes resultados; iii) comunicação escrita e oral destes resultados; iv) interpretação e análise de artigos científicos envolvendo as técnicas estudadas. Entre os conteúdos, destacam-se do ponto de vista da prática pedagógica desenvolvida: estratégias de isolamento de proteínas; isolamento por cromatografia de troca iónica; análise de proteínas for eletroforese em gel de poliacrilamida, sistema nativo e desnaturante; aplicação de métodos imunológicos na identificação e quantificação de proteínas (ELISA e *immunoblotting*); visualização e análise de estruturas proteicas depositadas no Protein Data Bank (PDB) com recurso a programas de grafismo molecular. Os trabalhos de laboratório da UC estão organizados de forma a constituirem um pequeno projeto científico em que se pretende expressar uma proteína humana recombinante num sistema bacteriano (*Escherichia coli*) e de seguida isolar, purificar e caracterizar essa proteína. Ao longo das diferentes etapas do trabalho (em diferentes aulas) os estudantes vão obtendo resultados que analisam e preparam para a sua apresentação na forma de relatório científico que constitui um dos elementos de avaliação na UC. Ao longo do projeto

os estudantes são estimulados a discutir os resultados obtidos. Para uma melhor integração dos diferentes procedimentos laboratoriais explorados na perspetiva de um projeto, o programa contempla ainda um trabalho de análise de um artigo científico recente no qual os autores recorreram a uma abordagem experimental com passos comuns aos estudados nas aulas.

Podemos notar que são vários os trabalhos laboratoriais que os estudantes realizam nesta UC que resultam em representações visuais que devem incluir nos seus relatórios laboratoriais e que, de resto, são normalmente integradas como figuras em artigos científicos, casos de géis de eletroforese, *immunoblots* e estruturas moleculares, por exemplo. A figura 1 ilustra o tipo de imagens em questão.

Figura 1
Ilustração do tipo de representações visuais produzidas nos trabalhos da UC. Da esquerda para a direita: exemplos de eletroforese em gel, immunoblot (imagens já recortadas mas ainda sem a necessária legendagem) e estrutura proteica 3D gerada com recurso a programa de visualização de estruturas moleculares



A temática das publicações e gestão de dados, por seu turno, está também bem presente na UC - podemos destacar o já referido trabalho de análise de uma publicação científica no campo - e justifica que este seja também um dos casos tomados nesta UC para alertar os estudantes para questões de integridade.

2.1. Objetivos e público-alvo

Com o módulo pretende-se conscencializar os estudantes da UC *Laboratório de Biofísica/ Bioquímica* para a relevância das questões de integridade académica/científica, não só porque se espera que esse tipo de preocupação seja central no âmbito da UC e ao longo do curso como também porque o será numa provável futura carreira em ciência. Reconhecer boas práticas (e a importância de fazer trabalho de qualidade científica – experiências bem planeadas, controlos adequados, ...), refletir e debater dilemas associados a questões de integridade são objetivos da formação oferecida. O público-alvo da prática pedagógica implementada são pois estudantes do 2º ano da Licenciatura em Bioquímica da Universidade do Porto.

2.2. Metodologia

A prática implementada consiste num módulo constituído por dois exercícios de discussão que os estudantes realizam em grupo.

– *Questões de integridade no que concerne a representações visuais*

Neste exercício parte-se da pergunta de saber quais as orientações aos autores em diferentes revistas científicas das ciências da vida sobre integridade e manipulação de imagens. Para o efeito, é atribuída a cada grupo uma revista científica, é dado tempo para pesquisar informação relavante no website da revista e organização da informação para posterior apresentação a toda a turma. As revistas de trabalho têm sido:

- ✓ *FEBS Letters*
- ✓ *Journal of Biological Chemistry*
- ✓ *Journal of Cell Science*
- ✓ *Molecular and Cellular Biology*
- ✓ *Scientific Reports*
- ✓ *The EMBO Journal*

Segue-se então uma apresentação para toda a turma por cada um dos grupos da informação recolhida. Notar a transversalidade de alguns dos aspetos focados é uma parte importante do exercício.

- *Questões de integridade no que concerne a publicação científica e gestão de dados*

Neste caso, recorreu-se a um jogo já desenvolvido - o *Dilemma Game* (EUR, 2020) – para proporcionar uma discussão de alguns casos específicos. Este jogo integra 75 cartas/casos tendo sido desenvolvido para explorar e debater em grupo princípios e práticas na conduta de atividade científica bem como violações de integridade científica. Cada elemento do grupo possui quatro opções diferentes para votar e servir de base à discussão.

Os estudantes analisaram os casos com base no, já mencionado, ECoC e ainda num conjunto de virtudes apresentado para o efeito, desenvolvido no curso de formação de formadores *Virtue Ethics* (The Embassy of Good Science [TEGS], 2020). Com isso pretendeu-se facilitar quer a identificação de princípios, boas práticas de investigação ou violação de integridade quer as principais virtudes que estivessem em causa no caso em análise.

Em termos práticos, o jogo inicia-se pela atribuição a cada grupo de quatro ou cinco estudantes de um cartão descrevendo um caso com quatro opções de escolha sobre possíveis rumos a tomar e a cada elemento do grupo quatro folhas de papel representando as mesmas quatro opções. Assim, cada estudante vota numa das opções em simultâneo com os seus colegas de grupo e em dois momentos: após a leitura do caso e, numa segunda fase, após a discussão das hipóteses escolhidas pelos diferentes membros do grupo. Esta última votação é definitiva e pode resultar em consenso ou dissenso no grupo. Concluída esta fase, os estudantes de um grupo apresentam aos demais grupos o caso que tinham explorado, suas escolhas iniciais como indivíduos, as questões mais prementes do caso, sua segunda votação revelando um consenso ou dissenso bem como princípios fundamentais, boas práticas de conduta da atividade científica, violações da integridade da pesquisa e ainda virtudes que ficaram evidentes no caso e/ou nas diferentes opções que tinham ao seu dispor após consulta do documento desenvolvido no âmbito da Embassy of Good Science anteriormente mencionado.

Os casos abordados na UC focaram-se sobretudo em situações referentes a publicações e gestão de dados, isto é, situações de algum modo enquadráveis nos conteúdos programáticos. Ou seja, usou-se um recurso já desenvolvido, contextualizando-o na temática da UC.

2.3. Avaliação

A prática pedagógica implementada não foi formalmente avaliada. No entanto (e mesmo que essa deva ser feita no futuro), pode mencionar-se a perceção dos docentes relativamente à reacção dos estudantes nas aulas como um elemento de avaliação. Considera-se que acrescentou valor à formação oferecida na medida em que alerta aspetos fundamentais do âmbito académico e científico. Adicionamente, na nossa perceção os estudantes demonstram interesse pela temática e pelo tipo abordagem, tendo-se envolvido com interesse/entusiasmo nos exercícios propostos. No caso das orientações para autores sobre integridade das imagens, pode destacar-se para além do interesse que a pesquisa das orientações para autores pareceu suscitar, também a surpresa relativamente a alguns aspetos encontrados (por exemplo, a indicação de não alteração do fundo cinza numa fotografia de uma eletroforese em gel). Essa reação, o contraponto entre o que esperariam e aquilo que encontram, potencia a curiosidade de perceber melhor e acaba por ser uma mais-valia pedagógica. No caso dos dilemas em torno de publicações e gestão de dados, por seu turno, entende-se que a discussão incluída também colheu interesse por parte dos estudantes como indicam algumas discussões acesas ocorridas em alguns grupos. Para além disso, mais uma vez, também o inesperado de alguns aspetos - neste caso, nomeadamente, o facto de que neste assuntos nem sempre se chega a consenso.

3. Resultados, implicações e recomendações

Genericamente, será um resultado da prática pedagógica implementada uma maior sensibilização dos estudantes para questões de integridade científica. Podemos notar ainda que no contexto da UC os estudantes acabam por integrar capacidades desenvolvidas noutros trabalhos, por exemplo no trabalho de análise de um artigo científico, já se verificou que os estudantes vão consultar as regras de escrita e apresentação de resultados da revista, fazendo comentários relativos a adequação de referências (ou sua falta), ou ainda sobre cumprimento das regras relativas a imagens. Também na preparação de trabalhos dos estudantes se pode observar preocupação em cumprir as regras exploradas. Será ainda um resultado da UC uma maior capacidade de pensamento crítico. Tomando o exemplo do *Dilemma Game*, pode acrescentar-se que a fase de organizar ideias em torno de um argumento estruturado e baseado na documentação partilhada com os grupos parece ter representado um bom exemplo de clarificação de ideias, e simultaneamente de debate e diálogo resultando em situações quer de consenso quer de dissenso entre os estudantes de um mesmo grupo, fomentando o pensamento crítico e a reflexão orientada para temáticas que fazem e farão parte da vida académica e futuramente profissional dos estudantes.

Refere-se, por último, que a partir do ano letivo 2019-20 estas questões de integridade científica são incluídas nas provas de avaliação, procurando-se com isso reforçar a relevância que se considera têm no âmbito da UC.

4. Conclusões

Considera-se que o módulo sobre integridade científica que tem vindo a ser implementado valoriza a formação oferecida na UC. Abordam-se na UC procedimentos laboratoriais

básicos e os mesmos são o alicerce das questões de integridade exploradas. Parece-nos importante apontar estas questões na altura em que elas surgem no plano de estudos, vindo a propósito do que está a ser tratado. Claro está que isto não invalida que possam ser organizadas formações especificamente destinadas a este tipo de problemas. As duas abordagens complementam-se. Adicionalmente, entende-se que o módulo se tornou mais robusto e completo com a recente introdução do segundo exercício. Enquadrando-se os dois exercícios no âmbito da publicação científica, os dois focam aspetos diferentes e daí esse acréscimo de robustez que se defende.

A atividade foca-se de algum modo no desenvolvimento de competências transversais - capacidade de argumentação e espírito crítico - e de valores. Nesse sentido, a prática implementada possui uma dimensão capaz de ser transferível para outros contextos com possibilidade de seleção de casos diferentes.

5. Referências Bibliográficas

All European Academies. (2017). *The European Code of Conduct for Research Integrity: Revised edition*. https://www.allea.org/wp-content/uploads/2017/05/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017.pdf

Almeida, M. S., & Almeida, M. R. (2022, may 4-6). *On the integration of research integrity issues within science training: Thoughts on resorting to visual representations in the molecular biosciences* [Conference presentation summary]. European Conference on Academic Integrity and Plagiarism, Porto, Portugal.

Devereaux, M. L. (2014). Rethinking the meaning of ethics in RCR education. *Journal of Microbiology & Biology Education*, *15*(2), 165-168. https://doi.org/10.1128/jmbe.v15i2.857

Erasmus University Rotterdam. (2020). *Dilemma Game*. https://www.eur.nl/en/about-eur/policy-and-regulations/integrity/research-integrity/dilemma-game

Frow, E. K. (2012). Drawing a line: Setting guidelines for digital image processing in scientific journal articles. *Social Studies of Science, 42*(3), 369-392. https://doi.org/10.1177/0306312712444303

Macrina, F. L. (2011). Teaching authorship and publication practices in the biomedical and life sciences. *Science and Engineering Ethics*, *17*, 341-354. https://doi.org/10.1007/s11948-011-9275-1

The Embassy of Good Science. (2020). *Virtue Training Guide*. https://www.embassy.science/wiki/Guide:Bbe860a3-56a9-45f7-b787-031689729e52

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Experiências em unidades curriculares específicas – didática das UC

Journal Club como estratégia pedagógica na formação de estudantes de enfermagem em Ensino Clínico

Catarina Alexandra Rodrigues Faria Lobão*
Isabel Maria Pinheiro Borges Moreira**
Maria do Céu Mestre Carrageta*
Rui Filipe Lopes Gonçalves*

* Professor Adjunto na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Unidade Científico Pedagógica de Especialização em Enfermagem Médico-Cirurgica, Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E), Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.

** Professor Coordenador da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Unidade Científico Pedagógica de Especialização em Enfermagem Médico-Cirurgica, Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E), Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

Resumo

A integração de diferentes estratégias de ensino, de aprendizagem e de avaliação ao longo do processo formativo dos estudantes, conduz à construção de diferentes habilidades de pesquisa, pensamento crítico, comunicação, entre outras. De entre as estratégias utilizadas no ensino de enfermagem, encontra-se o Journal Club (JC). Este, é definido como uma estratégia de aprendizagem ativa que, conduz ao desenvolvimento de habilidades de pesquisa e análise de literatura científica, onde são promovidos o debate, a partilha e a transferência de conhecimentos. Na nossa experiência, o JC é utilizado durante o Ensino Clínico (EC) do Curso de Licenciatura em Enfermagem, pela análise crítica de um artigo científico, sua apresentação e discussão no seio da equipa de enfermagem do contexto clínico. Desenvolveu-se um estudo descritivo e exploratório que contribuiu para conhecer a perceção dos estudantes sobre esta estratégia pedagógica, oferecendo um importante aporte sobre os contributos do JC para o processo de ensino, de aprendizagem, de avaliação e para as práticas de cuidados. Desses cotributos sobressai a oportunidade de discussão e reflexão conjunta, nos contextos clínicos, do conhecimento científico produzido e da sua transferibilidade para a prática clínica, ao incorporar a evidência científica.

Palavras-Chave: Journal Club, Estratégia Pedagógica, Ensino Clínico, Enfermagem.

1. Contextualização

De acordo com Fawaz et al. (2018) a formação em enfermagem tem um impacto significativo no conhecimento e nas competências dos futuros enfermeiros. É urgente a procura e a utilização

de novas estratégias de ensino, de aprendizagem e de avaliação dos estudantes de enfermagem.

O JC é definido como uma reunião educacional na qual se partilham e discutem textos científicos, conseguindo-se incorporar a evidência científica na prática clínica (Michelan & Spiri, 2019) proporcionando a garantia de cuidados com maior qualidade e segurança (Goodfellow, 2004; Moraes & Spiri, 2019). A discussão no seio da equipa aproxima consensos, fomenta a partilha e a transferência de conhecimentos, uniformizando a prestação de cuidados (Lachance, 2014; Mattila et al., 2013).

Em enfermagem, a utilização do JC tem vindo a ser destacada, como um método de aprendizagem ativo, que conduz ao desenvolvimento das habilidades de pesquisa e de análise crítica do conhecimento, tornando os estudantes mais competentes em prática baseada em evidências (Lachance, 2014; Thompson, 2006; Topf et al., 2017).

2. Descrição da prática pedagógica

Na nossa prática pedagógica, o JC é utilizado em contexto de EC no Curso de Licenciatura em Enfermagem, como uma estratégia de ensino, de aprendizagem e de avaliação. De acordo com Rich (2006), o JC pode ter vários desenhos, analisando-se um artigo, uma revista ou mesmo um tópico.

A nossa opção recaiu sobre a análise crítica de um artigo científico cuja temática deve estar diretamente relacionada com o contexto clínico de aprendizagem onde o estudante está envolvido. O artigo deve ser selecionado em bases de dados científicas de referência, centrando-se a pesquisa nos últimos cinco anos, sendo posteriormente validado pelo docente supervisor. Sempre que no mesmo contexto de ensino clínico, exista mais que um estudante, a temática trabalhada é comum aos estudantes, embora os artigos analisados sejam distintos.

O estudante realiza a análise do artigo tendo presente os parâmetros descritos em grelha própria e do conhecimento do estudante desde o início do EC. Após a análise do artigo é realizada a apresentação e discussão do mesmo, em contexto clínico, numa reunião com a equipa de enfermagem, no sentido de se promover a discussão, aproximar consensos, fomentar a partilha e a transferência de conhecimentos, uniformizando a prestação de cuidados (Lachance, 2014; Mattila et al., 2013).

2.1. Objetivos e público-alvo

O objetivo do estudo foi conhecer a perceção dos estudantes de enfermagem sobre a utilização do JC como estratégia pedagógica ao longo do EC. O conhecimento da perceção dos estudantes oferece um importante aporte sobre os contributos do JC para o processo de ensino, de aprendizagem, salientando os aspetos que podem merecer reajustamentos, no sentido de potenciar as aprendizagens e de fomentar práticas informadas pela evidência (Moreira, et al., 2022).

A população foi constituída pelos estudantes do curso de enfermagem de uma Escola Superior de Enfermagem no centro de Portugal. Incluíram-se estudantes a frequentar o 8.º semestre do ano letivo 2019/2020, que haviam realizado o EC de cuidados primários/diferenciados na área de enfermagem médico-cirúrgica e de reabilitação, e que aceitaram, de forma voluntária, responder ao questionário. Excluiram-se os estudantes que realizaram o EC acima descrito, em programas de mobilidade nacional ou internacional.

2.2. Metodologia

Tendo presente o objetivo acima descrito desenvolveu-se um estudo descritivo e exploratório, que mereceu parecer favorável da Comissão de Ética da Instituição onde foi desenvolvido o estudo.

Como instrumento de recolha de dados optou-se por um inquérito por questionário, construído a partir da revisão da literatura e sujeito a pré-teste.

O questionário foi constituído por duas partes. A primeira consta de uma nota introdutória onde é identificado o estudo, o objetivo do mesmo e realizada a garantia do caráter voluntário da participação do estudante e da confidencialidade dos dados obtidos. A segunda parte integra duas questões de caracterização da amostra e um conjunto de itens avaliados numa escala tipo Likert para identificação das vantagens e desvantagens do JC.

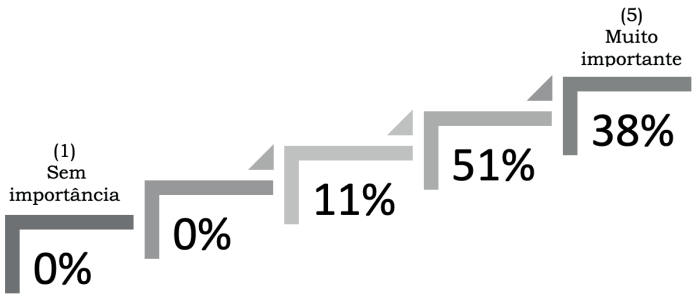
O questionário foi criado na ferramenta Google® Docs, sendo disponibilizado o link do mesmo na àrea reservada da página de gestão académica e reforçado o apelo à participação através de mensagem por correio eletrónico. O preenchimento do instrumento de recolha de dados esteve acessível ao estudante durante um mês. Os dados foram automaticamente gravados pelo aplicativo Google® Docs no formato de folha de Excel® e foram trabalhados pelos investigadores, recorrendo-se a uma abordagem quantitativa no tratamento dos mesmos.

3. Resultados, implicações e recomendações

Encerrado o período de recolha de dados a amostra ficou constituída por 55 estudantes que preencheram corretamente o questionário, 49 (89%) participantes do sexo feminino e 6 (11%) participantes do sexo masculino, com uma média de idades de 27,7 anos.

Os estudantes foram questionados sobre a importância da realização do JC, com utilização a uma escala de Likert (Figura 1), tendo 38% dos estudantes atríbuído a esta estratégia um importância cinco, 51% uma importância de quatro e 11% uma importância de três.

Figura 1
Importância atribuida ao Journal Club



A perceção da importânia do JC é reforçada com o grau de concordância relativo às vantagens desta estratégia pedagógica (Tabela 1). A maioria dos estudantes concorda que o JC aproxima a prática à evidência científica (98%), ao permitir o desenvolvimento de habilidades de

avaliação crítica dos artigos (98%). Do mesmo modo, os estudantes têm a perceção que o JC permite identificar questões da prática clínica que merecem reflexão (95%), que gradualmente enriquecem o processo de aprendizagem individual (95%), proporciona momentos de discussão e reflexão conjunta (94%), ao mesmo tempo que permite o desenvolvimento de habilidades de apresentação e de comunicação (94%). O desenvolvimento de habilidades de pesquisa é também referenciado por 93% dos estudantes. Uma grande maioria dos participantes indica que a pesquisa estimula a introdução de práticas de trabalhos mais sustentadas (91%) e que contribui para o processo de aprendizagem coletiva (89%), aproximando os diversos intervenientes no processo de ensino e de aprendizagem (85%) e a integração do estudante na equipa de enfermagem (78%). O contributo do JC na tomada de decisão é referenciado por 82% dos participantes.

Como desvantagens a maioria dos estudantes percecionam que esta estratégia exige habilidades de pesquisa (83%) e é muitas vezes encarada como uma avaliação do contexto clínico/serviço (62%), sendo difícil o envolvimento de toda a equipa (62%) e é de difícil implementação nos serviços (56%), sendo por vezes encarada como uma avaliação das práticas clínicas (53%).

Os estudantes manifestam dificuldade na escolha da temática (53%) e referem que esta estratégia aumenta a sua carga de trabalho (53%). Outros referem que o tempo de ensino clínico é reduzido para aplicação desta estratégia (44%), e que esta tem pouco impacto na alteração das práticas dos cuidados (31%) e diminui a disponibilidade para ensino clínico (20%). Cerca de 11% dos estudantes considera o JC uma estratégia de aprendizagem pouco estimulante e 4% refere que esta estratégia dificulta a integração do estudante na equipa de enfermagem.

Tabela 1
Vantagens e desvantagens do Journal Club

VANTAGENS		**DESVANTAGENS**	
Aproxima a prática à evidência científica	98%	Exige habilidade de pesquisa	83%
Permite o desenvolvimento de habilidades de avaliação crítica dos artigos	98%	Dificuldade em envolver toda a equipa	62%
Identifica questões da prática clínica que merecem reflexão	95%	Encarado como uma avaliação do contexto clínico/serviço	62%
Enriquece o processo de aprendizagem individual	95%	Difícil implementação nos serviços	56%
Proporciona momento de discussão e reflexão conjunta	94%	Aumenta a carga de trabalho do estudante	53%
Permite o desenvolvimento de habilidades de apresentação e comunicação	94%	Encarado como uma avaliação das práticas clínicas	53%
Permite o desenvolvimento de habilidades de pesquisa	93%	Dificuldade na escolha da temática	53%
Estimula a introdução de práticas de trabalho mais sustentadas	91%	Reduzido tempo de ensino clínico para aplicação desta estratégia	44%
Enriquece o processo de aprendizagem coletiva	89%	Pouco impacto na alteração das práticas dos cuidados	31%
Aproxima os diversos intervenientes no processo de ensino aprendizagem	85%	Diminui disponibilidade para o Ensino Clínico	20%
Promove a tomada de decisão	82%	Estratégia de aprendizagem pouco estimulante	11%
Promove a integração do estudante na equipa de enfermagem	78%	Dificulta a integração do estudante na equipa de enfermagem	4%

Atualmente o desafio no ensino da enfermagem exige estratégias inovadoras que motivem os estudantes a procurar, organizar e utilizar o conhecimento no processo de desenvolvimento/aprendizagem pessoal e coletiva. Desde o início da sua formação os estudantes são estimulados a pensar criticamente e a basear a sua intervenção nas evidências científicas disponíveis. O JC tem-se revelado uma estratégia promissora no ensino de enfermagem, pois permite a integração da evidência científica na prática clínica, o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e síntese da evidência (Goodfellow, 2004; Moraes & Spiri, 2019), aspetos concordantes com a perceção dos estudantes que participaram no estudo.

Davis et al. (2014) e Lachance (2014) reforçam que o JC é também útil no treino da utilização da linguagem científica e habilidades de exposição e de comunicação em público, contributos também referenciados pelos estudantes participantes no estudo. A discussão no seio da equipa parece, segundo os estudantes, aproximar os vários intervenientes no processo de aprendizagem e contribuir consequentemente para a integração do estudante na equipa de enfermagem.

O JC é assim considerado uma estratégia de aprendizagem colaborativa que promove a discussão, o conhecimento e uma prática informada pela evidência que se reflete posteriormente na garantia de cuidados com maior qualidade e segurança.

Kyriakoulis et al. (2016) alertam-nos que a translação do conhecimento para a prática clínica exige habilidades que nem sempre se encontram desenvolvidas nos primeiros anos de formação em enfermagem. Esta dificuldade foi relatada no estudo, pois os estudantes referem que o JC exige habilidades de pesquisa, conhecimento da prática e do contexto clínico para melhor selecionarem a temática. Para colmatar esta questão Davis et al. (2014) sugerem a distribuição do artigo de forma antecipada, cabendo ao docente a responsabilidade de selecionar o artigo a trabalhar, de acordo com estadio de aprendizagem do estudante e adequação ao contexto clínico. Já o envolvimento da equipa e a implementação no serviço só terá sucesso se o momento de apresentação e discussão

for marcado e divulgado com antecedência, podendo ser útil a distribuição do(s) artigo(s) em análise, assim como a presença de um líder/facilitador (Lachance, 2014).

Apesar dos estudantes considerarem que o JC aumenta a sua carga de trabalho, Davis et al. (2014), reforçam que esta perceção está muitas vezes dependente do nível de preparação do estudante e da sua capacidade de participação. Assim, o docente deve ser um facilitador desta aprendizagem.

4. Conclusões

A utilização do JC no processo formativo de estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem, durante o ensino clínico foi considerada como uma importante estratégia de ensino, de aprendizagem e de avaliação. A oportunidade de discussão e reflexão conjunta, nos contextos clínicos, do conhecimento científico produzido parece contribuir para a sua transferibilidade para a prática clínica, ao incorporar a evidência científica.

Este estudo, contribuiu para se conhecer a perceção dos estudantes face a esta estratégia pedagógica e refletir sobre aspetos que podem vir a ser melhorados nos processos de planificação das unidades curriculares de ensino clínico. Fica ainda por revelar a perceção que as equipas de enfermagem dos contextos clínicos têm sobre o impacto da utilização do JC na sua atividade, na qualidade e na segurança dos cuidados.

O número de participantes que participou no estudo penaliza-o não obstante, permite a criação de um retrato aproximado ao que de forma menos estruturada temos captado junto dos estudantes e dos docentes nas reuniões preparatórias e de fim de percursos de aprendizagem em contexto clínico.

5. Referências Bibliográficas

Davis, C., Hendry, I., Barlow, H., Leonard, A., White, L.-A., & Coetzee, M. (2014). Journal club : Integrating research awareness into postgraduate nurse training. *Curationis*, *37*(2), 1–9. https://doi.org/10.4102/curationis.v37i2.1244

Fawaz, M. A., Hamdan-Mansour, A. M., & Tassi, A. (2018). Challenges facing nursing education in the advanced healthcare environment. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, *9*, 105–110. https://doi.org/10.1016/j.ijans.2018.10.005

Goodfellow, L. M. (2004). Can a journal club bridge the gap between research and practice? *Nurse Educator*, *29*(3), 107–110. https://doi.org.10.1097/00006223-200405000-00008

Kyriakoulis, K., Patelarou, A., Laliotis, A., Wan, A. C., Matalliotakis, M., Tsiou, C., & Patelarou, E. (2016). Educational strategies for teaching evidence-based practice to undergraduate health students: Systematic review. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, *13*(34). http://dx.doi.org/10.3352/jeehp.2016.13.34

Lachance, C. (2014). Nursing journal clubs : A literature review on the effective teaching strategy for continuing education and evidence-based practice. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, *45*(12), 559–566. https://doi.org/10.3928/00220124-20141120-01

Mattila, L., Rekola, L., Koponen, L., & Eriksson, E. (2013). Nurse education in practice journal club intervention in promoting evidence-based nursing : Perceptions of nursing students. *Nurse Education in Practice*, *13*(5), 423–428. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.01.010

Moraes, V. C., & Spiri, W. C. (2019). Development of a journal club on the nursing management process. *Revista Brasileira de Enfermagem*, *72*(Suppl 1), 221–227. https://doi.org/https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0019

Moreira, I. M., Lobão, C. A., Carrageta, M. C., & Gonçalves, R. F. (2022). Avaliação do Journal Club como estratégia pedagógica na formação em enfermagem: Perspetiva dos estudantes. *Revista de Enfermagem Referência*, *6*(1), 1-8. https://doi.org/10.12707/RV21054

Rich, K. (2006). The journal club: A means to promote nursing research. Journal of Vascular Nursing, *24*, 27–28. https://doi.org/10.1016/j.jvn.2005.12.001

Thompson, C. J. (2006). Fostering skills for evidence-based practice: The student journal club. *Nurse Education in Pratice*, *6*(2), 69–77. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2005.08.004

Topf, J. M., Sparks, M. A., Phelan, P. J., Shah, N., Lerma, E. V., Graham-Brown, M. P. M., Madariaga, H., Iannuzzella, F., Rheault, M. N., Oates, T., Jhaveri, K. D., & Hiremath, S. (2017). The evolution of the journal club: From osler to Twitter. *American Journal of Kidney Diseases*, *69*(6), 827–836. https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2016.12.012

Aprendizagem Baseada em Projeto para a Sociedade na formação para a docência

Elsa Ribeiro-Silva[1]
Celina Salvador-García[2]
Xavier Francisco-Garcés[3]
Beatriz Gomes[4]

[1]Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física
[1]Centro de Investigação em Desporto e Atividade Física
[1]Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX
[2]Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Ciencias Sociales la Lengua y Literatura, Universidad Jaume I, Castellón, España
elsasilva@fcdef.uc.pt
http://orcid.org/0000-0002-3688-2960
salvadoc@uji.es
https://orcid.org/0000-0003-0776-8760

[3]Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Valencia, Valencia, España
xavierfcogarces@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-7402-6444

[4]Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física
[4]Centro de Investigação em Desporto e Atividade Física
beatrizgomes@fcdef.uc.pt
https://orcid.org/0000-0003-2885-7666

Resumo

Este estudo debruça-se sobre o uso de metodologias ativas de aprendizagem e, em particular, da Aprendizagem por Projeto para a Sociedade, na formação inicial de professores, e os efeitos formativos tanto nos futuros professores como nos seus alunos. O trabalho consiste na apresentação de parte do Projeto Olímpiada Sustentada: *ninguém deve ser deixado para trás*, desenvolvido durante o Estágio Pedagógico em Educação Física, 2021-2022, e que se traduziu no desenvolvimento de um subprojeto dentro daquela metodologia, a qual implica a existência de aprendizagem através da prestação de um serviço à sociedade, por cada um dos 22 núcleos de estágio. Os trabalhos realizados dividiram-se por oito temas, sendo que, na impossibilidade de serem apresentados na totalidade, nos focámos exclusivamente na Inclusão, já que foi o mais representado. Os oito trabalhos pertencentes a este tema apresentaram dois grandes objetivos: possibilitar a experiência de modalidades desportivas adaptadas, a estudantes sem deficiência, visando a sua compreensão sobre as exigências das mesmas, e a possibilidade de prática desportiva a estudantes/cidadãos com deficiência, visando colocá-los em situação de equidade com os seus companheiros sem deficiência. Os resultados evidenciaram um significativo valor formativo para todos os envolvidos, quer os futuros docentes como os seus alunos.

Palavras-Chave: Aprendizagem por Projeto para a Sociedade, Inclusão, Formação de professores

1. Contextualização

As metodologias ativas de aprendizagem são inúmeras e surgiram como reação ao ensino tradicional, centrado no professor como o detentor do conhecimento, visando uma forma de ensino-aprendizagem centrada no aluno enquanto agente da construção daquela aprendizagem.

O Projeto que apresentamos desenrolou-se a nível do ensino superior universitário, com alunos estagiários em Educação Física, e baseou-se numa metodologia ativa designada em espanhol por *Aprendizaje-Servicio*, mas que decidimos traduzi-la para Aprendizagem por Projeto para a Sociedade (ApPS), para não ser confundida com a aprendizagem em serviço, que no nosso país assume outro significado.

1.1. Aprendizagem Baseada em Projetos para a Sociedade

Face à transformação universitária, que as atuais necessidades do mundo e da sociedade exigem, a universidade e o ensino nela ministrado devem assumir o papel de formar e continuar a formar futuros cidadãos capazes de viverem juntos numa sociedade que está mudando a passos largos. Neste sentido, a ApPS emerge como uma abordagem pedagógica alinhada com estas ideias, fazendo já parte de diferentes currículos no ensino superior que advogam a incorporação de novas abordagens metodológicas que estão empenhadas em formas experimentais e activas de aprendizagem (Chiva-Bartoll & Gil-Gómez, 2018).

Assim, a ApPS posiciona-se como uma abordagem educacional alinhada com uma cultura democrática e participativa, despertando o interesse dos estudantes em tomar parte activa na vida pública e promover a coexistência cívica face aos diferentes desafios colocados pela sociedade actual (Martínez-Lozano et al., 2018). Neste sentido, a ApPS tem vindo a consolidar-se como uma abordagem capaz de satisfazer processos de (auto)-reflexão e acção pedagógica em diferentes disciplinas, promovendo a aprendizagem dos estudantes, centrando-se nas competências transversais e servindo de base para a formação profissional a partir de uma abordagem crítico-transformativa (Richards et al., 2012). Esta mesma ideia foi defendida, há já quase trinta anos, por Bringle e Hatcher (1995, p.112) quando definiram a ApPS como uma experiência educativa baseada em cursos creditados, na qual os alunos participam numa actividade de serviço organizada e atendente a necessidades identificadas na comunidade, e reflectem sobre essa atividade e o serviço prestado, adquirindo assim uma maior compreensão do conteúdo do curso, uma apreciação mais ampla da unidade curricular onde foi realizado, e, com isto, um maior sentido de responsabilidade cívica.

Em linha com esta definição, esta abordagem metodológica permite o desenvolvimento da capacidade crítica dos estudantes, uma vez que estes desenvolvem de forma activa um projeto de apoio à sociedade que visa responder às necessidades reais da comunidade social. Com base nesta experiência educacional, os estudantes reflectem sobre o serviço realizado, gerando assim um conhecimento muito mais lato do assunto em que todo o processo se baseia (Maravé-Vivas et al., 2019). Esta é uma metodologia de formação muito difundida, sobretudo a nível da produção bibliográfica, nas diferentes áreas científicas do ensino superior, nomeadamente nas Ciências do Desporto e Educação Física (CDEF), onde o presente estudo se desenrolou.

1.2. Aprendizagem Baseada em Projetos para a Sociedade na área das Ciências do Desporto

A ApPS tem sido implementado em diferentes matérias e unidades curriculares dentro da área das Ciências do Desporto em geral, bem como na formação para a docência em Educação Física. Esta abordagem pedagógica contém os elementos necessários para ser

considerada como um modelo pedagógico transformador corporizado através da ligação estabelecida entre teoria e prática, de modo a gerar uma interdependência promissora do processo ensino-aprendizagem.

A literatura no domínio das CDEF destaca os efeitos positivos que a participação em iniciativas baseadas na ApPS podem ter nesta área do conhecimento, entre os quais, a melhoria das competências profissionais e sociais (Pérez-Ordás et al., 2021), o crescimento e amadurecimento pessoal dos estudantes e o seu desenvolvimento como cidadãos críticos (Chiva-Bartoll et al., 2019), o significativo incremento das competências pedagógicas (Capella-Peris et al., 2020) e, ainda, o aprofundamento dos conhecimentos pedagógicos (Marttinen et al., 2020).

Apesar dos muitos aspectos positivos, a implementação da ApPS nas CDEF também comporta certas limitações que, em grande medida, estão subjacentes ao próprio modelo. Estas incluem a curta duração das intervenções e a sua adaptação às necessidades dos agentes envolvidos, bem como a abordagem do processo de reflexão que deve ser desenvolvida pelo pessoal docente-investigador e abordada pelos participantes. Em qualquer caso, isto não invalida o seu valor formativo, recentemente salientado em várias revisões sistemáticas sobre aquela metodologia de aprendizagem (Chiva-Bartoll et al., 2019; Pérez-Ordás et al., 2021). Assim, pode afirmar-se que a área das CDEF e, mais especificamente, a área da formação para a docência em Educação Física, surge como uma das mais ajustada ao uso da ApPS, a fim de dar resposta à transformação na educação superior exigida pela sociedade, promovendo uma educação projectada na comunidade social, capaz de favorecer mudanças e oportunidades de aprendizagem que se prolonguem no tempo.

1.3. Apresentação do Projeto

O Projeto que aqui se apresenta, designado de Olímpiada Sustentada (POS), foi desenvolvido na unidade curricular de Estágio Pedagógico, do Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário (MEEFEBS) da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, visando uma educação sustentável onde a formação dos estagiários seja o mais pluricompetencial possível, longe do papel do estudante como um consumidor de conteúdos, mas que aconteça de forma contextualizada, tornando-se significativa para os formandos e dando-lhes a autonomia (e com ela a responsabilidade), de construírem as suas aprendizagens, esperando que resultem em professores melhor preparados para ensinarem os alunos do futuro.

Com ele pretendeu-se também atender a uma das ambições da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentado, que é a da eficácia das instituições, nomeadamente, as que se dedicam ao ensino superior.

Assim, o POS consistiu na proposta, aos 22 núcleos de estágio do ano letivo de 2021-2022, do desenvolvimento de um subprojeto onde, independentemente do seu tema ou estrutura, fossem mobilizados os três grandes Valores Olímpicos (Excelência, Respeito e Amizade), os quais também implícitos nos objetivos sociais da referida Agenda, já que nela se promove a paz e a justiça social.

Ainda, com o objetivo de se alargar o espetro de temas possíveis de serem desenvolvidos pelos núcleos de estágio, permitindo que cada um fosse ao encontro das especificidades, necessidades e/ou realidades dos distintos contextos escolares, optou-se por um tema/lema englobante do Projeto: "*ninguém deve ser deixado para trás*".

Tal como referimos anteriormente, aquela metodologia de aprendizagem implica que os eventos tenham alguma duração e que terminem numa sessão de celebração, pelo que o POS teve o seu encerramento na Jornada de Encerramento do Projeto Olimpíada Sustentada: *ninguém deve ser deixado para trás*, realizada em junho de 2022, mês de comemoração do

Dia Olímpico, e que consistiu numa exposição dos 22 posteres, correspondentes aos 22 subprojetos desenvolvidos e à respetiva apresentação pelos autores.

Este Projeto fez ainda parte do ***Proyecto Interdepartamental de Metodología Aprendizaje-Servicio (ApS) en contextos vulnerados de la Comunidad de Madrid: Educación Inclusiva, Justicia Social y Desarrollo Sostenible*, financiado pela Universidade Autónoma de Madrid.**

2. Descrição da prática pedagógica

Como referimos, o POS resultou em 22 subprojetos, os quais se dividiram por oito grandes temas: Inclusão (8 subprojetos), Preocupações ambientais (5 subprojetos), Igualdade de género (2 subprojetos), Saúde e bem-estar (1 subprojeto), Desenvolvimento dos Valores Olímpicos e sociais (4 subprojetos), Património cultural e relação intergeracional (1 subprojeto) e Comunidades de aprendizagem (1 subprojetos).

Face à extensão do Projeto, o presente artigo foca-se apenas nos subprojetos respeitantes à temática da Inclusão, já que foi o mais representado.

2.1. Objetivos e público-alvo

Este Projeto pretendeu promover uma educação superior sustentável, multicompetencial, contextualizada e significativa para os estagiários, alargando a sua formação através do aumento da sua autonomia e responsabilidade para construírem as próprias aprendizagens, a fim de que se tornem professores capazes de ensinar ao longo de toda a carreira profissional, fazendo-os perceber, através de uma experiência real e contextualizada, que a sua ação ultrapassa a sala de aula, competindo-lhes serem intervenientes ativos nas aprendizagens dos seus alunos para a solidariedade, a equidade, a justiça social e a paz.

Os oito subprojetos que se debruçaram sobre a Inclusão implicaram a participação de oito escolas cooperantes do ensino básico e secundário, assim como, de 26 professores de Educação Física, dos quais oito eram professores cooperantes, 24 estudantes-estagiários, três professores do ensino especial e seis orientadores de estágio da faculdade.

A par destes intervenientes diretos ainda contámos com a participação indireta das famílias dos alunos e de várias instituições públicas e privadas (centros de saúde, escolas de apoio a cidadãos com deficiência, Municípios, etc.), para além do Comité Olímpico de Portugal, parceiro previlegiado do Projeto.

2.2. Metodologia

A ApPS parte de três ideias fortes:

1. Para a aprendizagem ser significativa não é suficiente analisar e refletir sobre a realidade, é também necessário um trabalho que "obrigue" a uma implicação direta e comprometida no contexto.
2. Para educar em valores não é suficiente transmiti-los através de discursos sobre conceitos e comportamentos considerados corretos, é necessário experienciá-los.
3. Parte de um entendimento de cidadania em que ser cidadão é comprometer-se de maneira ativa e contribuir para uma melhor qualidade de vida da sociedade em geral.

Assim sendo, os projetos desenvolvidos no seu âmbito deverão obedecer às seguintes quatro condições:

a) Visar um serviço em prol da sociedade, podendo tomar formas muito diversas, como por exemplo: preocupações ambientais, contributo para melhorar a vida de indivíduos socialmente desfavorecidos ou preocupações de inclusão de indivíduos com deficiência.

b) Estender-se temporalmente por vários dias, semana ou meses.

c) Ser experiencial

d) Encerrar com a celebração dos resultados, envolvendo todos os participantes.

Considerando estas condicionantes e o facto de ser a primeira vez que estavamos a desenvolver um projeto deste tipo, o trabalho foi moroso e complexo, devido ao elevado número de implicados, mas também porque era nosso objetivo seguir uma metodologia de trabalho que fomentasse a autonomia, a criatividade, a inovação e a responsabilidade dos estagiários, a par das caraterísticas ou necessidades de cada uma das oito escolas cooperantes envolvidas.

Assim o POS desenvolveu-se em sete fases:

1) Proposta do Projeto pela coordenadora do Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário;

2) Ação de formação para estagiários e orientadores sobre as caraterísticas da ApPS;

3) Reflexão e conceção dos subprojectos por cada um dos núcleos de estágio;

4) Reunião geral de apresentação e discussão dos subprojectos;

5) Desenvolvimento dos subprojectos, implicando a avaliação pelos participantes e a elaboração de um relatório critico-reflexivo pelos organizadores, com a respetiva autoavaliação sobre as aprendizagens obtidas e o valor do Projeto para a sua formação;

6) Elaboração de um póster científico de apresentação de cada subprojecto;

7) Celebração/encerramento do POS com a exposição dos pósteres e sua apresentação à comunidade da faculdade e universidade em sessão expressamente organizada para tal e integrada nas comemorações do Dia Olímpico, contando com a presença de representantes do Comité Olímpico de Portugal (COP), de parceiros entretanto implicados e de entidades convidadas.

O Projeto foi desenvolvido em constante diálogo entre a coordenadora do Mestrado e os estudantes estagiários, orientando-os nos respetivos projetos para a ApPS, dado tratar-se de um conteúdo que estavam a contactar pela primeira vez e, portanto, ainda não consolidado.

2.3. Avaliação

A fase de implementação de cada subprojeto na escola foi da responsabilidade do núcleo de estágio, tendo implicado uma reflexão crítica dos estagiários ao longo do seu desenvolvimento, de forma a recolherem informações para eventuais ajustamentos, e a produção um relatório reflexivo final, em grupo, sobre os pontos fortes e fracos do seus projetos, dos efeitos nas aprendizagens dos respetivos alunos e na sua própria formação, em linha com a proposta de avaliação em ApPS de Santos-Pastor e Matínez-Munoz (2019).

Quanto à avaliação dos estagiários, o desenvolvimento do subprojecto por cada núcleo de estágio foi obrigatória, tendo a sua avaliação sido qualitativa e dentro da dimensão atitude ético-profissional.

Esta dimensão é uma das quatro dimensões de avaliação do Estágio Pedagógico, sendo, no entanto, transversal às outras três, já que os seus parâmetros se aplicam a todo o desempenho do estagiário em contexto escolar, durante o ano letivo.

De entre os seus 10 parâmetros que o respetivo referencial de avaliação conta, esta tarefa focou-se essencialmente nos seguintes:

- Compromisso com as aprendizagens dos alunos
- Compromisso com as próprias aprendizagens
- Autoformação e desenvolvimento profissional
- Disponibilidade para os alunos e para a escola
- Trabalho em equipa
- Inovação das práticas pedagógicas e documental
- Análise crítica e reflexiva

3. Resultados, implicações e recomendações

Passando a uma breve apresentação de cada um dos oito subprojetos (quadro1), começamos por ressalvar que optámos por codificar o nome das escolas cooperantes (EC nº…), de forma a manter o seu anonimato, fazendo corresponder o mesmo número ao respetivo núcleo (núcleo nº…), nos trechos que mobilizámos dos relatórios reflexivos finais.

Tabela 1
Apresentação dos subprojetos

Designação do Subprojeto	Duração	Objetivo	Descrição da(s) atividade(s)
EC nº 1: ***Um Passo para a Inclusão***	1 dia	Sensibilizar os alunos sem deficiência para as dificuldades e potencialidades das pessoas com deficiência e desenvolvimento da amizade, respeito, excelência, igualdade, coragem e determinação.	Prática de atividades desportivas (Voleibol sentado, Boccia e Jogos Lúdicos) em equipas que integravam alunos com e sem deficiência
EC nº 2: ***Natação Adaptada***	1 dia	Proporcionar a cidadãos com deficiência as mesmas experiências e oportunidades das oferecidas a alunos sem deficiência, promovendo a equidade e a inclusão.	Experiência, por jovens com deficiência de uma Associação de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental, de um conjunto de atividades aquáticas ajustadas às suas competências.

EC nº 3: ***Unidos pelo Boccia***	3 meses	Promover a inter-relação entre alunos com e sem deficiência através da prática regular de Boccia	Treinos semanais de Boccia tendo culminado com um torneio com a participação de todos os alunos, seguido de um lanche convívio organizado pelo núcleo de estágio.
EC nº 4: ***Mega-Atléticos***	4 sessões de duas horas	Proporcionar prática desportiva adaptada a alunos com deficiência (jogos lúdicos).	Melhorar as respetivas capacidades coordenativas e condicionais, e colocá-los em equidade com os jovens sem deficiência
EC nº 5: ***Allympics***	1 dia	Experiência, por alunos sem deficiência, de duas modalidades desportivas adaptadas: Voleibol sentado, com bolas adaptadas, e Petanca.	Levar os alunos sem deficiência a sentirem as dificuldades que aquelas modalidades colocam e a perceberem as capacidades que exigem.
EC nº 6: ***SENTIR - o corpo alcança o que a mente acredita***	5 semanas	Atividades desportivas com vista ao bem-estar de toda a comunidade educativa.	Desenvolvimento, através da formas jogadas, do bem-estar e da saúde da população escolar, onde se integraram 35 alunos com espectro de autismo.
EC nº 7: ***Desporto Inclusivo***	4 tardes	Experiência da prática de diversas modalidades desportivas paralímpicas, por alunos sem deficiência	Dar a conhecer à comunidade escolar algumas das modalidades paralímpicas, fazer os praticantes sentirem o seu nível de exigência e promover a inclusão e o respeito pelos cidadãos com deficiência
EC nº 8: ***Atitudes de Alunos Sem Deficiência Face à EF Inclusiva***	1 semana	Prática de modalidades desportivas paralímpicas em todas as aulas de Educação Física.	Dar a conhecer aos alunos algumas modalidades paralímpicas e fazê-los sentir o seu grau de exigência.

As reflexões finais dos estagiários envolvidos apontaram, de uma forma geral, para um sentimento de sucesso relativamente ao seu projeto, baseando-se nas opiniões recolhidas dos implicados (quase sempre alunos), assim como da própria perceção sobre o elevado valor formativo que teve para si, enquanto futuro professor, e para os seus alunos.

Valor formativo para o professor estagiário

> ”Este projeto revelou-se importante para a nossa formação, uma vez que o contacto com alunos sujeitos a medidas adicionais permitiu compreender de que forma podemos trabalhar e aplicar estratégias para os integrar numa aula de Educação Física e na atividade física em geral.” (núcleo 3)
>
> ”(…) mas também a mim, enquanto futura professora de EF, me permitiu perceber o valor de outras formas de ensinar, num ensino que se pretende inclusivo, equitativo e sustentado.” (núcleo 4)
>
> “Percebemos que na Petanca, devido ao facto de ser um desporto de precisão e estratégia, onde os alunos não tinham vantagem sobre as alunas, a motivação foi muito maior, com todos a demonstrarem muito interesse e curiosidade.” (núcleo 5)

Valor formativo para os respetivos alunos

> "( ) tendo mesmo afirmado (os alunos) que nunca se tinham apercebido como aquela modalidade desportiva adaptada era difícil, reconhecendo as capacidades e competências que os praticantes têm de ter." (núcleo 5)
>
> "(…) o efeito nos comportamentos e atitudes face à deficiência por parte dos nossos alunos foi sendo cada vez mais evidente à medida que o projeto se ia desenrolando ( )" (núcleo 7)
>
> "No final da atividade houve um reflexão entre os participantes e os professores estagiários, onde foi percetível uma alteração nas formas de pensar e agir dos alunos sem deficiência para com os alunos com deficiência.
>
> É de realçar que a maioria respondeu que gostaria de voltar a realizar esta atividade num futuro próximo." (núcleo 8)

Assim, foi percetível que, apesar da existência de um tema que os unia - a Inclusão, a grande diversidade de estruturas, contextos, populações-alvo, parcerias, objetivos a atingir, ( ), que os oito trabalhos apresentaram, representou, simultaneamente, uma limitação, mas também uma oportunidade, na medida em que, embora tendo colocado maiores dificuldades de coordenação e mesmo de avaliação, cada núcleo/escola pôde ir ao encontro dos seus interesse e necessidades, o que valorizou o Projeto.

Numa primeira reflexão sobre estes resultados, consideramos que a formação prévia fornecida a todos os intervenientes sobre a APpS foi decisiva e que futuras iniciativas formativas dentro desta metodologia de aprendizagem ganharão com o alargamento da duração daquela formação inicial.

4. Conclusões e Recomendações

Em conclusão, tendo sido a primeira vez que trabalhámos dentro desta metodologia ativa de aprendizagem, consideramos que, apesar de alguns dos subprojectos não se terem enquadrado em pleno nela (curta duração das atividades, reduzido número de parcerias e escassa interdisciplinaridade, e.g.), no cômputo geral, todo o processo foi positivo, quer para as comunidades escolares onde foram desenvolvidos, quer para a formação destes futuros professores de Educação Física (e respetivos alunos), que assim puderam implementar uma das demandas dos atuais referenciais educativos, que é o ensino por projeto.

Embora distintos, todos estes oito exemplos se focaram na Inclusão, dividindo-se entre a sensibilização de alunos sem deficiência para as dificuldades e capacidades de indivíduos com deficiência e a oferta de oportunidades de prática desportiva a jovens com deficiência.

Em qualquer das situações o objetivo formativo para os futuros professores de Educação Física foi alcançado, dado que, apesar de alguma resistência inicial sobre o trabalho acrescido que esta tarefa poderia representar, foi unânime o valor que lhe reconheceram no seu final, consistindo no ponto forte deste Projeto.

Pensamos que as universidades, apesar de genuinamente preocupadas com os Ojetivos de Desenvolvimento Sustentado, estão, sobretudo, sensíveis à elaboração de programas globais, muitos deles concorrentes a financiamento, mas não tanto às metodologias de formação dos seus alunos (Batista et al., 2021), facto que poderá justificar o interesse limitado dos orientadores de estágio pelo POS.

A eficácia das instituições de formação, apelo que é feito na Agenda 2030, mede-se pelo seu ensino sustentado, rentabilizando recursos para ensinar melhor, e para a sustentabilidade, formando para ela.

Esta metodologia de APpS é aplicável a qualquer área científica, sendo o "serviço à sociedade" desenvolvido dentro das respetivas especificidades.

Neste sentido, terminamos recomendando a consulta dos estudos divulgados pela *Sociedad Cientifica de la Red de Investigación en Aprendizaje-Servicio en Actividad Física y Deporte Para la Inclusión Social* (https://riadis.es/), cujos investigadores, partindo da Atividade Física e Desportiva, têm em comum a utilização desta metodologia de aprendizagem (ApPS) para o avanço do conhecimento relativo à inclusão de diferentes coletivos em situação de exclusão socio-económica, sócio-cultural, sócio-geográfica, associados à idade ou outros.

5. Referências Bibliográficas

Batista, P., Santos-Pastor, M. L., Dias, T., & Ribeiro-Silva, E. (2021). Aprendizaje basado en desafíos sociales en la formación universitaria: Experiencias pedagógicas en Portugal y España, *Estudios Pedagógicos, 47*(4), 271-286. https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000400271

Bringle, R. G., & Hatcher, J. A. (1996). Implementing service learning in higher education. *The Journal of Higher Education, 67*(2), 221-239. https://doi.org/10.1080/00221546.1996.11780257

Capella-Peris, C., Gil-Gómez, J., & Chiva-Bartoll, O. (2020). Innovative analysis of service-learning effects in physical education: A mixed-methods approach. *Journal of Teaching in Physical Education, 39*(1), 102-110. https://doi.org/10.1123/jtpe.2019-0030

Chiva-Bartoll, O., Ruiz-Montero, P., Martín Moya, R., Pérez López, I., Giles Girela, J., García-Suárez, J., & Rivera-García, E. (2019). University Service-Learning in Physical Education and Sport Sciences: A systematic review. *Revista Complutense de Educación, 30*(4), 1147-1164. https://doi.org/10.5209/rced.60191

Chiva-Bartoll, O., & Gil-Gómez, J. (2018). *Aprendizaje-servicio universitario: Modelos de intervención e investigación en la formación inicial docente*. Ediciones Octaedro.

Maravé-Vivas, M., Gil-Gómez, J., & Chiva-Bartoll, O. (2019). Factores que influyen en las actitudes cívicas de docentes en formación desarrolladas a través del aprendizaje-servicio: Un estudio en el área de expresión corporal. *Bordón: Revista de Pedagogía, 71*(3), 169-183. https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.68338

Marttinen, R., Daum, D. N., Banville, D., & Fredrick, R. N. (2020). Pre-service teachers learning through service-learning in a low SES school. *Physical Education and Sport Pedagogy, 25*(1), 1-15. https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1670153

Martínez-Lozano, V., Medero-Aguilar, N., Ibáñez-Ruiz del Portal, E., & Sánchez-Sánchez, M. C. (Eds.). (2018). *El Aprendizaje Servicio en la Universidad: Una metodología docente y de investigación al servicio de la justicia social y desarrollo sostenible*. Comunicación Social. Ediciones y Publicaciones. http://hdl.handle.net/10433/6323

Pérez-Ordás, R., Nuviala, A., Grao-Cruces, A., & Fernández-Martínez, A. (2021). Implementing service-learning programs in physical education: Teacher education as teaching and learning models for all the agents involved: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(2), 669. https://doi.org/10.3390/ijerph18020669

Richards, A. K., Wilson, W. J., & Eubank, L. (2012). Planning a service-learning program to benefit children with disabilities. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 83*(7), 32-45. https://doi.org/10.1080/07303084.2012.10598810

Santos Pastor, M. L., & Martínez Munõz, L. (2019). La evaluación formativa y compartida en Aprendizaje-Servicio: Un ejemplo en formación inicial del profesorado. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, *5*(2), 595-600. https://doi.org/10.22370/ieya.2019.5.2.1783

United Nations (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. https://sdgs.un.org/es/2030agenda

Seminário em aulas de psicologia da saúde no curso de enfermagem: Perceção do sentido da interdisciplinaridade

Ana Paula Forte Camarneiro ǂ

ǂ Escola Superior de Enfermagem de Coimbra
pcamarneiro@esenfc.pt

Resumo

Introdução: O seminário é uma das mais antigas e frequentes metodologias ativas utilizadas no processo de ensino/aprendizagem. Na unidade curricular psicologia da saúde, do curso de enfermagem, o seminário é planificado para ser desenvolvido em algumas aulas teórico-práticas através da preparação de temas em grupo, dirigidos pelo professor. São **objetivos** deste seminário permitir aos estudantes: compreender as transições em saúde numa perspetiva psicológica; desenvolver competências de pesquisa em bases de dados; analisar criteriosamente estudos publicados; articular e sintetizar conhecimentos interdisciplinares; mobilizar conhecimentos adquiridos; treinar a avaliação do resultado. **Método**: organização de grupos de trabalho; seleção dos temas; fornecimento de orientações detalhadas; apresentação com participação de todos estudantes; discussão e reflexão final em turma. A avaliação realiza-se na forma de auto e heteroavaliação do processo e resultado, finda cada apresentação. **Avaliação:** a metodologia foi positivamente avaliada pelos estudantes, referindo ganhos em conhecimentos e competências adquiridas. Mencionaram terem conseguido, ao longo do processo, diálogo critico, congregação de diversos conteúdos programáticos e integração de conhecimentos de psicologia da saúde na enfermagem. **Conclusão:** esta metodologia possibilita o treino da interdisciplinaridade bem como o treino da comunicação interpessoal e do trabalho em grupo e promove satisfação. O professor é facilitador, auxiliando a aprendizagem pela autonomia.

Palavras-Chave: Seminário, Ensino, Aprendizagem, Metodologias ativas de ensino.

1. Contextualização

Nas últimas décadas, as metodologias de ensino utilizadas nas Instituições de Ensino Superior tornaram-se alvo de observação atenta, por comparação com metodologias utilizadas no ensino não superior. Em qualquer nível de ensino, as metodologias ativas estimulam os estudantes a participar de forma mais direta, levando a conhecimento construído, e não apenas transmitido, e tornando a aprendizagem mais aliciante.

O seminário é uma das metodologias ativas mais utilizadas. Data de séculos atrás e tem sido largamente utilizado, embora com designações diversas, da qual a mais popular é "trabalho de grupo (com apresentação e discussão)". Nesta metodologia, os estudantes

trabalham em pequenos grupos para discutir temas e questões atribuídas, sob a orientação dos professores (Veiga, 2006; Zeng et al, 2020), com o objetivo de aprender, discutindo e confrontando questões práticas (Thomas et al., 2017; Tricio et al., 2019; Zeng et al., 2020). O seminário surgiu no fim do século XVII, na formação de quadros da elite universitária e política, mas apenas se afirmou no século XIX, na Alemanha. A sua raiz etimológica, *seminarium*, sugere um exercício complexo, pelo ato de "fazer germinar" as ideias interpenetradas pela discussão (Zanon & Althaus, 2010) para gerar novo conhecimento. O desenvolvimento de novas ideias, em grupo, através de pesquisa, reflexão, discussão e debate, com a participação ativa de todos, sob orientação do professor, relativa à articulação de conteúdos programáticos, numa perspetiva interdisciplinar, é a nossa motivação para utilizar o seminário, na unidade curricular (UC) Psicologia da Saúde, do curso de licenciatura em Enfermagem, na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Trata-se de uma UC obrigatória, teórica (T) e teórico-prática (TP), que decorre no primeiro semestre do segundo ano, com carga horária de 23 horas T e 22 horas TP, com 3ECTs. O programa é cumprido utilizando metodologias ativas diversas. O seminário tem um peso de 30% na nota final da UC.

Com este método, o estudante torna-se agente da sua própria formação, com ganhos importantes, como apontado por Zeng et al. (2020) numa meta-análise realizada com estudantes de medicina sujeitos a ensino por seminário. Comparativamente com o ensino por palestras, este revelou-se mais eficaz, aumentando as pontuações ao nível do conhecimento, das habilidades, da capacidade de aprendizagem ativa, do interesse e colaboração dos estudantes, da inovação científica e capacidade de pensamento independente, bem como o raciocínio lógico, a capacidade de expressão e comunicação, o trabalho em equipe, a interação professor-estudante e a atmosfera na sala de aula.

Apesar de os benefícios apresentados, o estudo supracitado demonstrou não existirem diferenças na aprendizagem de conceitos básicos, quer se utilize seminário ou palestras. Além disso não há evidências da elevada qualidade dos seminários, havendo a considerar desvantagens como o gasto de tempo de trabalho e de tempo livre. Comparando os métodos, Thomas et al. (2017) evidenciam que ambos produzem melhorias significativas nos resultados dos testes e que o ganho cognitivo é mais elevado no método por palestra, sem significado estatistico. Os efeitos do ensino por seminário são mais favoráveis nos cursos práticos, do que em cursos teóricos (Chun et al. 2019; Zeng et al., 2020), o que talvez se deva ao desenvolvimento de competências práxicas, privilegiado na interação multidirecional entre estudantes, ou entre professores e estudantes (Tricio et al., 2019).

Embora os estudantes possam não apresentar níveis superiores na aprendizagem por seminário, relataram maior satisfação com este método, em comparação com a palestra (Thomas et al., 2017). Este é um dado a ter em conta, pois a satisfação com a aprendizagem torna-se uma condição crucial ao nível da prevenção do abandono escolar, dado o enorme peso da dimensão afetiva na aprendizagem. Em síntese, encontramos resultados que corroboram a nossa opção por realizar diversas metodologias no decurso da unidade curricular, bem como a realização do seminário em aulas TP. Cada método tem seus próprios méritos relativos e devem ser usados para aproveitar as vantagens de ambos (Thomas et al., 2017).

2. Descrição da prática pedagógica

No seminário, os estudantes trabalham em pequenos grupos, de discussão de temas e questões de psicologia da saúde, confrontando-se com questões práticas, numa procura ativa e estimulante, sob orientação, numa interação multidirecional (e. g., Thomas et al., 2017; Tricio et al., 2019; Zeng et al., 2020).

2.1. Objetivos e público-alvo

Selecionámos o ensino por seminário, com os objetivos de levar os estudantes a: (1) Compreender as transições em saúde numa perspetiva psicológica (os estudantes selecionam um de três temas possíveis: a) Comportamentos de risco e doença corporal; b) Consequências psicológicas da doença corporal; c) Ajustamento psicológico em fase de alteração física desenvolvimental). (2) Desenvolver competências de pesquisa em motores de busca (pesquisa avançada na b-on e/ou Ebsco). (3) Analisar criteriosamente estudos publicados (leitura dos artigos de acordo com as competências adquiridas). (4) Articular e sintetizar conhecimentos interdisciplinares (capacidade de leitura, análise, interpretação e reflexão, para articulação de conhecimentos interdisciplinares e síntese de ideias). (5) Mobilizar conhecimentos adquiridos, para maior compreensão psicológica da situação em estudo. (6) Treinar a avaliação do resultado final, através de auto e heteroavaliação do processo e do resultado.

O público-alvo são 340 estudantes de enfermagem, distribuídos por 8 turmas teórico-práticas, no primeiro semestre do segundo ano, com média de idades de 19 anos, maioritariamente do sexo feminino e provenientes de contextos socioeconómicos diversificados. A psicologia da saúde é uma UC nova para todos. O seminário permite ir à descoberta do seu objeto de estudo, desenvolvendo competências de interdisciplinaridade, através do trabalho em equipa, melhorando a interação e treinando a exposição oral.

2.2. Metodologia

O seminário é realizado em grupos de 5 a 6 estudantes, em horas de tempo individual do estudante e em horas de contacto nas aulas TP. É apresentado em aulas TP. Num primeiro momento é explicada a metodologia e são apresentados os três grandes temas para estudo. Em seguida, os estudantes organizam os grupos de trabalho e selecionam um dos grandes temas. Depois, são dadas todas as orientações necessárias à seleção do tema específico. Assim que esta seleção esteja feita, seguem-se as orientações para o adequado desenvolvimento do seminário, nos seguintes aspetos: 1- Pesquisa bibliográfica e recolha de artigos científicos sobre o tema em estudo em motores de busca. 2- Fornecem-se explicações detalhadas sobre a construção do texto escrito com 8 páginas em formato de artigo científico, onde será incluída a análise e articulação dos estudos pesquisados; a reflexão crítica, com integração de conteúdos programáticos lecionados; breve conclusão; referências bibliográficas; apêndices e anexos, os artigos em pdf). 4- Forma de entrega, em formato digital. 5- Modo de apresentação, em turma, com a duração de 15 minutos seguida de 10 minutos de discussão. Todos os estudantes devem participar na apresentação e na resposta às questões colocadas. Privilegia-se a criatividade na apresentação. 6- Os estudantes de toda a turma devem participar na reflexão e discussão final e deverão formular questões para colocarem no final da apresentação de cada tema.

2.3. Avaliação

A avaliação é feita com recurso a metodologias qualitativas, quantitativas e mistas. Estas são traduzidas numa classificação final, feita através de uma grelha construída para o efeito. Essa grelha contempla (1) o processo de desenvolvimento do trabalho, (2) a análise do trabalho escrito, (3) a apresentação e a resposta às questões colocadas. A grelha é publicitada no documento de orientação do seminário. Além disso, ao longo das aulas previstas para o efeito, são tomadas notas de evolução do trabalho, através da observação do trabalho desenvolvido, individualmente e em grupo, e das respostas às questões colocadas. Estas informações são anotadas em folha própria anexa à grelha de avaliação.

3. Resultados, implicações e recomendações

Os resultados obtidos demonstraram um nível elevado de satisfação dos estudantes com a metodologia utilizada, bem como efeitos positivos ao nível da aquisição de conhecimentos, atitudes e competências. Quanto ao processo, os estudantes congregaram diversos pontos programáticos, encontrados ao longo da pesquisa, e incorporaram diálogo critico e capacidade de articulação entre o conhecimento em psicologia da saúde e seu contributo para a enfermagem. Ou seja, cumpriram o objetivo primordial delineado. No que respeita às classificações finais, estas situaram-se, em média, entre o bom e o muito bom e não houve reprovações. As classificações tiveram uma grande amplitude, entre os 10 e os 19 valores, com uma média de 16 valores.

Apesar de existirem grupos de estudantes muito interessados, que apresentaram um excelente desempenho ao longo de todo o processo, obtendo classificações muito elevadas, também houve estudantes com dificuldades em atingir os objetivos e, nesses casos, as classificações finais traduziram-se em pontuações mais baixas. O efeito do grupo poderá ser imprevisível.

A apresentação oral constituiu um treino. Para muitos, foi a primeira vez que apresentaram em público, ou para tão elevado número de público. Os mais envolvidos na preparação dos temas demonstraram maior capacidade de responder adequadamente às questões colocadas e foram muito espontâneos, numa tentativa de ajudar colegas menos preparados. As respostas distinguiram os estudantes ao nível dos conhecimentos e da facilidade de exposição oral.

Quanto às implicações e recomendações para práticas futuras, é de referir que o seminário é uma excelente metodologia ativa de ensino-aprendizagem, que pode ser utilizada em diferentes contextos e replicada, ano após ano, no mesmo contexto, com estudantes diferentes, pois terá sempre caraterísticas inovadoras.

Contudo, é necessário explicar detalhadamente os objetivos e método a utilizar, acompanhando a informação por um documento escrito, pois quando o seminário é proposto, alguns estudantes consideram-no “mais um trabalho de grupo”, resultando numa avaliação positiva apenas no final do processo.

Também, o professor deve entrar como facilitador desde o início do processo. Alguém que guia o estudante, auxiliando e permitindo que ele aprenda pela autonomia. Este contacto próximo é de uma enorme riqueza para ambas as partes, professor e estudante.

Os estudantes consideram a utilidade e importância do trabalho realizado, uma vez que desenvolveram a capacidade de articulação e síntese de ideias, numa perspetiva de interdisciplinaridade. Além disso, exercitam a grupalidade numa relação de trabalho, assumindo compromissos e treinando a comunicação interpessoal em equipa, fundamental para uma experiência mais participativa.

4. Conclusões

A metodologia utilizada possibilitou aos estudantes a perspetiva da interdisciplinaridade, neste caso entre a psicologia da saúde e a enfermagem, estabelecida através da análise da dimensão psicológica e/ou comportamental nos processos de saúde/doença. Além disso, promoveu o treino da comunicação interpessoal e do trabalho em grupo, num encontro solidário, com um propósito comum. O interesse crescente pelo tema, o aumento do conhecimento e a preparação da apresentação, uma dádiva à turma, tantas vezes criativa, fazem do seminário um momento pedagógico muito enriquecedor.

Contudo, com um tão elevado número de turmas e de estudantes por turma, aplicar este método torna-se muito exaustivo, quer ao longo do processo quer no seu términus, obrigando a longas horas de trabalho dentro e fora da sala de aula. Tentando ser facilitadora, auxiliando a aprendizagem pela autonomia, e observando tão bons resultados, apesar do esforço, somos tentada a continuar ano após ano, com esperança numa mudança favorável.

Certa de que as metodologias serão sempre adequadas aos estudantes e aos conteúdos programáticos, continuaremos a aperfeiçoar a sua aplicação, mas sobretudo a avaliação dos seus resultados, partilhando com colegas e demais comunidades académicas as nossas forças e vulnerabilidades, convictas de que o ensino seja para todos e que o abandono escolar seja, ele mesmo, abandonado.

Por fim, uma nota acerca da seleção e aplicação do método de ensino. Esta terá de servir o propósito daquilo que se pretende ensinar e que se espera que os estudantes aprendam, estritamente no âmbito do processo ensino-aprendizagem, que inclui várias dimensões, dando atenção aos superiores interesses dos estudantes, com total respeito pelos princípios éticos. Por estas razões, a investigação e partilha nesta área é da maior relevância.

5. Referências Bibliográficas

Thomas, P. C., Radha, T. R., Subitha, K., & Geethadevi, M. (2017). Comparison of effectiveness of lecture and seminar as teaching-learning methods in physiology with respect to cognitive gain and student satisfaction. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, *6*(59), 4357–4362. https://doi.org/10.14260/Jemds/2017/942

Tricio, J., Montt, J., Orsini, C., Gracia, B., Pampin, F., Quinteros, C., Salas, M., Soto, R., & Fuentes, N. (2019). Student experiences of two small group learning-teaching formats: Seminar and fishbowl. *European Journal of Dental Education*, *23*(2), 151–158. https://doi.org/10.1111/eje.12414

Veiga, I. (Org). (2006). *Técnicas de ensino: Novos tempos, novas configurações*. Papirus.

Zanon, D., & Althaus, M. (2010). Possibilidades didáticas do trabalho com o seminário na aula universitária. In *VIII Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sul – ANPEDSUL* (pp. 1-16). Universidade Estadual de Londrina.

Zeng, H. L., Chen, D. X., Li, Q., & Wang, X. Y. (2020). Effects of seminar teaching method versus lecture-based learning in medical education: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medical Teacher, 42*(12), 1343–1349. https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1805100

Maior Diversificação de Atividades, Maior Integração de Perfis de Estudantes

Paulo Sérgio Bogas ǂ

ǂ Instituto Politécnico de Setúbal, ESCE
Paulo.bogas@esce.ips.pt

Resumo

O estudo teve por objetivo identificar os fatores que ajudam a compreender a razão pela qual alguns educandos, desenvolvem uma abordagem à aprendizagem profunda e outros superficial, bem como, identificar as estratégias que melhor se adequam a cada perfil de estudante. Para tal, desenvolveu-se uma intervenção pedagógica de natureza quasi-experimental, com metodologia mista. O estudo conclui que perante um mesmo contexto a resposta dos estudantes em termos de abordagens à aprendizagem pode ser descrita como: estudantes que reforçam a abordagem profunda inicial, estudantes que mantém o nível de abordagem profunda inicial e outros que mudam de uma ênfase na abordagem profunda para uma mais próxima de superficial. O resultado aponta para a inclusão de atividades pedagógicas e uma didática que integre diferentes motivações e estratégias iniciais, conducentes a uma possível adoção de abordagens profundas, uma vez que revelou diferenças estatísticas.

Palavras-Chave: Aprendizagem Experiencial, Ensino Superior, Pensamento Reflexivo, Marketing.

1. Contextualização

Existe um amplo espectro de atividades experienciais que podem ser seletivamente escolhidas para facilitar a aprendizagem.

Uma revisão da literatura de educação empresarial sugere que pelo menos duas dimensões contribuem para o nível experiencial de uma técnica: o conteúdo experiencial e a estrutura de tarefas (Hamilton & Klebba, 2011).

O conteúdo experiencial refere-se ao nível dos processos cognitivos abordados por uma técnica experiencial. Três elementos comumente moldam o conteúdo experiencial: realismo, ambiguidade e complexidade.

- O grau de realismo indica com que precisão a tarefa de aprendizagem corresponde aos problemas e práticas de negócios reais. O realismo introduz e familiariza o aluno com o processo de atividades empresariais de acordo com o contexto de uma disciplina. Os graus mais baixos de realismo tipicamente incluem exercícios rotineiros de resolução de problemas ou outras atividades baseadas em informações hipotéticas, enquanto casos baseados em realidade, simulações e projetos de clientes incorporam níveis de realismo mais alto.

- A ambiguidade refere-se ao grau em que os constrangimentos, influências e resultados de uma situação são claros e conhecidos ou devem ser inferidos. Numa situação de aprendizagem um alto grau de ambiguidade requer que os alunos pensem além dos factos declarados e examinem uma série de influências não especificadas, bem como alternativas em potencial. Por essa razão, as técnicas de aprendizagem experiencial imitam a realidade e criam condições de tomada de decisão incerta. Na prática, os exercícios de problemas são menos ambíguos do que os casos, pois normalmente fornecem cenários mais limitados e informações mais completas. Nos exercícios de negócios, a ambiguidade pode aumentar à medida que o realismo aumenta, uma vez que a incerteza tipifica a tomada de decisão num ambiente de negócios.
- A complexidade refere-se à variedade e tipo de variáveis que podem afetar o resultado de uma decisão. É exemplificada por várias técnicas experienciais que incluem a análise abrangente de casos e cenários complexos de problemas. Parece razoável inferir que, à medida que o número e a variedade de variáveis num cenário de aprendizagem aumentam, também aumenta a complexidade do processo de aprendizagem.

A estrutura de tarefas é um indicador adicional do nível de aprendizagem experiencial (Hamer, 2000). Como observa Hamer, "as atividades experienciais semiestruturadas são relativamente curtas e moderadamente complexas" (p. 26). Em comparação, "as atividades experienciais vagamente estruturadas são normalmente concluídas num período de tempo mais longo e são mais complexas" (p. 27). O nível de ambiguidade aumenta à medida que uma atividade se torna mais vagamente estruturada. A experiência de aprendizagem é aprofundada à medida que a técnica experiencial se torna menos estruturada e envolve progressivamente mais complexidade e ambiguidade.

Em conjunto, as dimensões do conteúdo e da estrutura da tarefa de uma técnica particular combinam-se para criar um nível experiencial que pode promover níveis progressivos de desenvolvimento cognitivo.

Hamilton e Klebba (2011) propõem um processo de design em três etapas. A primeira passa pela identificação dos objetivos do curso para os níveis desejados de conhecimento do assunto e competências do processo cognitivo. A segunda especifica o formato experiencial do curso. Nesta etapa, um instrutor identifica e seleciona as técnicas experienciais que são consistentes com os objetivos do curso. Este processo de seleção considera tanto o nível experiencial quanto as instruções de uma técnica. A etapa final do processo de design do curso articula o processo instrucional, que inclui o papel do instrutor e as atividades de avaliação.

Uma vez que uma atividade potencial tenha sido identificada, ela deve ser enquadrada adequadamente para ser totalmente experiencial.

Primeiro, começar por pensar em problemas a serem resolvidos em vez de informações a serem memorizadas (Wurdinger, 2005, p. 51): "Um problema ou questão deve estar interligado com atividades, projetos e experiências baseadas em campo. Isto ajudará a garantir que uma combinação de pensamento e ação ocorra no processo de aprendizagem" (Wurdinger, 2005, p. 13).

Deverá considerar-se a combinação de experiências primárias e secundárias. As experiências primárias são as próprias atividades experienciais, enquanto as experiências secundárias resultam da experiência primária, como a reflexão. A aprendizagem pode ser perdida se os educandos não tiverem a oportunidade de refletir sobre as experiências primárias e, da mesma forma, quando os educandos não tiverem oportunidades de aplicar informações de experiências secundárias.

2. Descrição da prática pedagógica

O paradigma que incorpora com sucesso a reflexão e delineia o ciclo de aprendizagem é o modelo de Kolb (2015).

Na consideração de uma tarefa de aprendizagem experiencial, os educadores de Marketing devem analisar a atividade de acordo com as quatro etapas do modelo de Kolb:

- Experiência concreta: todas as atividades de aprendizagem experiencial devem incluir uma experiência real (a experiência é uma observação direta ou participação em eventos como base do conhecimento).
- Observação reflexiva: o educando pondera os seus sentimentos, reações, perguntas, emoções, observações e julgamentos relacionados à experiência (reflexão é a capacidade de dar um passo atrás, ponderar, questionar e avaliar as próprias experiências e, depois, abstraindo-se deles o conhecimento que é relevante para outras experiências).
- Conceptualização abstrata: conceitos relevantes (conceptualização são teorias e informações aplicadas à experiência, sendo formadas hipóteses provisórias).
- Experimentação ativa: o educando testa e aplica (experimentação é o colocar em prática o que foi aprendido com essa experiência em situações novas que levam a experiências novas).

2.1. Objetivos e público-alvo

Os objetivos pedagógicos associados a esta intervenção pedagógica foram os seguintes:

- Saber aplicar teoria e método na construção de um Plano de Marketing;
- Desenvolver a consciência de quem são como estudantes e como indivíduos que trabalham em grupo;
- Tornarem-se indivíduos conscientes na sua ação como Marketeer e como pessoa cujas decisões e ações impactam o mundo.

Na definição dos objetivos específicos, identificação das atividades pedagógicas que permitem a prossecução desses objetivos e respetiva avaliação recorreu-se à taxonomia de Fink da aprendizagem significante (2003).

Dee Fink introduziu em 2003 uma taxonomia de aprendizagem significante que integra áreas cognitivas e afetivas e adiciona uma componente metacognitiva. Os seus seis tipos de aprendizagem significante são interativos, mas não hierárquicos, e são usados seletivamente, dependendo do resultado de aprendizagem desejado. Estes objetivos são os seguintes:

- Conhecimento Fundacional: compreender e recordar informação e ideias;
- Aplicação: competências de pensamento crítico, criativo e prático na resolução de problemas;
- Integração: interligar informações, ideias, perspetivas, pessoas ou domínios da vida;
- Dimensão Humana: aprender sobre si mesmo e os outros;
- Cuidar (caring): desenvolver novos sentimentos, interesses e valores;
- Aprendendo a Aprender: tornar-se um estudante reflexivo e autodirigido.

A presente intervenção foi desenvolvida junto de estudantes do 2º ano da Licenciatura em Marketing, no ano letivo 2021/22, na Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal, sendo 64% do sexo feminino, num total de 45 sujeitos.

2.2. Metodologia

Explicadas as seis áreas dos objetivos da taxonomia descrevem-se, agora, os objetivos da intervenção pedagógica, atividades associadas a cada um dos objetivos e modo de avaliação.

Um projeto de curriculum é baseado numa sequência de atividades e técnicas instrucionais que se enquadram na temática e nos objetivos de aprendizagem. Ao desenhar um projeto, é útil considerar para cada grupo de tópicos o papel do educador a adotar, o estilo de aprendizagem que se pretende envolver e a escolha da técnica instrucional mais adequada.

1. Conhecimento Fundacional:

    a. Objetivos:

        i. Serem capazes de explicar cada etapa de um Plano de Marketing;

        ii. Compreenderem quais os conceitos envolvidos em cada etapa do Plano de Marketing.

    b. Atividades e avaliação: no início de cada módulo do conteúdo programático da unidade curricular o docente apresenta perguntas juntamente com várias respostas possíveis. Os alunos escolhem, individualmente, a resposta que consideram correta. O docente faz uma avaliação dos resultados por meio de um questionário online. Os alunos discutem, posteriormente, as possíveis respostas no seio do seu grupo de trabalho, após o que escolhem, novamente, a que consideram a melhor resposta. O docente faz, agora, uma outra avaliação e compara os resultados. Posteriormente, discutem-se as respostas dadas e a verdadeiramente correta ou mais correta.

2. Aplicação:

    a. Objetivo: saber construir um Plano de Marketing, passo a passo.

    b. Atividade: os estudantes irão gerir uma empresa em contexto de simulação online, tomando decisões de Marketing e construindo um Plano de Marketing.

    c. Avaliação: docente e pares avaliam a adequação das decisões.

3. Integração:

    a. Objetivo: saber elaborar um Plano de Marketing coerente traduzindo uma boa articulação entre diagnóstico, estratégia e plano de ação.

    b. Atividade: é apresentado aos estudantes um cenário da vida real por uma empresa. A empresa apresenta um breve histórico de como a situação se desenvolveu e um dilema que uma personagem-chave dentro do cenário está a enfrentar. Os estudantes são desafiados a ajudarem a personagem a desenvolver uma solução para o problema (live project).

    c. Avaliação: a resposta ao desafio será objeto de avaliação por parte do docente, considerando uma grelha partilhada com os estudantes. Os diversos grupos receberão, igualmente, o feedback por parte da empresa envolvida quanto à pertinência e exequibilidade da resposta apresentada.

4.1 Dimensão Humana - O próprio

a. Objetivo: os estudantes reconhecerem-se como "solucionadores" de problemas de Marketing com um profundo processo de reflexão.

b. Atividade: durante o semestre os grupos de estudantes assumem funções de editores que devem avaliar e selecionar casos reais de marcas que melhor ilustram os conceitos chave do conteúdo programático. Estes casos serão incluídos numa "publicação" futura editada pelos próprios. Para tal, deverão escrever para os gestores de marca a aceitar o seu "caso" com a respetiva justificação para inclusão na publicação. Cada grupo realizará um pitch de 3 minutos, para apresentação em aula, sobre o significado individual para cada elemento do grupo dos exemplos de casos selecionados.

c. Avaliação: a "revista" construída com as temáticas dos diversos casos selecionados será avaliada tendo por base uma grelha.

4.2 Dimensão Humana - Outros:

a. Objetivo: promover a colaboração em equipa que promova uma investigação positiva, mas crítica, das diferenças de opinião.

b. Atividade e avaliação: será promovida uma reflexão em grupo materializada numa avaliação anónima de pares.

5. Cuidar (caring):

a. Objetivo: os grupos apoiam as ações de uma marca alinhadas aos seus valores pessoais e à forma como concebem o mundo.

b. Atividade e avaliação: a da produção editorial já descrita.

6. Aprendendo a Aprender

a. Objetivo: desenvolver um pensamento crítico sobre o que já sabem e o que ainda precisam aprender para responder de forma positiva aos desafios do seu contexto futuro.

b. Atividade: reflexão individual no final do semestre:

c. Avaliação: grelha própria de correção.

2.3. Avaliação

Para aprofundar a compreensão do resultado da intervenção analisaram-se os verbatins dos sujeitos do grupo de discussão focalizada. Em particular, interessa-nos saber as suas opiniões quanto aos desafios reais e prática simulada, atividades introduzidas na intervenção.

3. Resultados, implicações e recomendações

No que respeita aos desafios reais contribuiu, por um lado, para atribuir significado e sentido ao estudado ("Ajudou-me a perceber o tipo de trabalho que quero fazer") e, por outro lado, a permitir o contacto com um aspiracional e uma ponte para o momento em que

estes estudantes estiverem em contexto laboral ("Ao ver que marcas do nosso dia a dia que têm problemas vejo que há oportunidade para trabalhar, tenho opções de chegar a essas empresas e melhorar a sua situação"). Quando questionados quanto à diferença dos desafios reais em contexto académico face ao mundo real destacam a autonomia que se exigirá ("Será como as aulas de condução. Sair do contexto de aprendizagem para o mundo real: agora sou eu a conduzir sozinho") ou o impacto que poderão ter no mundo ("Possibilidade de poder fazer a diferença"). Alguns estudantes referem, inclusive, o modo como os prepara para o mercado de trabalho ("Trabalhar com casos reais traduziu a realidade pois todos os dias, quase, tinha de estar com os meus colegas o que parecia tal e qual como se estivesse na empresa. Prepara-nos para o contexto que verdadeiramente vamos encontrar").

No que respeita à prática simulada destacam-se duas categorias de resposta. Por um lado, as motivações inerentes a esta proposta pedagógica traduzidas na possibilidade de poderem tomar decisões e aferirem resultados ("A prática simulada é estimulante porque gosto de analisar, tomar decisões e comprovar se é eficaz"), uma consciência de si ("Não é um caso real, mas é como iria reagir no mercado de trabalho"), ou um contexto seguro de aprendizagem e tomada de decisão ("Como um laboratório em que podia testar os conceitos teóricos e ver os seus resultados, ou não"). O desafio principal prende-se com o esforço que exige de compreensão do seu funcionamento e análise requerida, nem sempre atrativa para alguns estudantes ("A prática simulada seria útil se percebesse o contexto, a lógica, o modo como funciona").

4. Conclusões

No que respeita aos efeitos da intervenção de natureza experiencial nas abordagens à aprendizagem traduziram-se por via da perceção face aos desafios reais e prática simulada.

No caso dos desafios reais destacam-se as categorias de "atribuição de significado e sentido ao estudado" e a possibilidade de contacto com um aspiracional para o seu contexto profissional futuro. Nesta categoria revelaram-se, igualmente, as dimensões de autonomia que lhes será exigida quando comparado o contexto em aula de casos reais e o contexto profissional futuro e o impacto que poderão ter no mundo.

No que se refere à prática simulada destacam-se duas categorias de resposta: por um lado, a motivação associada à possibilidade de se aferirem resultados das decisões tomadas, uma tomada de consciência de si próprio e, por outro lado, o esforço adicional que esta prática exigiu de alguns dos estudantes.

Sugere-se, por último, em investigações futuras, um estudo etnográfico junto destas três tipologias de estudantes de modo a ampliar e validar estes resultados/conclusões.

O estudo poderia passar, igualmente, por intervenções noutras unidades curriculares, da mesma área científica, ou outra, bem como noutras latitudes geográficas.

Sugere-se, igualmente, um estudo aprofundado dos contributos de atividades concretas, como sejam a prática simulada, no desenvolvimento de competências de reflexão e abordagens à aprendizagem caraterizadas como profundas

5. Referências Bibliográficas

Hamer, L. O. (2000). The additive effects of semistructured classroom activities on student learning: An application of classroom-based experiential learning techniques. *Journal of Marketing Education*, *22*(1), 25–34. https://doi.org/10.1177/0273475300221004

Hamilton, J., & Klebba, J. (2011). Experiential learning: A course design process for critical thinking. *American Journal of Business Education*, *4*(12). https://doi.org/10.19030/ajbe.v4i12.6608

Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.

Wurdinger, S. (2005). *Using experiential learning in the classroom*. Scare Crow Education.

Ensino de Matemática no Ensino Superior pós-Covid

Ana Júlia Viamonte[‡]
Isabel Pinto[‡]

[‡] LEMA, DMA, ISEP, P.Porto
ajv@isep.ipp.pt
irm@isep.ipp.pt

Resumo

O ensino remoto de emergência foi uma solução para o momento de confinamento devido ao Covid-19, mas resultou em muitas lacunas no processo de aprendizagem dos estudantes. No ensino pós-covid houve a necessidade de colmatar essas lacunas e de motivar os estudantes para a aprendizagem. Foi neste contexto que surgiu a experiência que é apresentada neste trabalho. Tradicionalmente, nos cursos de engenharia, as unidades curriculares da área da matemática estão divididas em aulas teóricas e aulas práticas. A taxa de assiduidade nas aulas práticas é, geralmente, alta, mas nas aulas teóricas costuma ser baixa. Este facto tem uma influência grande na aprendizagem dos estudantes e, consequentemente, na taxa de aprovação. Num cenário pós-covid, a assiduidade às aulas teóricas torna-se, por isso, ainda mais importante para que os estudantes consigam superar as lacunas e atingir as aprendizagens desejadas. Com o intuito de motivar os estudantes para a aprendizagem, nas aulas teóricas de uma unidade curricular da área da matemática de uma licenciatura em engenharia, foi utilizada uma metodologia mista, metodologia clássica e metodologia TBL (Team-Based Learning). Como se pode comprovar pelos resultados apresentados, os estudantes, de uma forma geral, gostaram da experiência, a assiduidade às aulas teóricas foi elevada e a taxa de aprovação foi alta.

Palavras-Chave: Ensino da Matemática pós-Covid, Experiência pedagógica

1. Contextualização

O ano de 2020 foi marcado pelo surgimento do novo Corona Vírus SARS-CoV-2 (COVID-19) o que levou a Organização Mundial de Saúde a declarar em março uma emergência de saúde global (Agopyan, 2020). A pandemia, originada pelo COVID-19, afetou a vida de milhões de pessoas a uma escala global. Na Europa assistiu-se a uma situação sem precedentes: lockdown, suspensão de atividades e serviços, encerramento de atividades letivas, distanciamento social, entre outras (Campanella & Sardinha, 2021). Em consequência disso, as universidades e politécnicos foram forçados, em poucos dias, a reorganizar-se e a passar para o ensino online. Contudo esta reorganização não foi projetada com calma, foi motivada pela necessidade do momento. Estas alterações interferiram muito no relacionamento entre estudantes e entre estudantes e professores com consequências no

processo de aprendizagem. O processo educativo não pode ser concebido desvinculado da comunicação e da relação entre estudantes e entre estudantes e professores, sob pena de desvirtuar o que é essencial na educação, não há educação sem comunicação.

O cenário pós-covid-19 impõe, por isso, novos desafios para o ensino em geral e para o ensino superior em particular. É necessário repensar a forma como se lecionam as aulas e as didáticas utilizadas de forma a captar os estudantes e a recuperar algumas falhas na sua formação em consequência das alterações provocadas pela pandemia. Um dos grandes desafios que se coloca ao ensino superior é o engajamento dos estudantes. O engajamento é muito mais do que a simples presença dos estudantes nas aulas, está relacionado com a participação ativa deles nos conteúdos apresentados, assim como a participação nas atividades e na realização das provas (Bomfim, 2022). É importante aumentar o engajamento de estudantes nas aulas, especialmente no momento atual pós-covid-19, em que os estudantes estão a voltar ao ensino presencial e ao contacto uns com os outros, pois o engajamento auxilia professores e estudantes a se envolverem ativamente em experiências de aprendizagem (Zepke, 2013).

Neste trabalho pretendeu-se aliar a metodologia ”Team-based learning” (TBL) com a metodologia tradicional de forma a fomentar a aprendizagem e o engajamento dos estudantes. A metodologia TBL é uma metodologia ativa (Costa et al., 2021), ao utilizar esta metodologia mista pretendeu-se que, durante as aulas teóricas, os estudantes tivessem uma atitude mais ativa, tomando decisões, avaliando resultados, trabalhando a criatividade, possuindo uma atitude mais colaborativa em equipas, isto é, sendo protagonistas no seu próprio processo de aprendizagem.

2. Descrição da prática pedagógica

No ensino pós-covid o grande desafio que se colocou aos professores foi o de conseguir motivar os estudantes para a aprendizagem. Só se aprende se se estiver motivado e para isso foi necessário repensar as metodologias de ensino.

2.1. Objetivos e público-alvo

Neste trabalho é apresentada uma experiência realizada numa unidade curricular (UC) da área da matemática do 1º ano, 1º semestre de curso de engenharia no ano letivo 2021/2022. A UC tinha 72 estudantes inscritos que semanalmente tinham uma aula teórica de duas horas e duas aulas práticas de duas horas cada. Tradicionalmente a participação nas aulas práticas é muito boa, mas, nas aulas teóricas, é fraca. Foi, então, utilizada uma metodologia mista com o intuito de promover o engajamento e participação dos estudantes nas aulas teóricas e, consequentemente, melhorar as suas aprendizagens e o seu sucesso escolar.

2.2. Metodologia

Nas aulas teóricas foi utilizado um misto entre a metodologia clássica e metodologia TBL. No início de cada aula teórica, durante 30 a 50 minutos, era feita uma introdução ao tema da aula e depois eram lançadas perguntas aos estudantes através de um questionário de escolha múltipla. Estes questionáros visavam a matéria que tinha sido apresentada nessa aula e eram acedidos, pelos estudantes, através do telemóvel ou do computador. Os estudantes tinham 10 minutos para analisar individualmente o questionário sem a possibilidade de consultar qualquer fonte bibliográfica. Posteriormente, em grupo e, com a possibilidade de recorrer à ajuda de literaturas e afins, os estudantes debatiam sobre as alternativas de resposta, as

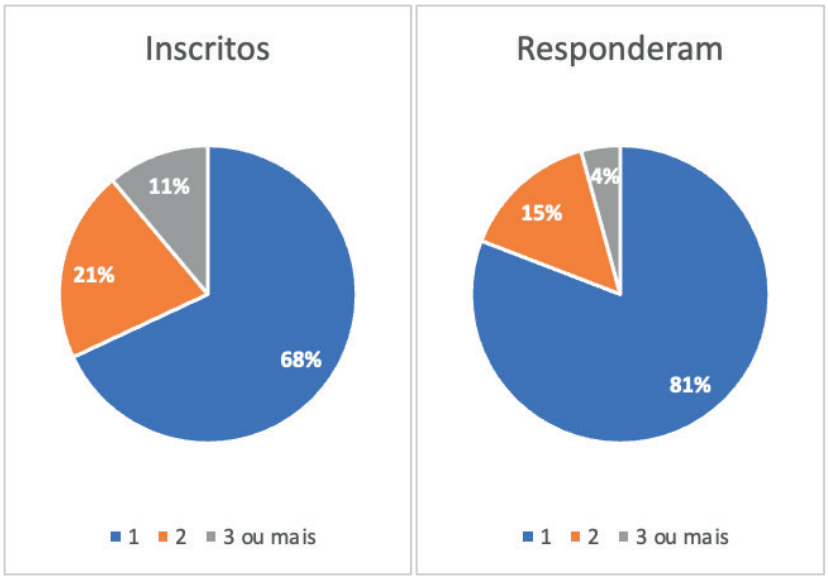
razões que os tinham levado a escolher determinada alternativa em detrimento das outras e tentavam chegar a um consenso sobre qual era a alternativa correta. Nesta fase de trabalho de grupo, os estudantes podiam consultar a página da disciplina no Moodle onde a docente tinha colocado diverso material teórico-prático. Por fim, respondiam ao questionário. Nos últimos 15 a 20 minutos da aula, eram discutidas as dúvidas que os estudantes tinham sentido e apresentada a solução do questionário proposto para essa aula.

2.3. Avaliação

No final do semestre foi aplicado um inquérito para aferir como os estudantes se tinham sentido com esta metodologia. O questionário foi aplicado de forma anónima recorrendo à plataforma Moodle. As primeiras questões eram de resposta fechada, numa escala de Likert que varia entre 1 e 5 (Discordo totalmente – Concordo totalmente) e no final havia uma questão de resposta aberta. Como se pode observar pelos resultados apresentados na secção seguinte, a maioria dos estudantes sentiu-se mais motivado com esta experiência.

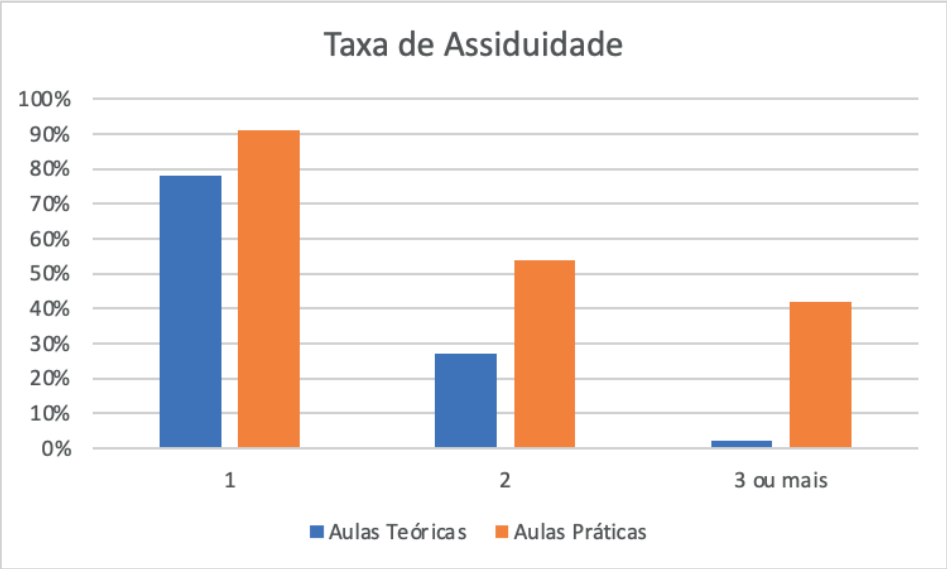
O inquérito foi proposto aos 72 estudantes inscritos na UC no ano letivo 2021/2022, dos quais 49 eram estudantes novos, 15 tinham 2 inscrições na UC e os 8 restantes tinham 3 ou mais inscrições na UC. Responderam ao inquérito 47 estudantes o que corresponde a 65% dos inscritos à UC. Destes, 38 eram estudantes novos, 7 tinham 2 inscrições na UC e os 2 restantes tinham 3 ou mais inscrições na UC (figura 1).

Figura 1
Número de inscrições na UC



É de realçar que dos 49 estudantes novos, 38 estudantes, 78%, responderam ao inquérito. 7 dos estudantes que tinham 2 inscrições na UC, 47%, também responderam ao inquérito e dos 8 estudantes com 3 ou mais inscrições na UC, apenas 2, 25%, responderam. Estes dados estão em conformidade com a participação dos estudantes nas aulas. Os estudantes novos têm uma assiduidade muito elevada, tanto nas aulas práticas como nas aulas teóricas, e os estudantes com mais do que uma inscrição têm uma assiduidade fraca, principalmente nas aulas teóricas (figura 2).

Figura 2
Taxa de assiduidade dos estudantes consoante o número de inscrições na UC (1, 2, 3 ou mais)

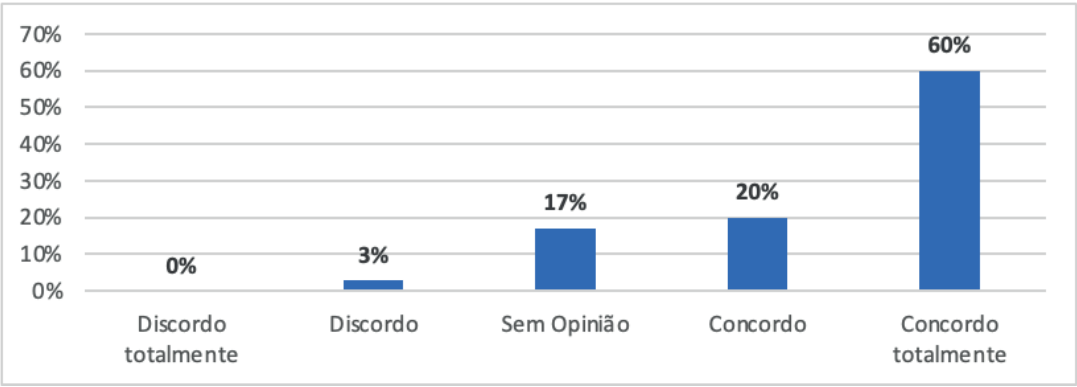


3. Resultados, implicações e recomendações

As primeiras questões do inquérito destinavam-se a caraterizar os estudantes que tinham respondido ao mesmo e as seguintes a tentar perceber como os estudantes se tinham sentido com esta nova metodologia.

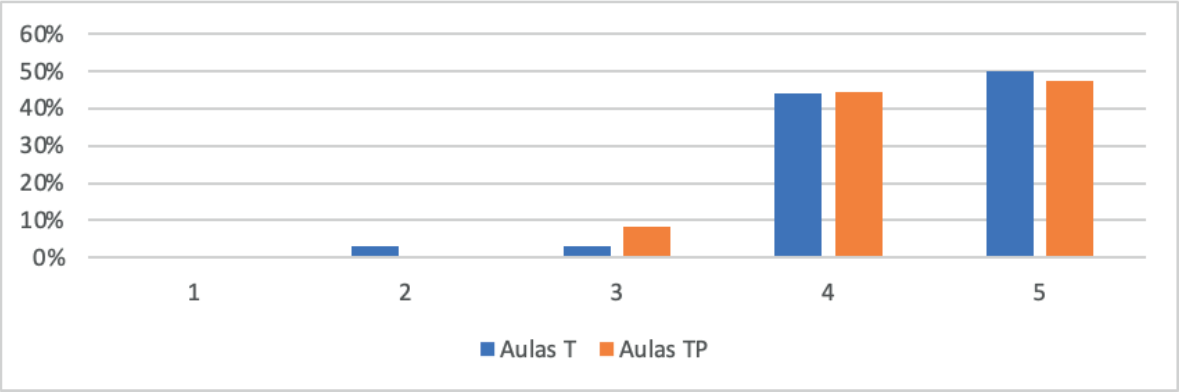
Relativamente à questão "Os inquéritos feitos nas aulas teóricas (T) ajudaram a manter a concentração e a motivação e, por isso, foram um processo de aprendizagem positivo", como se pode ver pelo gráfico da figura 3, a maioria dos estudantes (80%) respondeu que gostou desta nova metodologia, 17% não têm opinião e apenas 3% não consideraram positiva para a aprendizagem a metodologia que foi usada nas aulas teóricas.

Figura 3
Respostas à questão "Os inquéritos feitos nas aulas T ajudaram a manter a concentração e a motivação e, por isso, foram um processo de aprendizagem positivo"



Relativamente à questão "Avaliação global das aulas", como se pode ver pelo gráfico da figura 4, 94% dos estudantes, considerou-se satisfeito ou totalmente satisfeito com as aulas teóricas e 86% considerou-se satisfeito ou totalmente satisfeito com as aulas práticas. De realçar que a percentagem de estudantes que dá uma avaliação global positiva às aulas teóricas é superior à percentagem de estudantes que dá uma avaliação global positiva às aulas práticas, o que não é habitual. Apenas 3% dos estudantes não deram uma avaliação global positiva às aulas teóricas.

Figura 4
Respostas à questão "Avaliação global das aulas" (1 - nada satisfeito e 5 - totalmente satisfeito)

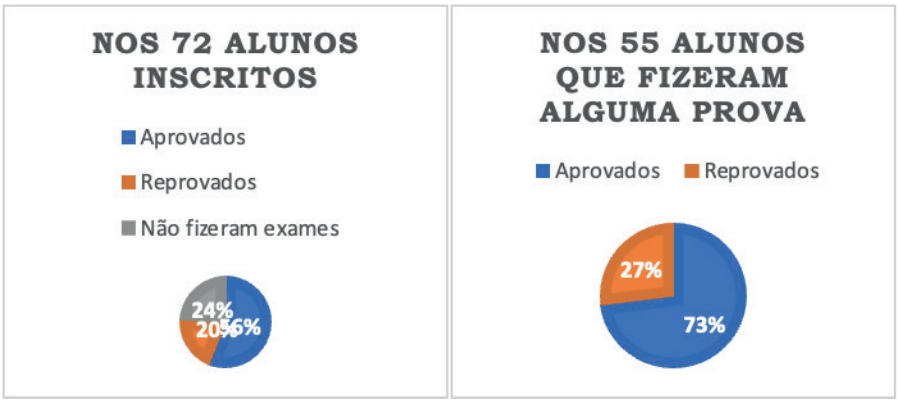


No final do inquérito foi pedido aos estudantes que apontassem os principais pontos positivos e negativos do funcionamento da UC. Entre os pontos positivos o que mais foi realçado foram os questionários e o trabalho de grupo nas aulas teóricas. Os principais pontos negativos referenciados pelos estudantes foi o facto de haver poucos elementos de avaliação contínua e de a participação nos questionários das aulas teóricas valer pouco para a avaliação final (figura 5).

Figura 5
Pontos Positivos/Negativos

Apesar de o peso destas avaliações ser pequeno, analisando a taxa de aprovação da UC (figura 6), parece que o impacto desta metodologia na aprendizagem foi bem-sucedido. A taxa de aprovação entre os estudantes que frequentaram a UC foi muito elevada.

Figura 6
Taxa de aprovação



Continuou, no entanto, a haver um número significativo de estudantes, 24%, que não frequentaram a UC e não fizeram qualquer prova durante o semestre.

4. Conclusões

Como não houve grupo de controlo, não podem ser tiradas conclusões definitivas, mas parece haver uma correlação entre a metodologia utilizada e a participação dos estudantes nas aulas. Os estudantes estiveram muito envolvidos nas aulas teóricas e a taxa de abandono foi baixa, principalmente no caso dos novos estudantes. Esta participação refletiu-se na taxa de aprovação da UC que, entre os alunos que participaram nesta avaliação, foi muito elevada.

Além dos questionários aplicados nas aulas teóricas, os estudantes tiveram 2 testes individuais, um deles realizado a meio do semestre e o outro no final do semestre na época de exames. Os estudantes novos de uma forma geral, estiveram empenhados, mas, entre os estudantes repetentes, a taxa de abandono continuou a ser grande. Numa próxima edição desta UC será necessário pensar em como conseguir motivar também estes estudantes e em diversificar a avaliação apostando em mais elementos de avaliação contínua.

5. Referências Bibliográficas

Agopyan, V. (2020, julho 8). Os desafios do ensino superior depois da covid-19. *Jornal da USP*. https://jornal.usp.br/institucional/os-desafios-do-ensino-superior-depois-da-covid-19/

Campanella, S. C., & Sardinha, L. F. (2021). The effect of covid-19 on the strategy of a higher education institution: A case study. *E3 - Revista de Economia, Empresas e Empreendedores na CPLP*, 7(1), 028–051. https://doi.org/10.29073/e3.v7i1.357

Bomfim, T. (2022, março 18). O que é e como aumentar o engajamento de estudantes na sala de aula? *D2L*. https://www.d2l.com/pt-br/blog/engajamento-de-estudantes/

Costa, A. S., Cani, J. B., & Sandrini, E. G. (2021). A metodologia ativa Team Based Learning (TBL) e suas contribuições para o ensino/aprendizagem de matemática. *Revista Ifes Ciência*, *7*(1), 1-13. https://doi.org/10.36524/ric.v7i1.1382

Zepke, N. (2013). Threshold concepts and student engagement: Revisiting pedagogical content knowledge. *Active Learning in Higher Education*, *14*(2), 97-107. https://doi.org/10.1177/1469787413481127

Mini-testes com perguntas diferentes para cada aluno no Moodle

Sandra Gaspar Martins[‡]

[‡] Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
sandra.gaspar.martins@isel.pt
https://isel.pt/docentes/sandra-isabel-cardoso-gaspar-martins

Resumo

Em 2020/21, na unidade curricular de Álgebra Linear e Geometria Analítica do curso de Licenciatura em Engenharia Química e Biológica do ISEL, criámos mini-testes semanais online no Moodle com perguntas geradas automaticamente de modo que cada aluno tem uma pergunta diferente. O método de gerar estas perguntas é muito simples e prático e pode ser utilizado para todas as perguntas que tenham uma resposta numérica, pode, portanto, ser utilizado em muitas UCs. Os mini-testes eram disponibilizados por uma semana. Os alunos faziam uma tentativa e o Moodle dizia-lhes se estava correto, podiam tentar indefinidamente. O objetivo era que os alunos estudassem continuamente até aprenderem todas as matérias. À posteriori analisaram-se os dados relativamente às taxas de resposta, bem como às notas obtidas quer nos mini-testes quer na UC. Além disso, no final do semestre, criou-se um questionário anónimo online no Moodle e solicitou-se a todos os alunos que o respondessem. De tudo o que analisámos, incluindo que 97% dos alunos respondentes ao questionário considera os mini-testes úteis, podemos concluir que os mini-testes semanais são uma mais-valia para os alunos e, portanto, devem ser utilizados. A possibilidade de ter perguntas diferentes para cada aluno faz com que eles não gerem injustiça.

Palavras-Chave: Quizzes, Avaliação formativa, Moodle, Instâncias de perguntas.

1. Contextualização

As unidades curriculares (UCs) de matemática do ensino superior deparam-se usualmente com baixas taxas de aprovação (Almeida et al., 2012; Nunes & Sebastião, 2004), com vista a combatê-lo pensámos que a criação de mini-testes semanais online levaria os alunos a um estudo mais contínuo levando a um aumento das taxas de aprovação. Há evidência de que avaliação formativa online de matemática no ensino superior surte efeitos em termos de aumento da taxa de aprovação e diminuição da taxa de abandono (Ćukušić et al., 2014). No semestre de inverno de 2020/21, na unidade curricular de Álgebra Linear e Geometria Analítica (ALGA) do curso de Licenciatura em Engenharia Química e Biológica do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, criámos mini-testes semanais online no Moodle com perguntas geradas automaticamente de modo que cada aluno tem uma pergunta diferente. O método de gerar estas perguntas é muito simples e prático e pode ser utilizado para todas as perguntas que tenham uma resposta numérica ou escolha múltipla com números, pode, portanto, ser utilizado em muitas UCs.

Os mini-testes eram disponibilizados todas as quartas-feiras às 16h e ficavam disponíveis uma semana, data em que começava o novo mini-teste. Os alunos faziam uma tentativa e o Moodle dizia-lhes se estava correto, podiam tentar indefinidamente. O objetivo é que os alunos estudassem até aprenderem todas as matérias. Claro que assim quase todos os alunos tiram 20 valores, mas não importa, o objetivo é que estudem até aprender, os mini-testes só valem 10% da nota.

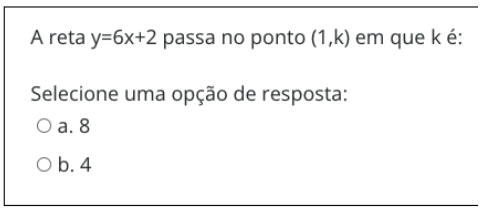
É de recordar que este foi um ano de pandemia em que todas as aulas práticas foram online e as teóricas presenciais. Nesta UC os exames foram online também com perguntas geradas aleatoriamente e outras em que o aluno escrevia no papel e enviava a resolução por foto.

2. Como criar uma pergunta com geração automática

Vamos descrever como criar perguntas em que há geração automática de uma instância da pergunta (gera uma pergunta diferente para cada aluno) no Moodle, para que a possa utilizar se lhe interessar dado que podem ser usadas em muitas UCs. Estas perguntas podem ser de escolha múltipla (com números) ou de resposta numérica.

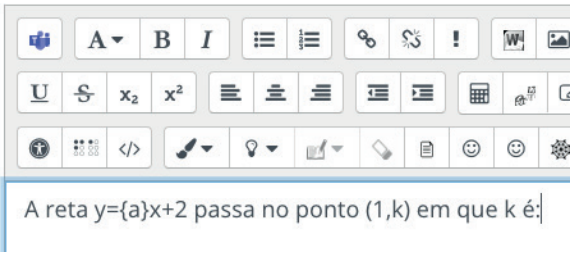
Vamos criar uma pergunta de escolha múltipla. Como exemplo vamos criar a pergunta: "A reta y=6x+2 passa no ponto (1,k) em que k é: " e que tem duas opções de resposta. No entanto, esta pergunta não é igual para todos os alunos, onde está o 6, cada aluno terá um valor diferente entre 1 e 10. Assim, o que o aluno verá é o apresentado na Figura 1.

Figura 1
A pergunta, como os alunos a vêm



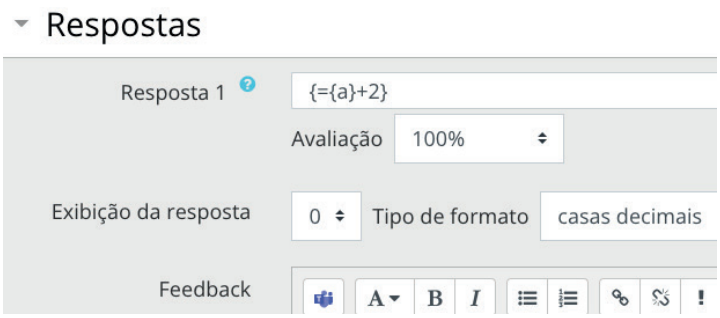
Para inserir esta pergunta, cria-se um teste no Moodle e faz-se "adicionar uma nova pergunta", e seleciona-se o tipo: "escolha múltipla com variáveis". Então, no texto da pergunta escreve-se "A reta y={a}x+2 passa no ponto (1,k) em que k é:" (ver Figura 2) o que faz com que para "{a}" o Moodle interprete como a variável "a" e lhe atribua vários valores a definir à frente. Numa pergunta podemos ter várias varáveis, poderia ter também "{b}", "{c}", "{d}", etc.

Figura 2
O que se escreve no corpo do texto para criar a pergunta com a variável "{a}"



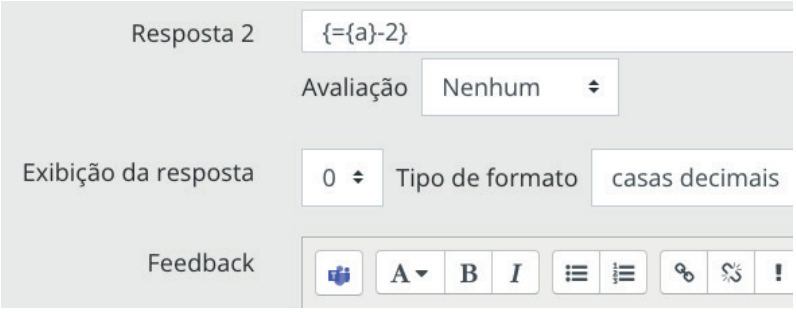
Nas várias respostas colocam-se valores fixos ou valores também calculados usando as variáveis da pergunta. Neste caso, colocou-se primeiro a resposta correta que é a+2, para que o Moodle converta para um número coloca-se entre parêntesis e com um igual no início, ou seja, para que ele calcule o valor de "a" mais duas unidades escrevemos: {={a}+2} ele calcula o número que é a resposta correta, como se pode ver na Figura 3. No caso de y=6x+2, a resposta é 6+2, ou seja, vai aparecer ao aluno a opção: "8". Escolhe-se a avaliação de 100% pois é a única resposta correta e escolhe-se que seja apresentada a resposta com 0 casas decimais.

Figura 3
Configuração de uma resposta correta



Como segunda opção, colocou-se uma resposta incorreta, a-2 (para que o Moodle converta para um número coloca-se entre parêntesis e com um igual no início, ou seja, para que ele calcule o valor de "a" menos duas unidades escrevemos: {={a}-2} ele calcula o número que é essa opção de resposta, como se pode ver na Figura 4). No caso de y=6x+2, essa resposta é 6-2, ou seja, vai aparecer ao aluno a opção: "4". Esta resposta está sempre incorreta, se a correta é a+2 então a-2 está sempre incorreta, se colocássemos um número, por exemplo 5, podia para alguns alunos estar correta. Escolhe-se a avaliação de 0% pois é uma resposta incorreta e escolhe-se que seja apresentada a resposta com 0 casas decimais.

Figura 4
Configuração de uma resposta incorrecta



Em seguida escolhem-se os valores que a variável "{a}" pode tomar, neste caso varia entre 1 e 10 e tem 0 casas decimais, como se ilustra na Figura 5.

Figura 5
Seleção de valores entre 1 e 10 com 0 casas decimais para a variável "{a}"

Quanto às perguntas de resposta numérica, são, em tudo semelhantes às de escolha múltipla. Escolhe-se o tipo "resposta numérica com variáveis". Na resposta não é necessário colocar os parêntesis e o igual para o Moodle avaliar, basta colocar a fórmula, tipo 2*{a}+5 e o Moodle converte para o número pretendido, ver Figura 6.

Figura 6
Configuração da resposta no caso de uma pergunta com resposta numérica

3. Exemplos de exercícios

Com este tipo de exercícios conseguimos cobrir toda a matéria de Álgebra Linear e Geometria Analítica. Podemos ver em seguida alguns exercícios possíveis de implementar.

Figura 7
Exercício de resposta numérica sobre matrizes invertíveis

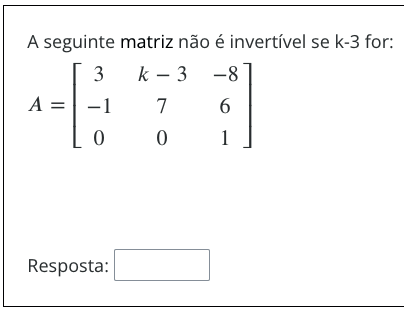


Figura 8
Exercício de resposta numérica sobre projeção ortográfica a 3D

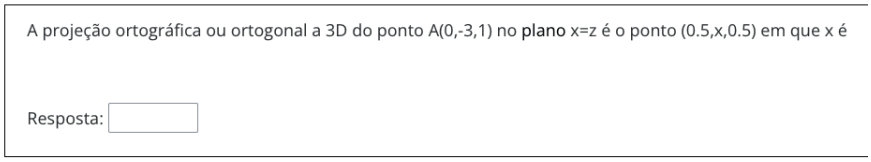


Figura 9
Exercício de resposta numérica sobre mudança de referencial a 2D e exercício de escolha múltipla sobre o ângulo entre dois planos

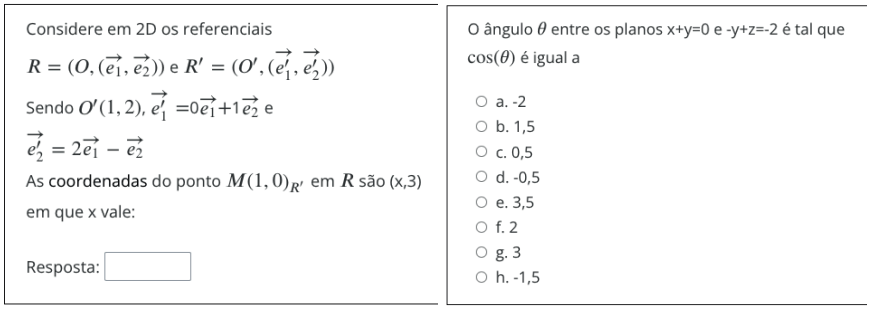
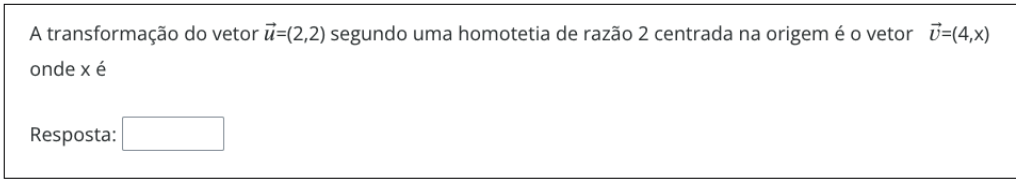


Figura 10
Exercício de resposta numérica sobre homotetia a 2D



4. Metodologia

Quanto ao estudo sobre a implementação destes mini-testes, começou-se por implementar pela primeira vez este tipo de mini-testes. À posteriori analisaram-se os dados relativamente às taxas de resposta, bem como às notas obtidas quer nos mini-testes quer na UC. Além disso, no final do semestre, criou-se um questionário anónimo online no Moodle e solicitou-se a todos os alunos que o respondessem. Este questionário era quase todo com escala de Likert.

5. Dados

Na UC estavam inscritos 75 alunos, 58 responderam a pelo menos um mini-teste (ou seja 77%). Aos vários mini-testes responderam sempre entre 56 e 41 alunos. Dos 56 alunos

aprovados só 6 não tinham respondido aos mini-testes. Dos 50 aprovados que responderam aos mini-testes 41 tiveram nota média nos mini-testes acima de 10 valores. A nota média dos mini-testes foi 15,3 valores. A nota média da UC dos aprovados foi 14,4 valores.

No final do semestre, foi disponibilizado no Moodle um questionário online anónimo em que se fizeram algumas perguntas referentes à caracterização dos alunos e aos mini-testes. Responderam a este questionário 47 alunos que perfazem 62% dos inscritos.

A primeira pergunta foi: "A sua nota a ALGA (até ao momento) é:" e a média desta nota é 14,6 valores (muito semelhante à nota média da UC, 14,4 valores). Pelo número de respondentes e pela coincidência de nota consideramos que a amostra é representativa.

Dos respondentes, 81% afirmaram que respondiam aos mini-testes sempre ou quase sempre.

Quanto a "Usualmente, como faz para responder aos mini-testes?", 34% afirma resolver tudo sozinho, os restantes 66% afirmam que resolvem sozinhos e se têm dúvidas debatem com colegas.

Quanto a "Se os mini-testes não existissem teria estudado:", 43% afirma que teria estudado menos para ALGA, 40% afirma que teria estudado o mesmo, 13% afirma que teria estudado mais para ALGA (o que não se compreende, devem ter interpretado mal a pergunta) e 4% não responderam.

Quando se pergunta se considera os mini-testes úteis, inúteis ou indiferentes: 97% considera-os úteis, 3% indiferentes e ninguém os considera inúteis.

Quanto a "Se não existissem mini-testes, pensa que a sua nota seria diferente?" 58% considera que seria pior, 36% que seria igual, 2% afirma que seria melhor e 4% não responderam.

A penúltima pergunta dizia: "Indique TODAS as afirmações com que concorda:"

- Os mini-testes lembram-me de ter a matéria em dia todas as semanas. (89%)
- Os mini-testes mostram-me que há coisas que eu pensava que sabia e afinal não sabia. (72%)
- Os mini-testes ajudam-me a ter uma melhor perceção do nível que estou a atingir. (75%)
- Para responder aos mini-testes aprendo coisas novas. (51%)
- Os mini-testes não têm interesse nenhum. (0%)
- Não ligo nenhuma aos mini-testes, apenas copio os resultados. (0%)
- Não ligo nenhuma aos mini-testes, nem sequer copio os resultados. (2 %)
- Os mini-testes fazem-me perder tempo inutilmente. (0%)
- Os mini-testes stressam-me demasiado. (2 %)

Numa caixa de texto onde os alunos podiam deixar a sua opinião livremente foram recebidas as seguintes afirmações:

- "Os mini testes de certeza são um método que outras disciplinas deveriam aderir!! Ajuda a revisar e desenvolver toda a a matéria durante o semestre."
- "Considero os mini-testes muito úteis para a aprendizagem sobre ALGA."

- "Ótimos para praticar exercícios antes dos testes e exames."
- "Acho que devíamos receber uma notificação no moodle sempre que temos um quizz novo disponível."
- "Acho que foi bastante positivo, "obriga-nos" a estudar e acabamos por ter perceção das nossas dúvidas."

6. Conclusões

De tudo o que analisámos, incluindo que 97% dos alunos respondentes ao questionário considera os mini-testes úteis; que os mini-testes lembram os alunos de ter a matéria em dia todas as semanas (89%); que os mini-testes mostram aos alunos que há coisas que eles pensavam que sabiam e afinal não sabiam (72%); E que os mini-testes ajudam os alunos a ter uma melhor perceção do nível que estão a atingir (75%).

Podemos concluir que os mini-testes semanais são uma mais-valia para os alunos e, portanto, devem ser utilizados.

A possibilidade de ter perguntas diferentes para cada aluno faz com que eles não gerem injustiça. Mostrámos também que é simples criar perguntas com geração automática de instâncias da pergunta.

Este trabalho é suportado por fundos nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P., no contexto do projeto PTDC/CED-EDG/32422/2017.

7. Referências Bibliográficas

Almeida, M., Fidalgo, C., & Rasteiro, D. (2012). Tema: Currículo e didáticas compreender o insucesso da matemática nas licenciaturas de engenharia: Um estudo de caso. In A. Estrela, L. Marmoz, M. T. Estrela, M. Esteves, M. J. Mogarro, L. Tinoca, F. V. Gomes, J. Ferreira, M. G. Santos, P. Figueiredo & J. Marques (Orgs.), *XIX Colóquio da Secção Portuguesa da AFIRSE*. AFIRSE.

Blanco Abellán, M., Estela Carbonell, M. R., Ginovart Gisbert, M., & Saà Seoane, J. (2009). Computer assisted assessment through moodle quizzes for calculus in an engineering undergraduate course. *Quaderni di Ricerca in Didattica*, *19*(2), 78–83. https://upcommons.upc.edu/handle/2117/3063

Ćukušić, M., Garača, Z., & Jadrić, M. (2014). Online self-assessment and students' success in higher education institutions. *Computers & Education*, *72*, 100-109. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.018

Martins, S. G. (2018). A study of the application of Weekly Online Quizzes in two courses of mathematics for engineering students: Is it a fair and effective strategy to increase students' learning? *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, *26*(1), 46-59. https://openjournals.library.sydney.edu.au/index.php/CAL/article/view/12188

Nunes, S. M., & Sebastião, J. R. (2004). Insucesso no ensino superior. *Educação e Matemática*, *78*, 37-39. https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/1306

Implementação de um modelo pedagógico de estudos de caso: colaboração entre estudantes e profissionais de Farmácia em atividade

Fernando Moreira [‡†]
Ângelo Jesus [‡†]
Ana Isabel Oliveira [‡†]
Cláudia Pinho [‡†]
Marlene Santos [‡†]
Patrícia Correia [‡†]
Rita Oliveira [‡†]
Agostinho Cruz [‡†]

[‡]Escola Superior de Saúde (ESS), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto, Portugal

[†]Centro de Investigação em Saúde e Ambiente (CISA), Escola Superior de Saúde (ESS), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto, Portugal

ffm@ess.ipp.pt
acj@ess.ipp.pt
aoliveira@ess.ipp.pt
clp@ess.ipp.pt
mes@ess.ipp.pt
pcc@ess.ipp.pt
rfo@ess.ipp.pt
agostinhocruz@ess.ipp.pt

Resumo

A aplicação de estudos de caso tem vindo a evidenciar vantagens no desenvolvimento de reflexão crítica entre os estudantes na área da saúde. No âmbito da unidade curricular de Estágio I do 3º ano da Licenciatura em Farmácia da Escola Superior de Saúde (ESS) do Politécnico do Porto, foi implementada a apresentação e resolução de estudos de caso como elemento de avaliação. O principal objetivo deste método de ensino-aprendizagem consistiu no estabelecimento de uma rede constituída por diferentes intervenientes: profissionais, estudantes e docentes. Adicionalmente, pretendia-se a promoção da divulgação dos estudos de caso em eventos científicos. Após serem convidados os orientadores de estágio dos estudantes de Farmácia a apresentar casos decorrentes da prática profissional que gostariam de ver explorados, os temas propostos foram alvo de apreciação por parte dos docentes (seleção, rejeição ou modificação). Seguiu-se sorteio dos estudos de caso por 15 grupos de 3-4 estudantes que foram informados de que o trabalho a realizar deveria ser redigido no formato de artigo. Foram apresentadas 25 propostas, tendo sido excluída apenas uma. Todos os estudos de caso foram efetivados, redigidos e apresentados pelos estudantes e 53% (n = 8) foram submetidos para apresentação em congressos no âmbito académico e/ou científico.

Palavras-Chave: Estudos de caso; Farmácia; Ensino Politécnico; Monitorização.

1. Contextualização

A aprendizagem baseada na aplicação de estudos de caso (CBL, do inglês "*case based learning*") é um método pedagógico estabelecido desde há largas décadas. Em 1912, James Lorrain Smith, Professor de Patologia na Universidade de Edimburgo, introduziu o método por si designado como '*case method of teaching pathology'*, em que que utilizou a investigação de casos clínicos como base para uma série de exercícios de correlação clínico-patológica. A análise dos casos contemplava a correlação dos sinais e sintomas dos doentes com os achados *post-mortem*, promovendo-se uma estreita relação entre a teoria científica e a prática clínica (Sturdy, 2007). Ainda que a distinção entre a metodologia CBL e a metodologia de aprendizagem baseada em problemas (PBL, do inglês *"problem based learning*") não seja totalmente clara, considera-se que em CBL se recorre a uma metodologia mais estruturada e orientada e a grupos de discussão constituídos por um grupo de elementos mais reduzido. Contrariamente a PBL, em CBL pressupõe-se uma preparação prévia dos estudantes e acesso pormenorizado a todas as informações para o caso que lhes é apresentado e existência de orientação superior durante a resolução (Distlehorst et al., 2005; Maudsley, 1999; Slavin et al., 1995). Num estudo em que foi comparada a CBL e PBL no ensino da medicina, 89% dos estudantes (n=286) e 84% dos docentes (n=31) da Universidade da Califórnia, Los Angeles (UCLA) (em 2001) e da University of California, Davis (UCD) (em 2004), revelaram preferência pela metodologia CBL, após experienciarem ambas as metodologias (Srinivasan et al., 2007).

A CBL evoluiu significativamente ao longo das últimas décadas e a sua aplicabilidade expandiu-se muito para além da sua original utilização no âmbito do ensino de patologia. A própria definição de caso, associada a alguma ambiguidade, passou a incluir não só os casos clínicos, como também problemas ou questões a resolver (McLean, 2016). A utilização da CBL já foi descrita com sucesso no âmbito da aprendizagem de várias temáticas ou disciplinas, tais como medicina dentária (Ilgüy et al., 2014), fisiologia (Gade & Chari, 2013), farmacocinética (Dupuis & Persky, 2008), farmacologia (Armor et al., 2014), terapia ocupacional e fisioterapia (Parmar & Rathinam, 2011), enfermagem (Pearson & Pandya, 2006). Não obstante, existem regras na definição dos casos que devem ser seguidas. De acordo com o *National Centre for Case Study Teaching in Science,* os casos devem apresentar algumas características, nomeadamente: autenticidade (ou sejam, serem reais) (i), envolvimento de cenários comuns (ii), alinhamento com objetivos de aprendizagem definidos (iii), posse de valor educativo (iv), serem desafiantes (v), promoverem a tomada de decisões (vi) e terem ampla aplicabilidade (vii) (Herreid, 1997).

Um dos principais benefícios da CBL é a aprendizagem profunda, ou seja, uma aprendizagem que vai para além da simples identificação de respostas corretas e está mais alinhada com demonstração de pensamento crítico, mudanças comportamentais e generalização da aprendizagem para novos casos. Outras vantagens da CBL são a promoção da interdisciplinaridade, o foco nos objetivos de aprendizagem e a flexibilização ao nível da resolução (McLean, 2016). Ao serem aplicados os conhecimentos a cenários do mundo real, promovem-se níveis mais elevados de cognição, de acordo com a taxonomia de Bloom (Nkhoma et al., 2016).

No âmbito da unidade curricular de Estágio I, do 3º ano, do curso de Licenciatura em Farmácia, da Escola Superior de Saúde (ESS) do Politécnico do Porto, foi implementada a resolução de estudos de caso propostos e monitorizados por profissionais em atividade, com supervisão dos docentes. A motivação para a aplicação da metodologia CBL junto dos estudantes de Farmácia justifica-se pelo défice de identificação com a realidade profissional e conhecimento das funções associadas à profissão, que dificultam a transição de estudante para profissional, e que já foram reportados em estudos prévios (Chadha et al., 2022; Noble et al., 2019). Numa base diária, os profissionais de saúde da área da Farmácia contactam

com diversas situações que podem potencialmente constituir-se como estudos de caso. A conveniente conversão destas situações em casos e o acompanhamento e orientação por docentes e profissionais em atividade, tem o potencial para explorar as vantagens associadas à metodologia CBL. Adicionalmente, a metodologia aplicada pode resultar em estudos de caso passíveis de redação em formato de artigo, promovendo o interesse pela comunicação científica, entre os estudantes.

2. Descrição da prática pedagógica

No âmbito do desenvolvimento da prática pedagógica CBL com colaboração de profissionais de Farmácia em atividade, foram convertidos em casos os problemas e/ou questões que habituais orientadores de estágio em Farmácia gostariam de ver discutidos e, se possível, solucionados. Estudantes da Licenciatura em Farmácia, matriculados no último semestre anterior à sua alocação em estágio curricular, foram desafiados a descrever e solucionar os casos atribuídos, recorrendo para o efeito a revisão da literatura e/ou a desenvolvimento de estudos observacionais. No âmbito da promoção de estilo científico de redação e da comunicação em ciência junto dos estudantes, o trabalho tinha de ser redigido e apresentado em formato de artigo científico e a sua submissão em evento científico ou académico era alvo de majoração na classificação final.

2.1. Objetivos e público-alvo

Os objetivos deste método de ensino-aprendizagem consistiram em estabelecer uma rede constituída por diferentes intervenientes: profissionais, estudantes e docentes (i); promover, junto dos estudantes, maior identidade com a futura profissão (ii); estimular o espírito crítico dos estudantes, bem como a integração de equipas para resolução de problemas em conjunto (iii); e incrementar a publicação de estudos em eventos científicos (iv). O público-alvo da prática pedagógica foram estudantes da área da saúde com conhecimentos de base que lhes permitia a aplicação na análise e potencial resolução dos estudos de caso. Neste caso concreto, aplicou-se a prática pedagógica a estudantes do 3º ano da Licenciatura em Farmácia, da ESS do Instituto Politécnico do Porto, matriculados no 2º semestre - ou seja, na antecâmara da frequência de estágios em contexto profissional.

2.2. Metodologia

Em primeira instância contactaram-se os profissionais de Farmácia, que colaboraram com a ESS como monitores de estágio, no sentido de os convidar a apresentar casos decorrentes da prática profissional, que gostariam de ver explorados/discutidos. Os critérios de inclusão previam que os profissionais fossem licenciados/mestres em Farmácia ou Ciências Farmacêuticas (i), exercessem atualmente atividade profissional no setor farmacêutico (ii), fossem detentores de uma experiência profissional igual ou superior a três anos (iii), e tivessem disponibilidade para a realização de reuniões periódicas com os estudantes (iv). Em termos de definição, consideraram-se como casos, as questões e problemas que tivessem surgido da observação de fenómenos em contexto natural, na área da Farmácia, merecedores de reflexão crítica e com potencial para apresentação de resoluções. Face a potenciais constrangimentos éticos e ao tempo limitado para a resolução do estudo de caso (entre fevereiro e junho de 2022, correspondente a um semestre), sugeriu-se aos monitores que os casos propostos permitissem uma abordagem metodológica do tipo descritiva (com descrição de fenómenos, num determinado contexto), ou exploratória (definição de hipóteses ou proposições para futuras investigações), em detrimento de uma abordagem do

tipo explicativa (explicação de relações de causa e efeito a partir de uma teoria). Os estudos descritivos (com recurso a dados dos próprios locais de proveniência dos monitores ou de dados públicos disponíveis) e os estudos exploratórios (com recurso a pesquisa bibliográfica por forma a identificar potenciais hipóteses que justifiquem a ocorrência dos fenómenos ou que possam resultar na resolução de eventuais anomalias) foram considerados como exequíveis e altamente recomendáveis.

Após recolha dos casos propostos, os mesmos foram alvo de análise por parte dos docentes da Área Técnico-Científica de Farmácia da ESS, de forma a aferir a sua complexidade e exequibilidade. Seguidamente, os estudantes de 3º ano formaram grupos de 3-4 elementos e os estudos de caso foram sorteados. Para além do tema, a todos os grupos foi atribuído um monitor externo (correspondente ao profissional que tinha proposto o caso) e um docente orientador (docente da Área Tecnico-Científica de Farmácia) que acompanharam os estudantes ao longo do semestre. O acompanhamento mínimo por parte dos docentes era efetuado de forma regular e definida (1 hora quinzenalmente), enquanto o acompanhamento mínimo por parte dos monitores externos consistia em duas reuniões: uma no começo do semestre e outra no final. Reuniões adicionais solicitadas pelos estudantes eram possíveis, mediante disponibilidade dos orientadores e monitores.

2.3. Avaliação

A avaliação da prática pedagógica incidiu maioritariamente na análise de um trabalho escrito, em formato de artigo científico, com apresentação oral paralela, concluído no prazo de 4 meses. Foram também contemplados a adequação das abordagens, o comportamento e o empenho manifestados pelos estudantes.

Uma percentagem de 37,5% da classificação foi atribuída pelo monitor externo (22,5% quanto ao conteúdo e forma do trabalho escrito e 15% para o desempenho ao longo dos contactos estabelecidos). Os docentes orientadores foram responsáveis por 52,5% da classificação (22,5% quanto ao conteúdo e forma do trabalho escrito, 15% para o desempenho ao longo dos contactos estabelecidos e 15% relativos à apresentação do estudo de caso, em momento de aula). Os restantes 10% foram atribuídos caso o grupo de trabalho submetesse o estudo de caso em evento científico ou académico, após autorização do docente orientador e do monitor.

O trabalho escrito tinha como principal objetivo avaliar a concordância da escrita com o estilo científico da redação. Já a apresentação do estudo de caso e a submissão em evento científico ou académico visavam a promoção do interesse pela divulgação e comunicação em ciência. Por fim, a ponderação atribuída aos domínios do saber estar (comportamento, empenho, adequação da abordagem) justifica-se pela necessidade de aproximar e fortificar as relações entre os profissionais, os estudantes e os docentes.

3. Resultados, implicações e recomendações

Foram apresentadas 25 propostas de estudos de caso pelos profissionais contactados. Numa primeira análise, e face à sua inadequação, foi excluída uma proposta. As restantes 24 propostas de estudos de caso foram aleatoriamente sorteadas pelos 15 grupos (correspondentes a um total de 52 estudantes). Verificou-se um número de propostas superior ao mínimo necessário, o que revela o interesse dos profissionais em colaborar na formação académica dos estudantes de Farmácia. Adicionalmente, foi possível verificar a diversidade de estudos de caso apresentados, com temas relacionados com farmácia hospitalar (n = 17), farmácia comunitária (n = 5) e intermediários grossistas

(n = 2). A adequação de 96% das propostas apresentadas sugere a mais-valia da observação de fenómenos em contexto real por parte dos monitores, cuja participação acaba por ser também determinante para a compreensão das problemáticas em questão. Adicionalmente, os monitores externos acabaram por garantir três dos pressupostos dos casos formulados na metodologia CBL: serem autênticos, desafiantes e envolverem cenários reais.

O envolvimento e supervisão dos docentes permitiu definir estratégias metodológicas exequíveis e adequadas para a análise e discussão dos estudos de caso, procedendo à proposta de reformulação de 72% das propostas (n = 18). Face ao tempo limitado para o desenvolvimento de trabalhos com recurso a outras metodologias, os docentes direcionaram a resolução dos casos para estudos descritivos ou exploratórios. Sendo conhecedores do plano de estudos da Licenciatura em Farmácia, os docentes garantiram que os estudantes possuíam conhecimentos suficientes para analisarem os casos de forma crítica, promovendo-se a tomada de decisões por parte dos estudantes. Não obstante, todos os grupos tiveram encontros regulares com os seus orientadores, numa frequência não inferior a uma reunião quinzenal, assegurando-se desta forma o acompanhamento característico da metodologia CBL.

Todos os estudos de caso foram efetivados, redigidos e apresentados pelos estudantes e 53% (n = 8) foram submetidos para apresentação em congressos no âmbito académico e/ou científico. As classificações finais dos estudantes variaram entre 11,6 e 18,1 valores (escala de classificação de 0 a 20), verificando-se uma média de 15,4 ± 1,8 valores.

Apesar das mais-valias verificadas com a implementação da prática pedagógica aqui descrita, existem algumas recomendações futuras que poderão aumentar a sua aplicabilidade. No sentido de aumentar a adequação das propostas de estudos de caso feitas por monitores externos, faz sentido a realização de uma ação de formação prévia convidando os monitores externos. Nesta ação de formação devem ser explicados os objetivos da prática pedagógica, a metodologia CBL e a definição de caso. Adicionalmente, poderá ser importante promover visitas aos locais de atividade dos profissionais, facultando uma melhor compreensão por parte dos estudantes da dinâmica dos serviços farmacêuticos. Por fim, recomenda-se que seja explicado aos estudantes que a realização deste trabalho excede a dimensão meramente académica, pretendendo-se a criação de parcerias e relações de proximidade com os profissionais.

4. Conclusões

A implementação de um modelo pedagógico de estudos de caso com a colaboração entre estudantes e profissionais de Farmácia em atividade, permitiu, de facto, a criação de uma rede integrada de diferentes agentes: docentes, profissionais e estudantes. Com a descrição e discussão de estudos de casos reais na área da Farmácia, os estudantes acabam por reconhecer eficazmente a necessidade de aprendizagem, desenvolvendo competências na análise situacional, aplicação do conhecimento e observação crítica de recursos e processos. O envolvimento e supervisão dos docentes permitiu definir estratégias metodológicas exequíveis e adequadas para a análise e discussão dos estudos de caso e os monitores externos asseguraram autenticidade, aplicabilidade e compreensão dos casos propostos. Cerca de metade dos estudos de caso foram submetidos para apresentação em congressos no âmbito académico e/ou científico, contribuindo para um incremento na produção científica de estudantes, docentes e profissionais. Adicionalmente, as propostas apresentadas poderão motivar futuros trabalhos de investigação aplicada, com a realização de estudos de cariz explicativo e com relevância comprovada a nível profissional.

5. Referências Bibliográficas

Armor, B. L., Bulkley, C. F., Truong, T., & Carter, S. M. (2014). Assessing student pharmacists' ability to identify drug-related problems in patients within a patient-centered medical home. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *78*(1), Article 6. https://doi.org/10.5688/ajpe7816

Chadha, A., Charrois, T. L., & Hall, J. (2022). Moving beyond professionalism: Pharmacy students understanding of professionalism and professional identity. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, *14*(8), 972-981. https://doi.org/10.1016/j.cptl.2022.07.010

Distlehorst, L. H., Dawson, E., Robbs, R. S., & Barrows, H. S. (2005). Problem-based learning outcomes: The glass half-full. *Academic Medicine*, *80*(3), 294-299. https://doi.org/10.1097/00001888-200503000-00020

Dupuis, R. E., & Persky, A. M. (2008). Use of case-based learning in a clinical pharmacokinetics course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *72*(2), Article 29. https://doi.org/10.5688/aj720229

Gade, S., & Chari, S. (2013). Case-based learning in endocrine physiology: An approach toward self-directed learning and the development of soft skills in medical students. *Advances in Physiology Education*, *37*(4), 356-360. https://doi.org/10.1152/advan.00076.2012

Herreid, C. (1997). What makes a good case? *Journal of College Science Teaching*, *27*(3), Article 3.

Ilgüy, M., Ilgüy, D., Fişekçioğlu, E., & Oktay, I. (2014). Comparison of case-based and lecture-based learning in dental education using the SOLO taxonomy. *Journal of Dental Education*, *78*(11), 1521-1527. https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2014.78.11.tb05827.x

Maudsley, G. (1999). Do we all mean the same thing by "problem-based learning"?: A review of the concepts and a formulation of the ground rules. *Academic Medicine*, *74*(2), 178-185. https://doi.org/10.1097/00001888-199902000-00016

McLean, S. F. (2016). Case-based learning and its application in medical and health-care fields: A review of worldwide literature. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, *3*. https://doi.org/10.4137/jmecd.S20377

Nkhoma, M., Lam, T. R., Richardson, J., Kam, B., & Lau, C. (2016). Developing case-based learning activities based on the revised Bloom's Taxonomy. In *Proceedings of Informing Science & IT Education Conference (In SITE) 2016* (pp. 85-93). Faculty of Economics, Vilnius University. https://doi.org/10.28945/3496

Noble, C., McKauge, L., & Clavarino, A. (2019). Pharmacy student professional identity formation: A scoping review. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, *8*, 15-34. https://doi.org/10.2147/iprp.S162799

Parmar, S. K., & Rathinam, B. A. (2011). Introduction of vertical integration and case-based learning in anatomy for undergraduate physical therapy and occupational therapy students. *Anatomical Sciences Education*, *4*(3), 170-173. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ase.225

Pearson, D., & Pandya, H. (2006). Shared learning in primary care: Participants' views of the benefits of this approach. *Journal of Interprofessional Care*, *20*(3), 302-313. https://doi.org/10.1080/13561820600649672

Slavin, S. J., Wilkes, M. S., & Usatine, R. (1995). Doctoring III: Innovations in education in the clinical years. *Academic Medicine*, *70*(12), 1091-1095.

Srinivasan, M., Wilkes, M., Stevenson, F., Nguyen, T., & Slavin, S. (2007). Comparing Problem-Based Learning with Case-Based Learning: Effects of a major curricular shift at two institutions. *Academic Medicine*, *82*(1). https://doi.org/10.1097/01.ACM.0000249963.93776.aa

Sturdy, S. (2007). Scientific method for medical practitioners: The case method of teaching pathology in early twentieth-century Edinburgh. *Bulletin of the History of Medicine*, *81*(4), 760-792. https://doi.org/10.1353/bhm.2007.0093

Utilização da espectrofotometria ultravioleta-visível como técnica adequada para o ensino de validação de métodos analíticos

Fernando Moreira [‡†]
Patrícia Correia [‡†]

[‡]Escola Superior de Saúde (ESS), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto, Portugal

[†]Centro de Investigação em Saúde e Ambiente (CISA), Escola Superior de Saúde (ESS), Instituto Politécnico do Porto (IPP), Porto, Portugal
ffm@ess.ipp.pt
pcc@ess.ipp.pt

Resumo

Os métodos analíticos utilizados para quantificar fármacos e efetuar o seu controlo de qualidade, devem ser validados, para que demonstrem adequação ao seu propósito. A validação de métodos analíticos é um conteúdo programático usual em cursos da área da farmácia. Contudo, face ao tempo necessário para uma completa validação, a aprendizagem habitual assenta em aulas teóricas, sobretudo em cursos de 1º ciclo. No entanto, no Mestrado em Farmácia da Escola Superior de Saúde do Porto, a duração das aulas práticas da unidade curricular de Controlo de Qualidade de Medicamentos e Produtos de Saúde, permite que a aprendizagem destes conteúdos seja efetuada na prática. O objetivo da atividade experimental desenvolvida é a validação de um método para quantificação de diazepam por espectrofotometria de absorção no ultravioleta. A validação, seguida da realização de prova de conceito, foi realizada em duas aulas de quatro horas, por vinte estudantes que validaram e aplicaram o método na quantificação de diazepam em comprimidos. Os parâmetros analizados foram: linearidade, exatidão, sensibilidade, precisão inter-dia, repetibilidade e estabilidade. Verifica-se que a eficiência, simplicidade e ampla aplicabilidade deste método o tornam particularmente indicado no contexto de aulas práticas de validação de métodos analíticos, confirmando-se a adequação da atividade pedagógica proposta.

Palavras-Chave: Espetrofotometria, Métodos Analíticos, Aulas Laboratoriais, Validação.

1. Contextualização

Alguns dos métodos de análise habitualmente aplicados em medicamentos incluem a avaliação de várias características dos medicamentos quanto a identificação, dosagem, e pureza das substâncias. Em última instância, a comparação dos resultados desses ensaios com os critérios de aceitação para as características em análise, traduz o cumprimento das especificações que garantem a qualidade e segurança dos medicamentos. De acordo com os requisitos para

a produção de medicamentos, a validação de métodos analíticos é um pré-requisito para a criação de protocolos experimentais baseados nas monografias das farmacopeias, que regulamentam a qualidade das substâncias farmacêuticas, ou desenvolvidos pelas empresas produtoras em causa (Smyslova et al., 2019). Assim, os próprios métodos analíticos devem ser previamente validados de forma a demonstrarem adequação para o seu propósito, respondendo de forma satisfatória a uma série de critérios de validação. De acordo com a Federal Drug of Administration (FDA) e a European Medicines Agency (EMA), os métodos analíticos devem ser validados quanto a especificidade, linearidade, exatidão, repetibilidade, precisão intermédia e sensibilidade, recomendando-se ainda a avaliação da estabilidade (European Medicines Agency [EMA], 1995; Federal Drug of Administration [FDA], 2015). Caso seja utilizado um método não farmacopeico ou seja aplicada uma alteração ao método já validado, o novo método a aplicar deve ser alvo de validação (EMA, 1995).

Existem várias metodologias analíticas utilizadas no âmbito da avaliação da conformidade dos medicamentos. As técnicas cromatográficas, que incluem a cromatografia em camada fina (TLC), a cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) e a cromatografia gasosa (GC), são as mais habitualmente utilizadas, sendo consideradas como padrão na indústria farmacêutica e na própria Farmacopeia Americana (USP), devido à sua exatidão e sensibilidade (Siddiqui et al., 2017; United States Pharmacopeia [USP], 2009). Ainda assim, deve considerar-se para este propósito a adequação da espectrofotometria de absorção molecular no ultravioleta (UV), que representa uma técnica simples e de rápida execução, baseada no princípio de que cada composto absorve ou transmite luz sobre uma determinada gama de comprimentos de onda. A Farmacopeia Portuguesa (FP) admite a adequação da espectrofotometria para a avaliação do teor em princípio ativo de muitos medicamentos, tal como acontece para o diazepam em comprimidos de detetado a 285nm (INFARMED, 2010). Ensaios laboratoriais não publicados demonstraram que, outro comprimento de onda (242nm) poderá resultar em maior sensibilidade do método analítico, uma vez que o espetro de absorção deste composto na gama UV apresenta maior absorvância neste último comprimento de onda.

A validação de métodos analíticos é um dos conteúdos programáticos habitualmente abordados em programas de vários cursos de ensino superior das áreas da química e da saúde. Atendendo a que a maioria dos métodos analíticos recorrem a métodos cromatográficos de longa duração, a sua completa validação não é exequível em momento de aula prática. Para além do tempo necessário para uma validação completa de um método cromatográfico instrumental, tem ainda de ter-se em conta os elevados custos de aquisição e funcionamento associados aos cromatógrafos, e o consumo de solventes não ecológicos. Apesar da elevada sensibilidade dos vários detetores usados em cromatografia instrumental (HPLC e GC), entre os quais se destacam a espectrometria de massa (MS) ou UV, pequenas variações nas preparações das amostras, solventes ou preparação dos equipamentos protagonizadas pelos estudantes resultam em grandes alterações nos resultados comprometendo a avaliação subsequente (MacNeil, 2012). Alternativamente, acaba por recorrer-se a aulas teóricas para explicar os conceitos e cálculos associados aos parâmetros de validação anteriormente descritos.

2. Descrição da prática pedagógica

No âmbito da Unidade Curricular de Controlo de Qualidade de Medicamentos e Produtos de Saúde, do 1º ano do Mestrado em Farmácia, da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, os estudantes foram desafiados a realizar uma validação completa de um método analítico por espectrofotometria de absorção UV, para avaliação do teor de princípio ativo em comprimidos de diazepam comercialmente disponíveis, contidos em embalagem primária original, ou alvo de desblisteração e reembalamento em fita termossoldada, em ambiente hospitalar. A necessidade de revalidação deste método analítico descrito na FP IX justifica-se pela alteração de um dos parâmetros do método analítico - fixação do comprimento de onda nos 242nm, em vez dos 285nm (INFARMED, 2010).

2.1. Objetivos e público-alvo

O objetivo da atividade é promover, junto dos estudantes do Mestrado em Farmácia, da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, o desenvolvimento de competências que lhes permitam a real validação de um método analítico, contemplando os critérios recomendados pelas diversas organizações, durante as aulas práticas da Unidade Curricular de Controlo de Qualidade de Medicamentos e Produtos de Saúde.

2.2. Metodologia

A completa validação do método analítico, seguida da realização de prova de conceito, foi realizada em oito horas (duas aulas de quatro horas). Nos anos letivos de 2020/2021 e 2021/2022, um total de vinte estudantes, distribuídos por cinco grupos, realizaram a atividade. Para o efeito, recorreu-se a um espectrofotómetro UV/Vísivel da marca VWR® (UV-3100PC) e cuvetes de quartzo, para a determinação da absorvância. Os reagentes utilizados incluíram ácido sulfúrico 96% (Millipore®), metanol (Supelco®) e padrão de diazepam.

Na primeira aula da atividade prática, cada grupo de estudantes preparou: dez brancos, constituídos pelo solvente utilizado para este procedimento (ácido sulfúrico em metanol, 5 $g.L^{-1}$), para a análise da sensibilidade e especificidade; seis soluções-padrão contendo diazepam de elevado grau de pureza dissolvido no solvente acima referido (0,005 $mg.mL^{-1}$; 0,0075 $mg.mL^{-1}$; 0,010 $mg.mL^{-1}$; 0,015 $mg.mL^{-1}$; 0,020 $mg.mL^{-1}$; 0,030 $mg.mL^{-1}$), para elaboração da curva de calibração que expressa a linearidade; e seis soluções-padrão adicionais (duas de 0,0075 $mg.mL^{-1}$; duas de 0,015 $mg.mL^{-1}$; e duas de 0,030 $mg.mL^{-1}$), para a determinação da exatidão e repetibilidade. O desvio-padrão da absorvância dos brancos e o declive da equação da reta resultante das leituras do primeiro conjunto de soluções-padrão permitiu a determinação da sensibilidade, expressa em limite de deteção (LD) e limite de quantificação (LQ). A análise em espectrofotómetro UV a 285 nm, em triplicado, resultou num total de sessenta e seis análises, por grupo.

Na segunda aula (decorrida sete dias depois), os estudantes prepararam novamente três soluções-padrão adicionais (0,0075 $mg.mL^{-1}$; 0,0015 $mg.mL^{-1}$; 0,030 $mg.mL^{-1}$) cuja comparação com os resultados obtidos anteriormente permitiu concluir quanto à precisão inter-dia. Já a repetição da análise da absorvância de três das soluções preparadas na aula anterior, facultou a análise da estabilidade das soluções de diazepam, quando conservadas à temperatura ambiente. Por fim, os estudantes realizaram a análise do teor em diazepam em comprimidos comercializados em farmácia comunitária (ano letivo 2020-2021) ou desblisterados e reembalados em fita termossoldada (2021-2022), aplicando o método analítico já validado. A extração do princípio ativo dos comprimidos foi realizada em concordância com o descrito na FP IX (INFARMED, 2010). Por fim, efetuou-se a determinação da absorvância a 242 nm, tendo os estudantes realizado a análise de todas as soluções preparadas em triplicado, efetuando-se um total de vinte e uma análises, por grupo.

2.3. Avaliação

Após a realização da atividade, os estudantes tiveram um período de 21 dias para submissão do relatório escrito sobre a atividade realizada, apresentando depois o relatório em ambiente de aula. Apesar do desempenho prático não ser alvo de avaliação, o efetivo cumprimento do protocolo experimental facultado (com consequente produção de resultados adequados), a correta realização dos cálculos associados aos diferentes parâmetros de validação, e a capacidade em interpretar os resultados obtidos, acabariam por ser versados no relatório. Assim, o objetivo principal de garantir que os estudantes desenvolvem competências que

lhes permitam a real validação de um método analítico, é passível de avaliação. O relatório e a sua apresentação foram efetuados em grupo, promovendo-se a integração dos estudantes em equipas de trabalho, o cumprimento do protocolo experimental em tempo útil e a poupança de reagentes.

3. Resultados, implicações e recomendações

A análise dos resultados obtidos pelos estudantes, também registada pelos docentes em momento de aula, permitiu confirmar a adequação do trabalho prático proposto.

Os valores do coeficiente de correlação da reta de calibração, foram, invariavelmente superiores a 0,990, e a inspeção visual das curvas de calibração obtidas, permitiram confirmar a linearidade do método analítico. Os valores de LD variaram entre 0,00007 $mg.mL^{-1}$ e 0,00038 $mg.mL^{-1}$, enquanto para o LQ variaram entre 0,00023 $mg.mL^{-1}$ e 0,00110 $mg.mL^{-1}$ (Tabela 1). Estes resultados evidenciam a adequada sensibilidade do método, atendendo a que os comprimidos de diazepam em análise contêm entre 5 e 10 mg, e, após a sua preparação, em concordância com o procedimento descrito na FP IX (INFARMED, 2010), perspetiva-se uma concentração entre 0,005 $mg.ml^{-1}$ e 0,01 $mg.ml^{-1}$, valores acima dos LQ obtidos e dentro da gama de linearidade.

Tabela 1
Coeficientes de correlação e sensibilidade (Limites de deteção e quantificação), obtidos pelos grupos de estudantes, respetivos valores médios e desvio padrão

	Coeficiente de Correlação	**Limite de Deteção ($mg.mL^{-1}$)**	**Limite de Quantificação ($mg.mL^{-1}$)**
Grupo I	0,995	0,00012	0,00035
Grupo II	0,998	0,00038	0,00110
Grupo III	0,994	0,00014	0,00047
Grupo IV	0,998	0,00007	0,00023
Grupo V	0,999	0,00017	0,00051
Média	**0,997**	**0,00018**	**0,00053**
Desvio Padrão	**0,002**	**0,00012**	**0,00034**

Na maioria das análises efetuadas (n=15, 87% das avaliações), o método mostrou-se exato. Apesar da média global ser de 107,0 ± 27,1% para a proximidade entre o valor obtido e o valor real (Tabela 2), nas 13 avaliações com resultados satisfatórios, a média global foi de 102,4 ± 5,4%. De acordo com a *Food and Drug Administration* (FDA), a exatidão de um método analítico deve situar-se entre os 80% e os 120% (Food and Drug Administration [FDA], 2020).

Foi ainda possível confirmar que, para este método analítico, a conservação de soluções de diazepam preparadas até sete dias antes, são estáveis à temperatura ambiente, já que a variação média da concentração dos padrões analisados foi de 101,3 ± 15,3% (Tabela 2).

Já relativamente à avaliação da precisão, verificaram-se coeficientes de variação (CV) inferiores a 15% na maioria (93%) das determinações efetuadas no próprio dia (repetibilidade), sendo o valor médio de 4,5 ± 12,4%. Também na maioria (80%) das avaliações realizadas entre dias diferentes (precisão intermédia), verificaram-se valores de CV inferiores a 15%, sendo o valor médio de 11,3 ± 14,7% (Tabela 3). Todos os valores obtidos para a precisão permitem concluir quanto à adequação do método analítico - valores de CV na determinação da precisão intermédia devem ser inferiores a 30%, e inferiores a 25% na determinação da repetibilidade (Little, 2016).

Tabela 2
Valores de exatidão e estabilidade, para três níveis de concentração, obtidos pelos grupos de estudantes, respetivos valores médios e desvios padrão

Grupo	Exatidão (%)			Estabilidade (%)		
	0,0075 ($mg.ml^{-1}$)	**0,015 ($mg.ml^{-1}$)**	**0,03 ($mg.ml^{-1}$)**	**0,0075 ($mg.ml^{-1}$)**	**0,015 ($mg.ml^{-1}$)**	**0,03 ($mg.ml^{-1}$)**
Grupo I	199,0	107,5	98,3	112,5	93,0	100,0
Grupo II	98,9	72,5	98,9	110,3	143,0	66,5
Grupo III	106,4	103,3	99,0	100,0	100,0	100,0
Grupo IV	98,9	100,5	97,3	102,8	100,0	100,0
Grupo V	112,5	112,4	99,2	96,3	95,6	100,0
Média		**107,0**			**101,3**	
Desvio Padrão		**27,1**			**15,3**	

Tabela 3
Valores de repetibilidade e precisão intermédia, para três níveis de concentração, obtidos pelos grupos de estudantes, respetivos valores médios e desvios padrão

Grupo	Repetibilidade, CV (%)			Precisão Intermédia, CV (%)		
	0,0075 ($mg.ml^{-1}$)	**0,015 ($mg.ml^{-1}$)**	**0,03 ($mg.ml^{-1}$)**	**0,0075 ($mg.ml^{-1}$)**	**0,015 ($mg.ml^{-1}$)**	**0,03 ($mg.ml^{-1}$)**
Grupo I	6,4	4,0	0,0	11,0	28,3	0,0
Grupo II	1,9	48,8	0,2	5,7	52,4	0,8
Grupo III	0,5	0,5	0,0	6,0	0,1	0,0
Grupo IV	0,1	0,0	0,2	13,0	6,8	2,8
Grupo V	3,8	1,7	0,0	14,6	27,3	0,0
Média		**4,5**			**11,3**	
Desvio Padrão		**12,4**			**14,7**	

Apesar de um pequeno número de resultados isolados não terem correspondido aos resultados perspetivados, verificou-se que, aquando da realização do relatório, os estudantes foram capazes de refletir sobre os mesmos, encontrando justificações lógicas e admissíveis para a sua interpretação. A incorreta higienização dos recipientes para leitura das amostras (*couvettes*) e a contaminação de soluções com outras mais concentradas, foram duas das justificações apresentadas.

A realização de prova de conceito com comprimidos de diazepam comercializados confirmou que os mesmos se encontravam com um teor de diazepam dentro dos limites exigidos pela FP IX, entre 90% e 110% da quantidade apresentada no rótulo (INFARMED, 2010). Já a análise de comprimidos alvo de desblisteração e reembalamento (prática comum em ambiente hospitalar) resultou num teor de cerca de 60% em diazepam, sugerindo a deterioração dos comprimidos decorrente desta prática.

Todos os grupos obtiveram aprovação aos seus relatórios escritos (classificação média de 13,8 ± 2,0 valores) e apresentações orais (classificação média de 14,3 ± 1,9 valores), e todos os estudantes participaram na elaboração e apresentação dos relatórios.

Face à generalidade dos resultados obtidos, pode concluir-se que o método analítico foi alvo de efetiva validação pelos diferentes grupos de trabalho. Isoladamente, cada um dos grupos foi capaz de validar a maioria dos parâmetros exigidos pelas diferentes organizações internacionais - especificidade, linearidade, sensibilidade, precisão intermédia, repetibilidade e estabilidade.

Verifica-se que, a realização prática de uma completa validação de um método analítico é possível em âmbito letivo, recorrendo-se à espectrofotometria de absorção no UV. Tal como descrito noutros estudos, confirma-se que os métodos espectrofotométricos UV/Visível têm a capacidade inerente de resolver rápida e adequadamente os espectros, para a determinação quantitativa de componentes de misturas, sem recorrer a ferramentas dispendiosas (Gupta et al., 2022).

4. Conclusões

Para a maioria dos métodos analíticos, nomeadamente os mais usuais métodos cromatográficos, não é possível realizar a sua real validação, num período tão curto como o correspondente às duas aulas que compreendem a atividade letiva descrita no presente trabalho. A eficiência da espectrofotometria de absorção no UV aliada à sua simplicidade e ampla aplicabilidade, torna-a particularmente indicada no contexto de aulas práticas de validação de métodos analíticos. No seguimento da atividade prática descrita, e da aprendizagem adquirida, vários estudantes incluíram a validação de métodos analíticos nas atividades a realizar nas suas dissertações de mestrado.

5. Referências Bibliográficas

European Medicines Agency. (1995). *Note for guidance on validation of analytical procedures: Text and methodology*.

Federal Drug of Administration. (2015). *Analytical procedures and methods validation for drugs and biologics*.

Food and Drug Administration. (2020). *ORA Laboratory manual: Methods, method verification and validation* (Vol. 2).

Gupta, D., Bhardwaj, S., Sethi, S., Pramanik, S., Das, D. K., Kumar, R., Singh, P. P., & Vashistha, V. K. (2022). Simultaneous spectrophotometric determination of drug components from their dosage formulations. *Spectrochimica acta. Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, *270*, 120819. https://doi.org/10.1016/j.saa.2021.120819

INFARMED. (2010). *Farmacopeia Portuguesa IX*. Imprensa Nacional da Casa da Moeda.

Little, T. (2016). Establishing acceptance criteria for analytical methods. *BioPharm International*, *29*(10).

MacNeil, J. D. (2012). Analytical difficulties facing today's regulatory laboratories: Issues in method validation. *Drug Testing and Analysis*, *4*(Suppl. 1), 17-24. https://doi.org/10.1002/dta.1358

Siddiqui, M. R., AlOthman, Z. A., & Rahman, N. (2017). Analytical techniques in pharmaceutical analysis: A review. *Arabian Journal of Chemistry*, *10*(Suppl. 1), S1409-S1421. https://doi.org/ https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2013.04.016

Smyslova, O. A., Bokov, D. O., Potanina, O. G., Litvinova, T. M., & Samylina, I. A. (2019). Development and validation of spectrophotometric procedure for quantitative determination of flavonoid content used to control the quality of mixture herbal product. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, *10*(4), 155-162. https://doi.org/10.4103/japtr.JAPTR_61_19

United States Pharmacopeia. (2009). *The United States Pharmacopeia, The national formulary* (24th ed., Vol. 2).

Trabalho por Projeto: Conceção de uma consulta de Enfermagem para adolescentes recorrendo a ferramentas tecnológicas

Ana Maria Poço Santos[‡]

[‡]Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal
anapoco@esenfc.pt

Resumo

O Ensino em Enfermagem tem enfrentado enormes desafios no sentido de criar e/ou otimizar contextos clínicos de aprendizagem, que permitam aos estudantes lidar de forma mais orientada com os contextos reais e com as características de determinada população alvo de cuidados. O trabalho por projeto é uma estratégia focada nas propostas pedagógicas contemporâneas, colocando o estudante no centro do processo de ensino e de aprendizagem, como organizadores e produtores do seu próprio conhecimento.

Também a associação entre empreendorismo e inovação tecnológica, como ferramentas essenciais ao trabalho dos enfermeiros, atualmente é central ao processo ensino/aprendizagem. Os adolescentes e jovens de hoje, trilharam nesta última década, novas formas de comunicação e interação através de recursos tecnológicos. Neste contexto, o desafio lançado aos estudantes do 7º e 8º semestre do Curso de Licenciatura em Enfermagem foi a conceção de uma consulta de Enfermagem para adolescentes, recorrendo a ferramentas tecnológicas. A concretização deste desafio foi possível recorrendo a uma metodologia colaborativa e de continuidade, centrada em multiprojetos concebidos por diferentes grupos de estudantes de enfermagem. A conceção da consulta teve resultados positivos quer na aprendizagem dos estudantes, quer na instituição acolhedora do ensino clínico.

Palavras-Chave: Trabalho por projeto; Tecnologia de informação e comunicação; Enfermagem; adolescentes.

1.Contextualização

As instituições de ensino superior, em particular Escolas Superiores de Enfermagem, desenvolvem sinergia com as instituições parceiras do processo ensino-aprendizagem tornando-se agentes ativos de desenvolvimento. Sabemos que os sistemas de saúde são dinâmicos e exigem uma contínua restruturação de métodos, técnicas, tecnologias e instrumentos, que demonstrem beneficiar a população, permitindo o fácil acesso aos cuidados de saúde. Também o processo ensino-aprendizagem em enfermagem, procura adaptar-se às transformações que ocorrem de forma contínua na sociedade e nos sistemas de saúde. As profissões da saúde centram-se atualmente, na associação entre empreendorismo e inovação tecnológica, como instrumentos essenciais para o desenvolvimento da área da

saúde. A Organização Mundial da Saúde defende que as tecnologias são fundamentais para os sistemas de saúde, garantindo o acesso equitativo, seguro e promotoras da eficácia e custo-efetividade (World health organization [WHO], 2007). Alguns autores (Thukral et al., 2017), mencionam que a utilização de novos métodos e tecnologias educacionais têm um impacto relevante na execução dos cuidados, pois possibilitam a autonomia no processo dos formandos.

Os atores envolvidos nos processos de aprendizagem em contextos de ensino clínico, professor, enfermeiro gestor e equipa de enfermeiros tutores, implementam metodologias crítico-reflexiva que permitem aos estudantes a aquisição de competências e habilidades capazes de conceber transformações da prática clínica e adequá-las à realidade e conjunturas locais. A criação de espaços de debate, reflexão e de apoio cientifico-pedagógico permite aos estudantes trabalharem por projeto, centrado este, na inovação tecnológica e na conceção de instrumentos para problemas reais. Para isso, em equipa interdisciplinar, decidimos trabalhar, sobre um problema identificado numa Unidade de cuidados de saúde personalizados (UCSP) da zona centro de Portugal: a *baixa taxa de adesão dos adolescentes e jovens entre os 14 e os 19 anos, aos cuidados de saúde sexual e reprodutiva (SSR).*

A seleção deste problema decorreu do reconhecimento da importância que os adolescentes têm na sociedade, constituindo uma população em que é necessário intervir precocemente, de forma a prevenir futuros comportamentos de risco. Deste modo, os enfermeiros constataram que o adolescente carece de uma atenção especial e integral, na promoção de comportamentos saudáveis, nomeadamente, no que diz respeito à promoção da saúde sexual. Porém, é imprescindível que o enfermeiro seja mais criativo e audaz, inovando e mudando os paradigmas do processo de educação em saúde, no sentido de desenvolver instrumentos que permitam cooptar os adolescentes para as consultas de enfermagem. Hoje, os adolescentes estão imbuídos numa sociedade altamente tecnológica, desenvolvendo outras formas de comunicação, em que a internet os conecta no tempo e espaço, permitindo o acesso a conteúdos relacionados com a saúde nem sempre corretos.

2. Descrição da prática pedagógica

Os Cuidados de Saúde Primários, têm um papel fundamental na promoção da saúde e prevenção da doença e devem adaptar-se aos novos padrões de comunicação com a população alvo de cuidados. Sabemos que as tecnologias de informação e comunicação apresentam ferramentas inovadoras que aproximam os adolescentes dos assuntos relacionados com a sua saúde, surgindo como uma nova estratégia de discussão e formação crítico-reflexiva, que pode ampliar os caminhos da educação em saúde (Bastos et al., 2018).

Assim, o desafio colocado aos estudantes de enfermagem, foi a conceção de uma consulta de enfermagem para adolescentes, sobre saúde sexual e reprodutiva, usando ferramentas tecnológicas, utilizando algumas linhas orientadoras que constava no projeto pedagógico do professor orientador.

2.1. Objetivos e público-alvo

No nosso projeto pedagógico para o ano letivo, tínhamos três objetivos principais ao propormos este desafio aos estudantes: promover nos estudantes a capacidade de conceção de uma prática clínica inovadora, usando ferramentas tecnológicas e adaptada a um contexto real; capacitar os estudantes para a gestão do trabalho por projeto e ainda contribuir para a melhoria da qualidade dos campos de ensino clínico para estudantes de enfermagem. Tínhamos como finalidade a construção de uma consulta de enfermagem sustentada

em evidência científica e em ferramentas tecnológicas que permitisse o fácil acesso dos adolescentes a conteúdos de promoção da saúde, contribuindo para a inovação de práticas clínicas mais adequadas a esta população alvo de cuidados de enfermagem. Assim, o nosso Projeto Pedagógico incluiu, 8 estudantes do 7º semestre e duas estudantes do 8º semestre do Curso de Licenciatura em Enfermagem. Cada grupo concebia, implementava, avaliava e divulgava os resultados do seu projeto para que os grupos seguintes trabalhassem em contínuo.

2.2. Metodologia

Para a enfermagem o processo ensino aprendizagem focado na metodologia de trabalhar por projeto é essencial porque é uma "metodologia de trabalho que tem como ponto de partida a pesquisa e, consequentemente conduz à aquisição de saberes" (Agostinhho, 2017). Além desta dimensão cognitiva, integra também a dimensão metacognitiva e social, permitindo o desenvolvimento da identidade profissional. Esta metodologia pedagógica-construtivista, exige o envolvimento e motivação do estudante na construção do conhecimento técnico-científico, comprometendo-se com a transformação e inovação dos cuidados de enfermagem. O professor tem um papel de facilitador e promotor da autonomia, conduzindo os grupos de estudantes e estabelecendo com estes, um conjunto de etapas por onde terão de passar para a concretização do seu projeto. Assim, planeamos duas fases de desenvolvimento, integrando dois níveis de formação em contexto de Ensino Clínico, estudante do 7º e do 8º semestre do Curso de Licenciatura em Enfermagem.

A Fase I foi desenvolvida com quatro grupos de estudantes do 7º semestre (num total de 8 estudantes), estes de acordo com o planeamento realizaram as seguintes atividades:

a) Construção de um Portfólio com a análise de artigos científicos sobre o período da adolescência e principais problemas relacionados com a saúde sexual e reprodutiva dos adolescentes a nível nacional e internacional;

b) Realização da caracterização sociodemográfica dos adolescentes/jovens clientes ou presumíveis clientes daquela Unidade de Saúde. Com esta caracterização constataram que estavam inscritos na unidade de saúde 588 adolescentes, verificando-se uma baixa taxa de adesão dos adolescentes aos cuidados de saúde na faixa etária dos 14-19 anos.

c) Identificação de focos e intervenções dos enfermeiros, baseado na evidência científica espelhada no Portfólio;

d) Construção de alguns indicadores de saúde sexual e reprodutiva que permitem analisar a situação de saúde dos adolescentes localmente.

Integrando todo o conhecimento produzido na Fase I, as duas estudantes do 8º semestre do Curso de Enfermagem, na Fase II, conceberam a consulta de enfermagem desenvolvendo as seguintes atividades:

a) Desenvolvimento da Monografia "Estratégias educacionais tecnológicas na promoção da saúde sexual dos adolescentes: Revisão integrativa da literatura" com o objetivo de identificar estratégias tecnológicas eficazes na promoção da saúde sexual para adolescentes. Esta foi publicada na Revista de Enfermagem da Associação Portuguesa de Enfermeiros Obstetras.[5]

b) De acordo com vários autores, educar os adolescentes através de informações sobre a saúde num website, aumenta significativamente a sua literacia em saúde (Pinto et al.,

2017). Assim, foi construído um *Website* como estratégia tecnológica em saúde. Este tinha várias potencialidades, sendo possível aos adolescentes marcarem consultas online, oferecendo-lhes a possibilidade de as concretizarem presencialmente, à distância ou em grupo. Através desta estratégia tecnológica, é ainda possível que os adolescentes encontrem informações credíveis sobre variados temas (métodos contracetivos, infeções sexualmente transmissíveis, comportamentos saudáveis, entre outros). No *website* está integrado *um chat* que permite a comunicação dos adolescentes com a equipa de saúde.

c) Construção de uma pasta digital com material informativo sobre a consulta de enfermagem e seu funcionamento. Para a divulgação nas redes sociais da instituição, escolas e locais daquela comunidade frequentados pelos adolescentes, construíram um videograma. Foram ainda concebidos inúmeros modelos de mensagens de texto para os enfermeiros poderem enviar aos adolescentes. Estas estratégias são eficazes e estão referidas num estudo em que (50%) dos adolescentes afirmaram que estariam mais disponíveis a utilizar um serviço de mensagens de texto e assistir a um vídeo online como, por exemplo, no *Youtube* (43%) ou no telemóvel (35%)[6]. Foi também possível verificar que a utilização dos telemóveis, nomeadamente, as mensagens de texto oferecem aos profissionais de saúde uma excelente oportunidade de envolver um grande número de indivíduos a um custo gratuito (Pacheco et al., 2018).

d) Os jogos educativos, nomeadamente os jogos online promovem a aquisição de conhecimentos, estimulam atitudes preventivas e promovem ações transformadoras para a mudança de hábitos e comportamentos, através do ambiente calmo e relaxado (Pinto et al., 2017). Assim, foi também elaborado um jogo online que contém 20 questões sobre ”Sexualidade Saudável”, que pode ser utilizado, para validação de conhecimentos e das informações transmitidas pelo profissional de saúde no final de uma consulta.

e) Adicionalmente, a todas as estratégias supramencionadas, foi construído ainda, um portefólio, onde constam documentos ainda tradicionalmente usados em formato de papel.

2.3. Avaliação

A avaliação desta metodologia de trabalho foi realizada paulatinamente durante o desenvolvimento dos projetos apresentados e discutidos pelos diferentes grupos de estudantes em ensino clínico. Várias foram das técnicas de recolha de dados para a avaliação deste processo. Tínhamos planeado no nosso projeto pedagógico recolher dados das reflexões críticas realizada no final de cada bloco de ensino clínico pelos/as estudantes e por notas de campo realizadas durante os encontros de orientação e supervisão pedagógica. Também tínhamos planeado a recolha de dados com a equipa de tutores, enfermeiro gestor e elementos da equipa multidisciplinar aquando da apresentação da globalidade trabalho realizado.

3. Resultados, implicações e recomendações

Após procedermos a análise de conteúdo dos dados recolhidos, podemos evidenciar resultados a três níveis diferentes: para os/as estudantes, para as equipas multidisciplinares e para as instituições envolvidas.

Para os/as estudantes na Fase I:

a) A pesquisa teórica permitiu aos estudantes desenvolver a capacidade de pesquisa de documentos e artigos em base de dados e bibliotecas digitais;

b) Formulação de focos e intervenções de enfermagem adequados à evidência científica mais recente; Desenvolvimento da capacidade de reflexão com a equipa de enfermagem sobre focos e indicadores de Saúde Sexual e Reprodutiva;

c) A caracterização sociodemográfica dos adolescentes permitiu o desenvolvimento da capacidade para o uso da plataforma S-clínico e identificação de não adesão dos adolescentes a consultas presenciais, nomeadamente entre os 14 e os 19 anos.

Para os/as estudantes na Fase II:

a) Desenvolvimento de competências tecnológicas de promoção da SSR, através da construção de um *website* com temas de educação para a saúde, jogos e vídeos on-line, concebidos de acordo com os focos de enfermagem;

b) Consciencialização de que as TIC são uma ferramenta crucial para a aproximação do público-alvo aos serviços de saúde e que a utilização das TIC fomenta novos caminhos e alternativas de educação para a saúde, possibilitando assim métodos inovadores;

c) Desenvolvimento da capacidade de conceção e a munição de ferramentas tecnológicas à equipa de enfermagem;

d) Capacitação dos/as estudantes de enfermagem para produzirem e readequarem novos recursos tecnológicos educativos, focados na coprodução de conhecimento e autonomia, em que os adolescentes se tornam protagonistas no ato educativo.

Para as Instituições envolvidas:

A articulação entre a missão das Escolas Superiores de Enfermagem e as instituições parceiras para os contextos de ensino clínico, usando a estratégia de trabalho por projeto, permite uma maior eficiência, motivação e aprendizagem dos/as estudantes de enfermagem e conduz à reflexão e transformação de práticas clínicas. Constatamos que existem ganhos para as equipas de enfermagem que participaram neste processo de desenvolvimento de competências dos/as estudantes, quando se concebem novas práticas adequadas às formas atuais de comunicação dos adolescentes e se ampliam formas de educação para a saúde.

4.Conclusões

Procurámos realizar uma experiência ensino/aprendizagem baseada em multiprojetos, centrada nos/as estudantes de enfermagem, na construção do seu conhecimento e no desenvolvimento de competências. Com o desafio lançado tiveram a oportunidade de desenvolver um trabalho colaborativo e criarem uma consulta, recorrendo a tecnologias que permitem a aproximação dos adolescentes aos cuidados de saúde. A geração destes/as estudantes desenvolveu na última década, competências tecnológicas que lhes permite inovar práticas clínicas. Para isso, é essencial que a aprendizagem seja desafiadora e os atores envolvidos neste processo imprimam um acompanhamento mais próximo, sistemático e com uma finalidade bem definida. A qualidade do produto construído, o feedback da equipa multidisciplinar, a satisfação do/as estudantes e equipas multidisciplinares corrobora a opinião de que os/as estudantes são uma mais-valia na conceção de cuidados inovadores que transformam práticas clínicas e incrementam a literacia em saúde.

Como limitações, enfatizamos o elevado consumo de horas de Ensino Clínico, que estes projetos absorvem aos/às estudantes para a construção das ferramentas tecnológicas.

Para colmatar estas situações integrámos algumas horas de trabalho do/a estudante, no Projeto de extensão à comunidade *Ser Saudável - Promoção da saúde sexual e reprodutiva,* contribuindo para certificar as atividades de apoio ao desenvolvimento de trabalhos de campo, realizadas pelo/a Estudante, para que constem no seu suplemento ao diploma.

5. Referências bibliográficas

Agostinho, C. S. (2017). *O Trabalho-Projecto como estratégia pedagógica no ensino da História* [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa.

Bastos, I. B., Silva, I. A., Cavalcante, A. S., & Vasconcelos, M. I. (2018). Utilização das tecnologias de informação e comunicação para a saúde do adolescente: Uma revisão integrativa. *Essentia: Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia*, *19*(2), 61-72. https://essentia.uvanet.br/index.php/ESSENTIA/article/view/166

Bastos, T., Soares, G., & Santos, A. (2020). Estratégias tecnológicas na promoção da saúde sexual e reprodutiva: Revisão integrativa. *Revista da Associação Portuguesa de Enfermeiros Obstetras*, *2*, 4-10.

Mariano, M. R., Pinheiro, A. K., Aquino, P. S., Ximenes, L. B., & Pagliuca, L. M. (2013). Jogo educativo na promoção da saúde de adolescentes: Revisão integrativa. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, *15*(1), 265-273. http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i1.17814

Pacheco, J. A., Sousa, J., & Lamela, C. (2018). *Aprendizagem baseada em projeto*. RepositórioUM: Repositório Institucional da Universidade do Minho. https://hdl.handle.net/1822/60079

Pinto, A. C., Scopacasa, L. F., Bezerra, L. L., Pedrosa, J. V., & Pinheiro, P. N. (2017). Uso de tecnologias da informação e comunicação na educação em Saúde de adolescentes: Revisão integrativa. *Revista de Enfermagem UFPE online*, *11*(2), 634-644. https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11983/14540

Thukral, A., Joshi M., Joshi P., Prakash V., Adkoli, B. V., & Deorari, A. K. (2017). Apps for management of sick newborn: Evaluation of impact on health care professionals. *Journal of Tropical Pediatrics*, *60*(5), 370-376. http://dx.doi.org/10.1093/tropej/fmu032

World Health Organization. (2007). *Everybody's business: Strenghtening health systems to improve health outcomes. WHO's framework for action.*

Heteroavaliação de trabalhos académicos teóricos de pesquisa por estudantes universitários durante um workshop online

Fátima Leal [1]

[1] Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora
fhleal@uevora.pt

Resumo

Este trabalho teve por objetivo a avaliação de um workshop online acerca da construção de trabalhos académicos teóricos de pesquisa, destinado a estudantes de 3ºano de Ciências do Desporto, de uma universidade portuguesa. Os estudantes leram e avaliaram um trabalho anónimo realizado por um dos grupos de colegas da turma. Utilizaram uma rubrica de avaliação construída para o efeito. No final do workshop, os estudantes responderam a um questionário online, através do google forms, com respostas fechadas e abertas. Obtiveram-se 26 respostas. A análise das respostas permitiu verificar a importância da dinamização do workshop dado que as respostas variaram entre 4 e 5 (muito e muitíssimo importante). Estes resultados revelam-se úteis para a prática docente e também para o desenvolvimento académico dos estudantes de ensino superior, preparando-os não apenas para o seu presente, mas também para o seu futuro, seja em termos académicos ou profissionais. É importante uma reflexão sobre como este tipo de atividade poderá ser adaptada e utilizada em várias unidades curriculares de outros domínios científicos.

Palavras-Chave: Workshop online, Hetero-avaliação, Trabalhos académicos teóricos pesquisa, Estudantes universitários.

1. Contextualização

Solicitar aos estudantes de ensino superior que desenvolvam um trabalho de pesquisa teórica, em grupo, pode ser uma tarefa frustrante na hora do docente ler e avaliar os produtos finais. Ainda que os estudantes sejam atempadamente informados acerca dos critérios, informados e reforçadamente relembrados sobre as componentes que devem existir num trabalho de pesquisa, acerca dos cuidados a ter, de aspetos que devem ser evitados, entre outras recomendações; surgem sempre, nos trabalhos académicos, erros comuns e frequentes. Desde a estrutura do trabalho, ao tipo de fontes bibliográficas pesquisadas e utilizadas, à sequenciação lógica dos tópicos, à pertinência, coerência e fundamentação dos conteúdos, até às normas de referenciação quer ao longo do texto quer na lista de referências finais, passando pela chamada de atenção à importância da originalidade dos textos, à relevância das figuras, imagens e tabelas e até mesmo aos erros de escrita, quer ortográficos

quer de síntaxe, até aos cuidados com a formatação e a apresentação dos mesmos. Nas situações em que os trabalhos são desenvolvidos em grupos com vários elementos, não raras vezes, o professor (leitor e avaliador) apercebe-se facilmente de que está perante uma "manta de retalhos", uma vez que, através do próprio discurso escrito torna-se evidente que os tópicos foram simplesmente divididos pelos vários elementos (um estudante fez a introdução, outro o desenvolvimento, outro a conclusão e outro, as referências).

Este discurso provavelmente será bastante familiar para inúmeros professores de educação superior, e, ainda assim, as surpresas finais, aquando da receção dos trabalhos submetidos pelos estudantes, conseguem ser grandes. Provavelmente, em alguns casos, chega a surgir a questão (mental e de forma silenciosa) sobre que diferenças existirão entre aqueles trabalhos, e os trabalhos entregues, pelos mesmos estudantes, em anos anteriores.

Certamente que haverá motivos lógicos e racionais que justificam tal fato. Por um lado, a típica e tão frequente dificuldade para gerir, de forma realista e eficaz, as tarefas a realizar consoante o tempo disponível para tal; a falta de realismo para com a dimensão temporal desde a solicitação até à data de submissão; a dificuldade em compreender a tarefa como um todo primeiramente, para, posteriormente, conseguir dividir o trabalho em partes e ou em fases mais pequenas; a falta de realismo acerca do tempo necessário para fazer cada uma dessas partes, serão algumas das explicações possíveis. Por outro lado, questões mais ligadas às próprias dinâmicas dentro dos grupos de trabalho, as (in)disponibilidades horárias, a falta de ligação entre os elementos do grupo e ainda, possíveis incompatibilidades interpessoais entre elementos, também poderão estar na origem de trabalhos feitos de forma menos cuidada.

Perante tais cenários, o professor pode adoptar por permanecer do seu lado (perspetiva do professor), ou dar um salto até à outra margem, no sentido de compreender o que se passa do lado dos estudantes. Desta forma, permanecendo no seu próprio ponto de vista, o docente facilmente pode cair na tentação da crítica e da maledicência, o que, inevitavelmente levam à desmotivação, não favorecendo assim, nem o trabalho com os estudantes nem o seu próprio trabalho. Isto pode encaminhar para um "não quero saber, as negativas existem para serem dadas e os exames de recurso existem para alguma coisa" ou então "dar negativas implica mais recursos e mais trabalho e com um "bocadinho de água benta" esticando de várias pontas, um 8 é quase um 9 e 9 é a nota mínima para passar naquele elemento de avaliação". Colocar-se no outro lado da margem, procurando compreender a situação a partir da perspetiva dos interlocutores, é uma estratégia que também pode ser arriscada pois, se não houver algum discernimento, a prática pode derivar para riachos diferentes: o facilitismo.

No ensino superior, espera-se que os estudantes já sejam autónomos e autoregulados, e, fácilmente caimos no erro cognitivo de que, os estudantes "já deveriam saber fazer trabalhos de forma independente" (e de preferência, correspondendo exatamente à estrutura que nós, enquanto professores "repetentes" e "estudiosos" dos mesmos temas há vários anos (sim, porque ali somos muito mais "repetentes" do que eles), temos bem "gravada" na nossa mente).

Por outro ponto de vista, a verdade é que muitas vezes os estudantes desenvolvem os seus trabalhos, mas, nem sempre são frequentes e constantes os processos de automonitorização, de acompanhamento, e de feedback à forma como aquele trabalho está a decorrer ou sobre como os estudantes estão a desempenhar. Normalmente quando os trabalhos não correspondem aos critérios previamente colocados pelos professores (de forma mais ou menos explícita), é meio caminho para uma nota negativa ou baixa. Estes fatos deixam em aberto a oportunidade dos estudantes se consciencializarem para cuidados a ter e sobre de que formas podem melhorar o seu desempenho naquela tarefa.

Na pretensão de querer contribuir mais para a mudança do que para aumentar a crítica (que sabemos já existente, mas, por si mesma, não nos remete para sítio melhor algum), torna-se necessário refletir para as práticas pedagógicas que antecedem esta solicitação de trabalhos para com os estudantes.

A auto-avaliação e a avaliação por pares revelam-se abordagens à avaliação que se tornam eficazes para o processo de aprendizagem dos estudantes trazendo quer benefícios como desafios. Enquanto na auto-avaliação os estudantes fazem julgamentos e decisões acerca do seu próprio trabalho de acordo com criterios especificos; na avaliação por pares os estudantes fazem julgamentos e decisões acerca do trabalho dos seus colegas, tendo por base critérios específicos. Apesar de independentes, estes processos são interrelacionados (Adachi et al., 2018).

2. Descrição da prática pedagógica

A intervenção consistiu na realização de um workshop online que decorreu no primeiro semestre do ano letivo 2021/2022, com atividades específicas para o atingimento dos objetivos propostos. No final do evento, os estudantes responderam a um questionário construído para o efeito.

2.1. Objetivos e público-alvo

Este trabalho teve por objetivo auxiliar estudantes de ensino superior a conhecer critérios importantes para a avaliação os trabalhos académicos e convidar à leitura e avaliaçáo de trabalhos feitos por outros colegas (avaliação por pares).

O público-alvo foram estudantes de licenciatura de ensino superior do 3º ano do curso de ciencias do desporto, de uma Universidade portuguesa. Esta amostra de conveniência contou com 36 estudantes, homens e mulheres, com idades entre os 20 e os 23 anos.

2.2. Metodologia

A turma estava dividida em grupos de 3-4 elementos. Cada grupo desenvolveu um trabalho teórico de pesquisa acerca de um dos temas do programa. Os trabalhos foram avaliados pelo professor e as notas não foram divulgadas antes da realização da atividade. Os trabalhos foram formatados em word, de forma idêntica, sem nomes ou quaisquer outros elementos que pudessem identificar os autores. Uma aula extra foi administrada sob o formato de workshop online. Uma parte inicial foi teórica. Aqui constou a explicitação das várias partes de um trabalho académico e os critérios de avaliação foram esmiuçados, explicando particularizadamente, em que consistiu cada um deles. Os grupos de trabalho reuniram-se e cada um recebeu três ficheiros-documentos: o primeiro, tratava-se de um dos trabalhos desenvolvidos por um dos outros grupos de trabalho; a rubrica de avaliação que foi utilizada pelo professor (e que já tinha sido divulgada no início do semestre) e também uma grelha em branco onde os grupos deveriam colocar os números de um a cinco, avaliando cada critério e calculando, no final, a nota expectável para o trabalho lido. Para além disso, uma coluna em branco, relativa às observações deveria ser preenchida em termos qualitativos, onde os estuantes deveriam colocar por extenso quais os critérios que estavam a ser cumpridos, e quais os que não estavam a ser cumpridos. No final do documento, cada grupo de trabalho deveria colocar algumas sugestões de melhorias daquele trabalho que leram.

Cuidados particulares na realização desta atividade passaram pelo anonimato e não identificação dos autores; cada grupo de trabalho não poderia ficar com o seu próprio trabalho; ter em atenção para que os grupos de cada “nível de resultado” não ficasse com outro do seu nível, ou ficasse com um bem melhor, ou muito pior. A ideia subjacente a este último ponto teve que ver com a importância da diversidade e da diferença partindo do pressuposto de que quanto mais “distante” e “diferente” aquilo que o estudante faz, maior a probabilidade de se aperceber de alternativas e possibilidades de mudança.

2.3. Avaliação

Instrumento

A Rubrica para avaliação cruza os vários critérios: estrutura formal do trabalho (ex: capa, índice, introdução, desenvolvimento, conclusão, reflexão, referências bibliográficas, anexos); organização e coerência do texto escrito; clareza na exposição das ideias; linguagem escrita, ortografica e sintática; qualidade dos conteúdos da conclusão, da reflexão e implicações práticas para a intervenção psicológica; cumprimento de normas (APA) na referenciação bibliográfica quer ao longo do texto quer finais) com os níveis de desempenho (de 1 a 5 em que 1 corresponde a um nível muito baixo e 5 corresponde a um nível muito elevado).

3. Resultados

36 estudantes participaram no Workshop. No final, responderam a um breve questionário, construído para o efeito, através do google forms. O questionário era anónimo e tinha duas seções: a primeira com dados socio-demográficos (idade, sexo e ano de frequência académica) e a segunda com três questões: uma de resposta escala likert e duas respostas abertas e parágrafo.

Na primeira questão, foi utilizada uma escala de likert com 5 pontos: 1 (nada importante), 2 (pouco importante), 3 (razoavelmente importante), 4 (muito importante), e 5 (muitíssimo importante). À questão "Para mim, enquanto estudante, a informação recebida neste workshop foi", 56,3% das respostas estiveram no ponto 4 e 43,8% das respostas estiveram no ponto 5.

Nas duas questões abertas, de cariz opcional, foram colocadas: "gostarias de explicar a tua opção?" (relativamente à escala de resposta anterior) e "que acrescentarias a este workshop?"

Aquando das respostas breves em formato parágrafo breves, 6 estudantes responderam à primeira e 3 responderam à segunda. Ainda que tenham sido poucas as respostas a estas questões abertas, foram importantes dado o seu conteúdo.

Assim, à primeira questão, "gostarias de explicar a tua opção?" são salientadas algumas respostas dada a sua relevância "com este trabalho aprendi que vou ter cuidado com os grupos que escolho, que preciso de mais tempo para me preparar"(S13F19) "nunca tinha pensado nesta perspetiva sobre como ter que avaliar um trabalho e penso que me ajuda quando tiver que fazer um novo trabalho"(S18F20); "gostei do workshop por ter sido muito prático e porque nos obrigou a pensar de uma forma diferente daquela à qual estamos habituados"(S24M21); "o workshop permitiu-me pensar nas várias partes de um trabalho coisa que eu nunca tinha aprendido em nenhuma disciplina"(S26M21).

Relativamente à questão "que acrescentarias a este workshop?" uma resposta salientou-se "eu acrescentaria que cada grupo de trabalho pudesse ler dois trabalhos diferentes, um melhor e outro pior do que o seu" (S17F21).

4. Conclusões

A análise das respostas dos estudantes permitiu verificar sucesso na dinamização do workshop e atividade uma vez que, na sua avaliação acerca da importância do mesmo, as respostas variaram todas entre 4 (muito importante) e 5 (muitíssimo importante), não havendo nenhuma resposta nos pontos 1, 2 e 3 da escala.

As respostas dadas pelos estudantes para justificar estes valores, encontram fundamento nas ideias de Fernandes e Fialho (2012) quando consideram que a heteroavaliação possibilita a melhoria de capacidades de estudantes em termos da criação de juízos sobre o mérito e o valor de determinados objetos; e permite que sejam os próprios estudantes a regular o seu percurso de aprendizagem.

Estes resultados fazem refletir sobre como estes resultados poderão ser úteis para as prática docente mas, sobretudo, para o desenvolvimento académico dos estudantes de ensino superior, preparando-os não apenas para o seu presente mas também para o seu futuro, seja em termos académicos ou profissionais.

Espera-se assim que este tipo de atividade possa contribuir para o desenvolvimento académico dos estudantes do sentido de que: esta tarefa possa auxiliá-los a conhecerem critérios importantes para a avaliação de trabalhos académicos; convidá-los à leitura de trabalhos feitos por outros colegas, e a partir dessa perspetiva, conseguir voltar a olhar para o seu trabalho e consciencializar para aspetos positivos e menos positivos do mesmo; alargar horizontes mentais e alargar o leque de possibilidades de trabalhos diferentes; para possíveis estruturas e formas de escrita diversificadas; levar os estudantes a reconhecer a complexidade e a objetividade de transformar um trabalho qualitativo em números dentro de uma escala; levá-los a pensar sobre os critérios de avaliação presentes e ausentes e em nível de desempenho; levá-los a criar feedback escrito para o trabalho que receberam, leram e avaliaram; conhecer as suas sugestões de melhoria dos trabalhos de pesquisa teórica dos seus colegas.

Este tipo de atividade poderá ser adaptada e utilizada em várias unidades curriculares de outros domínios científicos. Em termos futuros e para melhoria da atividade em si, o tempo de duração do workshop poderia ser aumentado e a adaptação para o sistema presencial é perfeitamente possível. Cada professor poderá selecionar os trabalhos pretendidos e criar as rubricas de avaliação que considere adequadas à atividade. Relembra-se a importância do cuidado com o anonimato nos trabalhos quando eles são desenvolvidos por colegas da mesma turma.

Concordando com uma das respostas qualitativas de um dos participantes, poderá ser interessante permitir aos estudantes lerem e avaliarem não apenas um trabalho mas sim dois (de níveis de desempenho diferentes do seu) ampliando assim a prática de heteroavaliação. Em termos pedagógicos, e caso houvesse tempo útil para o efeito, poderia ser considerada a possibilidade de cada grupo de trabalho poder melhorar o seu próprio produto após a realização desta atividade. Assim se cumpriria, a componente formativa contínua (Adachi, 2018) do processo pedagógico que tantas vezes é anunciado, mas tão poucas vezes concretizado.

5. Referências Bibliográficas

Adachi, C., Tai, J. H.-M., & Dawson, P. (2018). Academics' perceptions of the benefits and challenges of self and peer assessment in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(2), 294–306. https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1339775

Brito, H., Alves, E., Cruz, E., Carneiro, S., Bezerra, M., Carvalho, M., & Câmara, C., Vidal, A. (2021). Extensão universitária e ensino em saúde: Impactos na formação discente e na comunidade. *Brazilian Journal of Development, 7*(3), 29895-29918. https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-622

Fernandes, D., & Fialho, N. (2012). Dez anos de práticas de avaliação das aprendizagens no Ensino Superior: Uma síntese da literatura (2000-2009). In C. Leite & M. Zabalza (cords.), *Ensino superior: Inovação e qualidade na docência* (pp. 3693–3707). Centro de Investigação e Intervenção Educativas da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto.

Marques, J. B., & Freitas, D. (2018). Método DELPHI: Caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação. *Pro-Posições, 29*(2), 389–415. https://doi.org/10.1590/1980-6248-2015-0140

Rico-Juan, J. R., Cachero, C., & Macià, H. (2022). Influence of individual versus collaborative peer assessment on score accuracy and learning outcomes in higher education: An empirical study. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 47*(4), 570–587. https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1955090

Silva, A. R. (2020). Oportunidades para extensão universitária nos tempos de pandemia-COVID-19. *Revista Práticas Em Extensão, 4*(1), 40-41. https://ppg.revistas.uema.br/index.php/praticasemextensao/article/view/2181/1603

Journal Club Enquanto Estratégia Pedagógica em Ensino Clínico

Rosa Maria dos Santos Moreira [‡]
Teresa Maria Campos Silva [‡]
Júlia Maria das Neves Carvalho [‡]
Ana-Bela de Jesus Roldão Caetano [‡]
Ana Maria Poço dos Santos [‡]
Cláudia Patrícia da Costa Brás [‡]
Marlene Isabel Lopes [‡]
Catarina Sofia da Silva Cortesão [†]
Elsa Maria Vieira Veloso [††]
Helena Sofia Duarte [††]
Sónia Margarida dos Santos Coelho [*]

[‡] Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, UICISA:E
rosa@esenfc.pt
tmcs@esenfc.pt
juliacarvalho@esenfc.pt
ana@esenfc.pt
anapoco@esenfc.pt
claudiabras@esenfc.pt
marlenelopes78@esenfc.pt

[†] Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra - Obstetrícia A (MDM)
ccortesao@hotmail.com

[† †] Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra - Obstetrícia B (MBB)
elsa_sos@hotmail.com
helenaduarte759@gmail.com

[*] ACES Baixo Mondego - CS da Mealhada - USF Caminhos do Cértoma
smargaridacoelho@gmail.com

Resumo

O Journal Club é reconhecido como estratégia pedagógica que, no ensino da enfermagem, promove o desenvolvimento de competências de síntese e transferência de evidência científica, assim como proporciona a aprendizagem colaborativa entre estudantes de enfermagem e enfermeiros. Tem sido usada, desde o ano letivo 2018/2019, enquanto metodologia de aprendizagem na Unidade Curricular Ensino Clínico Cuidados Primários/Diferenciados - Área de Enfermagem de Saúde

Materna e Obstetrícia, do 3º e 4º ano do Curso de Licenciatura em Enfermagem da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Tem como principais objetivos partilhar evidência científica, publicada em bases de dados nos últimos cinco anos, sobre temáticas relevantes para os cuidados de enfermagem e estimular o debate/reflexão conjunta. A prática pedagógica consiste na análise individual de um artigo científico e num trabalho de grupo para síntese das evidências a serem apresentadas num webfórum. O caráter inovador, a organização formal, dinâmica/interativa com reflexão crítica e confronto com experiências de ensino clínico, tem sido motivador para os estudantes que reconhecem positivo o aprofundamento de conhecimentos, desenvolvimento do pensamento critico e de competências na investigação. Admite-se impacto na melhoria dos cuidados de enfermagem sustentados em práticas baseadas na evidência.

Palavras-Chave: Journal Club, Enfermagem Baseada em Evidências, Ensino de Enfermagem, Prática Pedagógica.

1. Contextualização

A Unidade Curricular (UC) Ensino Clínico Cuidados Primários/Diferenciados - Área de Enfermagem de Saúde Materna e Obstetrícia do Curso de Licenciatura em Enfermagem (CLE), no 3ºano/6º semestre e 4º ano/7º semestre procura que, cada estudante desenvolva competências para a prestação de cuidados de enfermagem gerais à pessoa, família, grupos e comunidade, na área da Saúde Sexual e Reprodutiva (SSR), reconhecendo as áreas de intervenção autónoma, construindo a sua identidade profissional/autonomia, demonstrando conhecimentos que permitam uma tomada de decisão fundamentada. Neste âmbito, considera-se fundamental que contribua para a melhoria contínua da qualidade dos cuidados de enfermagem através da divulgação de nova evidência científica.

As estratégias de pesquisa individual de conhecimentos em formato de Ficha de Leitura, era a estratégia mais usada nesta UC, que nem sempre permitia a partilha desse conhecimento/ reflexão entre todos os estudantes em cada local de EC e respetivas equipas de enfermagem. Por outro lado, a reflexão com base em apenas um estudo relativo a um assunto relevante e sensível aos cuidados de enfermagem, apesar de ser importante para estimular o pensamento crítico e reflexivo de cada estudante, não permitia discutir esse assunto em profundidade de forma fundamentada. Daí apostar-se na mudança, procurando-se uma estratégia mais interativa, apelativa aos jovens estudantes, que fosse também uma oportunidade para criar espaços de partilha de um conjunto significativo de evidência científica recente, envolvendo os diferentes parceiros na formação dos estudantes, focando também a melhoria dos cuidados de enfermagem.

O Journal Club (JC) é reconhecido como uma estratégia pedagógica que, no ensino de Enfermagem, promove o desenvolvimento das competências de síntese e transferência de evidência científica (Laaksonen et al, 2013), assim como a partilha dessa evidência em ambiente formal estimula o debate e a reflexão sobre os cuidados de enfermagem (Canais et al., 2019). Os modelos tradicionais de JC em formato presencial têm vindo a ser substituidos por cenários virtuais, evoluindo sobretudo devido às novas tecnologias e novas plataformas digitais, oferecendo vantagens e novas oportunidades (Chetlen et al., 2017). A pandemia Covid-19 contribuiu para esta evolução, em que o JC foi usado como uma solução robusta do ensino à distância (Belfi et al., 2022).

Gerou-se assim uma oportunidade de inovar, usando um WebFórum em substituição do modelo anterior presencial, para potenciar o encontro de estudantes, professores e equipas de enfermagem dos diferentes contextos de ensino clínico, gerar partilha de conhecimento/ discussão alargada sobre os mais diversos assuntos, da área da SSR, sensíveis aos cuidados de enfermagem.

2. Descrição da prática pedagógica

No presente artigo, pretende-se descrever e partilhar a experiência pedagógica usando um JC em cenário virtual (WebFórum), desde o ano letivo 2018/2019, na UC Ensino Clínico Cuidados Primários/Diferenciados - Área de Enfermagem em Saúde Materna e Obstetrícia, com estudantes do 3ºano/6º semestre e 4º ano/7º semestre, do CLE da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.

2.1. Objetivos e público-alvo

Com esta estratégia pedagógica pretende-se, promover o desenvolvimento de competências de síntese e transferência de evidência científica, nos estudantes envolvidos. Os contextos clínicos onde os estudantes desenvolvem o seu EC, acontecem em unidades de cuidados de saúde primários ou em unidades de cuidados de saúde diferenciados, onde têm a oportunidade de contactar com situações específicas de cuidados de saúde na área da SSR. Fomentar a importância das práticas baseadas na melhor evidência científica disponível, é uma aprendizagem que desde cedo se pretende incutir nos estudantes, assim como contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem nos contextos onde se desenvolve o EC. Os estudantes envolvidos nesta estratégia pedagógica, já tiveram aulas teóricas, teórico-práticas e práticas laboratoriais, na área da SSR e também na área de metodologias de investigação. Assim, estão reunidas as condições necessárias, para que os estudantes possam colocar em prática esses conhecimentos, confrontando-os com novas evidências em determinada temática e refletindo sobre a importância da transferência, dessas novas evidências, para a prática clínica. Para além de permitir aprofundar conhecimentos na área da SSR, pretende-se ainda que esta estratégia ajude os estudantes a desenvolver capacidades de comunicação e de trabalho de equipa. Por outro lado, espera-se desenvolver o seu pensamento crítico e reflexivo, colocando-os numa situação formal de comunicação de síntese de evidência, partilha de reflexões e experiências vividas e participação ativa no debate, junto de outros estudantes e também de enfermeiros/outros participantes que se inscreverem nesta iniciativa aberta. Fomentar nos estudantes o gosto pela organização e participação em eventos científicos, é também um objetivo que se considera importante, na tentativa de os motivar para a continuidade destas experiências científicas ao longo da vida profissional futura.

2.2. Metodologia

A prática pedagógica consiste em uma atividade individual e uma de grupo. A atividade individual consta de uma análise de um artigo, relativo a temática a definir no início de cada bloco de estudantes (em média 42 estudantes), a qual deverá estar diretamente relacionada com a área. Cada estudante fará a análise de um artigo diferente, selecionado por si através de pesquisa nas bases de dados científicas, dentro de um horizonte temporal de cinco anos. Na análise do artigo deverá constar: a descrição do estudo (problemática, objetivos); desenho do estudo; resultados do estudo e interpretação dos autores; reflexão crítica sobre os resultados encontrados confrontando-os com a prática clínica observada/vivenciada. O documento escrito deverá seguir as normas de trabalhos escritos, devendo ser entregue em formato digital *pdf* com respetivo artigo em anexo. A atividade de grupo, consta no resumo da evidência, do conjunto de artigos selecionados, para apresentação oral integrada numa comunicação em ambiente formal *WebFórum* aberto à comunidade educativa, enfermeiros/tutores dos locais de ensinos clínicos, entre outros enfermeiros interessados. Cada grupo de estudantes, definido em cada contexto de ensino clínico pelo docente orientador, prepara esta apresentação e designa um orador, entre o grupo, para apresentar a comunicação, devendo os restantes preparar-se para interagir, através da colocação de questões/comentários, no final das apresentações.

De forma a alcançar os objetivos, a equipa docente do EC organiza-se e constitui-se como Comissão Científica e Organizadora do WebFórum, sendo o Gabinete de Gestão Científico-Pedagógica dos EC a Comissão Executiva, com o apoio do Gabinete de Apoio a Projetos da ESEnfC. É elaborado um programa sobre a temática escolhida, organizado em quatro mesas virtuais, com duas comunicações orais cada, duração de 50 minutos. Os estudantes são distribuídos e agrupados em cada mesa, para que possam trabalhar em grupo na síntese dos artigos científicos que selecionaram e na elaboração da apresentação oral. Ao longo deste trabalho, o docente orientador valida o artigo selecionado por cada estudante, garantindo que não haja repetições e supervisiona a elaboração da apresentação oral. A moderação do evento e das mesas temáticas, também são da responsabilidade de equipa docente. A divulgação do evento é feita nas redes sociais e no website da ESEnfC, existindo gestão de inscrições de participantes e certificação de presença.

O WebFórum decorre de forma formal, com cumprimento dos períodos de tempo atribuídos a cada comunicação (10 minutos) e discussão. Os estudantes e restantes participantes no evento, são incentivados a participar na discussão que se segue a seguir às apresentações de cada mesa temática.

2.3. Avaliação

No final, o desempenho do estudante nesta atividade é avaliado, sendo usada uma grelha de avaliação, que se apresenta no quadro 1, onde consta a atribuição de pontuação ao trabalho individual e ao trabalho de grupo. A clasificação final atribuída integra parte da avaliação global do EC.

Quadro 1
Grelha de avaliação da atividade individual e do trabalho de grupo

ANÁLISE DE ARTIGO (atividade individual)		
ITENS A AVALIAR	**Cotação**	**Nota Atribuída**
Introdução: Apresentação do tema, justificação da seleção do assunto a ser discutido, objetivos, metodologia e estruturação do trabalho.	**1**	
Análise: a) Descrição do estudo (problemática, objetivos do estudo) b) Desenho do estudo (tipo de estudo, metodologia) c) Resultados (resultados do estudo, interpretação dos resultados pelos autores) d) Reflexão crítica (confrontar resultados encontrados com prática clínica observada/vivenciada)	**2** **2** **2** **3**	
Conclusão: Síntese dos aspetos mais importantes/finalidades/contributos para a aprendizagem e para a prática clínica.	**3**	
Elaboração do trabalho escrito: De acordo com o guia de elaboração de trabalhos escritos da ESEnfC.	**1**	
RESUMO DA EVIDÊNCIA (atividade de grupo)		
Apresentação: a) Síntese dos principais resultados dos artigos selecionados no grupo. b) Capacidade de seleção e realce dos resultados mais relevantes. c) Rigor na terminologia/uso de linguagem técnico-científica. d) Trabalho de equipa para resumo da evidência. e) Participação ativa na apresentação e discussão.	**2** **1** **1** **1** **1**	
TOTAL	**20**	
Observações:		

3. Resultados, implicações e recomendações

Esta experiência pedagógica, em desenvolvimento desde o ano letivo 2018/2019, resultou até à data na realização de 9 Fóruns (formato presencial) e em 21 WebFóruns (formato virtual). Até ao momento, contabilizaram-se mais de 1150 estudos recentes, que foram selecionados.

Tem sido uma experiência considerada pelos estudantes como "rica em aprendizagens e aquisição de conhecimentos", com "temáticas relevantes para o EC" e grande variedade de artigos reunidos numa só temática. Os momentos de debate/reflexão crítica no final das apresentações, tem sido um dos momentos altos desta experiência, sobretudo pela participação de enfermeiros/tutores enriquecendo os debates e gerando momentos de partilha entre todos os intervenientes. O caráter inovador, a organização formal, dinâmica/interativa com momentos de reflexão crítica e confronto com as experiências de ensino clínico, tem sido motivador para os estudantes envolvidos. Da avaliação das vantagens identificadas pelos estudantes para a sua aprendizagem, sobressai: contribuir para aprofundar conhecimentos; a amplitude da evidência recolhida é útil para a prática; ser uma oportunidade para treinar a pesquisa em bases de dados, analisar e fazer síntese da ciência; partilhar experiências; a reflexão critica/debate permitir a interligação das evidências com as práticas em uso nos contextos de ensino clínico, ajudando-os ao desenvolvimento do pensamento critico e reflexivo. Por outro lado, a partilha de reflexões entre estudantes, professores e enfermeiros/tutores, enriquece a experiência e tem sido considerada positiva por todos os intervenientes, sobretudo como contributo para a prática baseada em evidências. Promover estas partilhas em formato virtual tem sido considerado, pelos enfermeiros tutores dos contextos do EC, como uma mais valia na medida em que facilita a sua participação à distância e, por vezes, a partir do próprio local de trabalho.

Tem sido notório que esta metodologia, para além de permitir aos estudantes aprofundar conhecimentos na área da SSR, tem-lhes permitido uma melhor compreensão acerca da importância da transferência de novo conhecimento para a prática. O trabalho de equipa é fundamental para o sucesso de cada estudante, pelo que é exigido o empenho de cada um no produto final a ser apresentado no evento, assim como permite a interação entre estudantes e docentes, que trabalham em estreita parceria.

Também tem sido notório o envolvimento da maioria dos estudantes na participação ativa durante os momentos de discussão, todavia sempre ficam alguns estudantes que não aproveitam a oportunidade. Considera-se importante, à posteriori, refletir com os estudantes, sobre a sua perceção de como decorreram os trabalhos, que dificuldades foram sentidas e que sugestões de melhoria podem deixar para os eventos seguintes.

Desta forma, pelas implicações positivas que se têm identificado, considera-se que é uma prática pedagógica que pode ser usada em outros contextos de ensino clínico, no âmbito da Enfermagem ou de outra área do conhecimento.

4. Conclusões

Com esta experiência conclui-se que, a estratégia pedagógica JC usando um WebFórum, facilita a participação de enfermeiros/tutores, cuja presença é uma mais valia para as aprendizagens dos estudantes, assim como permite a reflexão conjunta sobre situações da prática potenciando a melhoria dos cuidados de enfermagem. Permitir a inscrição de participantes externos alarga a disseminação das evidências e enriquece as discussões.

Considera-se ser fundamental, que o docente faça a validação dos estudos selecionados pelos estudantes, assim como da síntese da evidência realizada pelo trabalho de grupo, para

garantir a qualidade das apresentações formais. Manter o envolvimento dos participantes é um desafio, assim como a moderação do debate pelo docente é essencial para motivar os estudantes a participar ativamente.

Uma limitação existente, é a rotatividade desta estratégia em cada cinco semanas, que se tem revelado exigente para os organizadores. Por outro lado, na modalidade virtual, as aprendizagens podem ser ameaçadas por limitações tecnológicas, pelo que terá de haver sempre um "plano B" para superar as mais diversas situações.

Considera-se que é necessário refletir sobre a metodologia de organização, analisando a possibilidade de envolver mais os estudantes no desenho do programa/planeamento das mesas temáticas, assim como na organização do evento, tornando a estratégia pedagógica ainda mais participativa.

Com esta estratégia, apesar de algumas limitações, tem sido possível a concretização dos objetivos pretendidos, pelo que é fundamental continuar a investigar e a aperfeiçoar a estratégia.

5. Referências Bibliográficas

Belfi, L. M., Dean, K. E., Sailer, D. S., Kesler, T., & Jordan, S. G. (2022). Virtual journal club beyond the pandemic: An enduring and fluid educational forum. *Current Problems in Diagnostic Radiology, 51*(4), 450-453. https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2021.07.001

Canais, E., Poeira, A. F., Ramos, A. L., Gato, A. P., Cerqueira, A. F., Freitas, A., Ribeiro, C. P., Marques, F. M., Vaz, F., Batalha, N., Franco, H., Antunes, A., Nunes, L., Pereira, M., Fernandes, R., Costa, R., & Duarte, S. (2019). *Nursing jornal club enquanto prática pedagógica em ensino clínico*. http://hdl.handle.net/10400.26/29845

Chetlen, A. L., Dell, C. M., Solberg, A. O., Otero, H. J., Burton, K. R., Heller, M. T., Lakomkin, N., Desouches, S. L., & Smith, S. E. (2017). Another time, another space: The evolution of the virtual journal club. *Academic Radiology*, *24*(3), 273-285. https://doi.org/10.1016/j.acra.2016.08.030

Laaksonen, L., Paltta, H., Von-Shantz, M., Ylönen, M., & Soini, T. (2013). Journal club as a method for nurses and nursing students' collaborative learning: A descriptive study. *Health Science Journal, 7*(3), 285-292. https://www.researchgate.net/publication/257890186_Journal_club_as_a_method_for_nurses_and_nursing_students'_collaborative_learning_A_descriptive_study

Mark, I., Sonbol, M., & Abbasian, C. (2020). Running a journal club in 2020: Reflections and challenges. *Praxis*, *45*(6), 339-342. https://doi.org/10.1192/bjb.2020.121

Michelan, V. C., & Spiri, W. C. (2020). Journal club estratégia de ensino e aprendizagem para desenvolvimento da enfermagem baseada em evidência. *Revista Pesquisa Qualitativa, 8*(16),105-117. https://doi.org/10.33361/RPQ.2020.v.8.n.16.319

O modelo de ensino e aprendizagem sala de aula invertida na componente de prática laboratorial: Suporte tecnológico e interação presencial

Anabela Mendes[‡]
Maria Eulália Novais[‡]
Maria José Gois Paixão[‡]
Cristina Saraiva[‡]
Sónia Colaço[‡]
Maria João Delgado[‡]
Fernanda Bernardo[‡]
Delmira Pombo [‡]

[‡] Escola Superior de Enfermagem de Lisboa
anabelapmendes@esel.pt
menovais@esel.pt
mariajp@esel.pt
cristina.saraiva@esel.pt
simarques@esel.pt
mjdelgado@esel.pt
fernandasimoes@esel.pt
dmpombo@esel.pt

Resumo

A mudança de paradigma educacional resultante do processo de Bolonha contextualiza a utilização de metodologias ativas centradas no estudante, nas quais o professor assume o papel de facilitador da aprendizagem. A sala de aula invertida é uma metodologia que como o nome indica, inverte o processo da aula tradicional. O estudante é convidado a aprender os conteúdos teóricos antes da aula presencial e os materiais de estudo são facilitados pelo professor em ambiente virtual. A aula presencial é destinada à reconstrução dos saberes do estudante, realização de exercícios e esclarecimento de dúvidas, otimizando a utilização do tempo conjunto.
A Unidade Curricular de Intervenção de Enfermagem ao Cliente com Doença Aguda e Crónica, no 2º ano, 2º semestre do Curso de Licenciatura da Escola Superior de Enfermagem de Lisboa definiu a sala de aula invertida como metodologia para a componente de prática laboratorial.
Da avaliação dos estudantes emerge, como pontos positivos, a organização dos conteúdos, o suporte em formato vídeo e a interação com o professor em sala de aula. O trabalho realizado em ambiente laboratorial e os testes de conhecimento foram fundamentais para a consolidação das aprendizagens

Palavras-Chave: Aula Invertida, Educação em Enfermagem, Prática Laboratorial.

1. Contextualização

As estratégias pedagógicas devem procurar matrizes que garantam a aquisição de saberes teóricos e competências instrumentais que possibilitem a construção do raciocínio clínico no cuidado à pessoa, cliente de enfermagem.

No processo de ensino é fundamental estabelecer uma relação com o estudante, onde se desenvolva um percurso de construção de saber e de promoção de aprendizagem. Assim, parece coerente a utilização de metodologias ativas promotoras da autonomia do estudante no seu desenvolvimento (Paiva et al., 2016).

A sala de aula invertida é uma metodologia centrada no estudante e nas suas necessidades de aprendizagem, exigindo e valorizando o tempo de investimento do estudante fora da sala de aula (Bergmann & Sams, 2012). Os princípios da aprendizagem invertida, de acordo com a Flipped Learning Network (2014), organizam-se sobre quatro pilares expressos no Acrónimo [*FLIP] (Flexible environment; Learning Culture; Intentional content; Professional Educator)*:

- [F] Ambiente flexível onde o estudante escolhe onde e quando quer aprender;
- [L] Cultura de aprendizagem em que o estudante na sala de aula está ativamente envolvido na construção do seu conhecimento, e por isso, explora com maior profundidade os temas a trabalhar;
- [I] Conteúdo intencional, a partir do qual o professor gere os diferentes materiais, de acordo com os conceitos e temas a desenvolver, e que disponibiliza antes da aula, de modo a rentabilizar as aprendizagens que emergem da interação entre professor e estudantes em sala;
- [P] Professor, a quem é solicitado uma particular atenção ao estudante, como individuo único, dando-lhe espaço e tempo para aprender, assim como feedback constante sobre o seu processo de aprendizagem.

A unidade curricular (UC) Intervenção de enfermagem ao cliente com doença aguda e/ou crónica (IECDAC) é lecionada na Escola Superior de Enfermagem de Lisboa no 2º semestre do 2º Ano do Curso de Licenciatura. Tem 243 horas de trabalho, sendo que, 121 horas são de contacto e 122 horas são de trabalho autónomo (TA). Considerando as tipologias de aula, integra, 25 horas teóricas (T), 60 horas teórico-práticas (TP) e 36 horas de prática laboratorial (PL).

A finalidade da UC IECDAC é capacitar o estudante para desenvolver a intervenção de enfermagem ao cliente em situação de doença aguda e/ou crónica ao longo do ciclo de vida.

A componente de PL está organizada em 18 aulas e pressupõe um conjunto de atividades prévias que congregam o trabalho de pesquisa e a reflexão, em tempo de TA, com vista a responder aos indicadores de aprendizagem. Para tal, utilizou-se a metodologia de sala de aula invertida, que combina a ideologia construtivista e os princípios comportamentais, utilizados para colmatar a lacuna existente entre a educação didática (tradicional) e a prática clínica (Haws, 2014).

Uma das principais características desta metodologia é o foco da sessão ser no estudante e na aprendizagem, e não no professor (Bergmann & Sams, 2012). A responsabilidade pela aprendizagem é assumida pelo estudante, que investe com o objetivo de dominar os conteúdos em estudo (O'Flaherty & Phillips, 2015). A aquisição prévia de conhecimento,

conseguida em TA, suportada pelos materiais disponibilizados, e a interação com os pares e o professor, possibilitam ao estudante a apropriação de conceitos fundamentais. Esta proposta metodológica permite ao estudante, em sala de aula, um desempenho estruturado e fundamentado. A produção e a análise do produzido, revelam um processo iterativo de aprendizagem e aquisição de competências teóricas e instrumentais (Benner, 2001), essenciais na tipologia de aula PL.

2. Descrição da prática pedagógica

Expõem-se, de forma individualizada, os objetivos, a metodologia e a avaliação da prática pedagógica desenvolvida.

2.1. Objetivos e público-alvo

Esta metodologia é aplicada a estudantes do 2º ano 2º semestre em aulas de PL da UC IECDAC. Cada uma das 8 turmas está dividida em 4 grupos, de aproximadamente 10 estudantes, perfazendo um total de 32 grupos. As atividades, tendo por base a metodologia sala de aula invertida pretendem, em ambiente de simulação, capacitar o estudante para realizar as intervenções de enfermagem no âmbito da preparação e administração de terapêutica, cuidado ao cliente nos movimentos corporais e esqueléticos, e cuidado ao cliente com ferida cirúrgica.

2.2. Metodologia

Considerando a proposta metodológica, a preparação e realização do TA revela-se determinante para o professor e estudante.

Das 18 aulas de PL:

- 14 aulas “PL” com monitorização do “saber” e “saber como fazer” (Miller, 1990);
- 4 aulas “PL avaliação” para “mostrar como faz” (Miller, 1990).

Evidencia-se o trabalho realizado em cada uma das 14 aulas PL, nomeadamente: “Pré-aula”, “Aula” e “Pós-aula”.

Salienta-se como suporte ao TA a plataforma Blackboard (Bb) e a interação com o professor, em sala de aula.

Definiram-se para cada uma das 14 aulas PL 3 momentos:

- [1] “Pré-aula” (TA em Bb);
- [2] “Aula” (Tempo de contacto com o professor); e
- [3] “Pós-aula” (TA em Bb).

Elencam-se detalhadamente as atividades em cada um destes momentos:

[1] “Pré-aula” - A aquisição de conhecimento, tendo como suporte os materiais disponibilizados previamente à aula (texto, vídeo de demonstração do procedimento, pré-teste com 10 questões de escolha múltipla, através da plataforma de e-learning Bb) (Figura 1).

Figura 1
Suportes e atividades da "Pré-aula"

[2] "Aula" - Com o professor, o estudante permite-se a um desempenho estruturado e fundamentado, revelador do TA prévio, com análise e apropriação do saber. Do desempenho em aula, o professor faz a avaliação considerando os indicadores definidos (Figura 2).

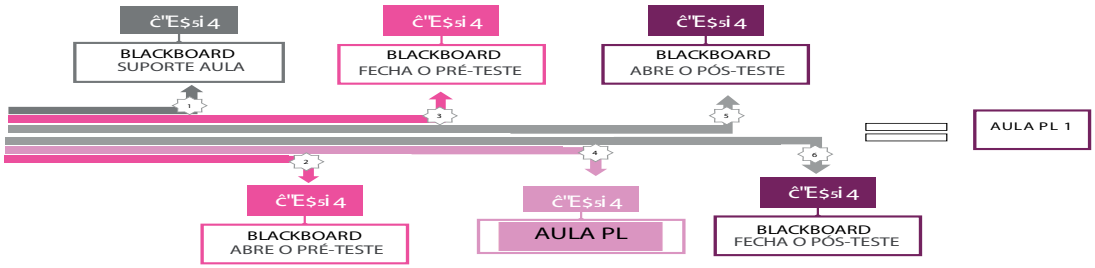
Figura 2
Atividades da "Aula"

[3] "Pós-aula" - Pós-teste, com 10 questões de escolha múltipla, em Bb. Solicita-se ao estudante que faça uma retrospetiva intencional do que foi trabalhado em sala de aula.

Salienta-se que em ambos os testes, pré e pós-aula, é disponibilizado, de imediato, feedback detalhado, relativamente à sua opção de resposta. O resultado dos testes, está sempre disponível para o estudante no centro de notas do Bb, podendo ser analisado e discutido com o professor. Todas as dimensões concorrem para a nota final da aula.

Todo o processo está mapeado, para as 17 semanas do semestre, no Guia da UC. Deste modo professores e estudantes, conhecem detalhadamente o circuito de disponibilização de materiais e os detalhes de realização e conclusão das atividades: os conteúdos para TA e os Pré e Pós-testes para cada uma das 14 aulas PL (Figura 3).

Figura 3
Mapeamento de etapas e grelha temporal da "Aula PL"



2.3. Avaliação

Nas UC da área científica de Enfermagem com uma componente de prática laboratorial superior a 25% das horas de contacto, como é o caso, a avaliação desta componente é exclusivamente de natureza contínua. Esta modalidade de avaliação é a que permite acompanhar, de uma forma regular, o progresso do trabalho e aproveitamento do estudante ao longo da UC. É cumulativa e efetua-se tendo em consideração os parâmetros e critérios estabelecidos no início da unidade curricular.

As 14 aulas denominadas de "Aula PL" possibilitam ao estudante o primeiro contacto com o procedimento, permitindo garantir os extratos do "saber" e do "saber como fazer", avaliando-se o desempenho de acordo com os indicadores definidos, nomeadamente:

- Conhecimento sobre a temática subjacente à intervenção/técnica/procedimento;
- Fundamentação da intervenção/técnica/procedimento;
- Utilização dos materiais para a intervenção/técnica/procedimento;
- Respeito pelos princípios inerentes à intervenção/técnica/procedimento.

Nas restantes 4 aulas, estas denominadas "PL Avaliação", o estudante "mostra como faz" um procedimento proposto. Corresponde à avaliação de habilidades e competências clínicas. Ocorre no final de cada módulo, composto por 2 ou 4 aulas PL. Tem por base os conteúdos específicos abordados nesse módulo. No documento orientador desta aula está especificado todo o processo, nomeadamente o modo como será sorteado o procedimento a realizar por cada estudante. Cada estudante terá aproximadamente quinze (15) minutos para a sua execução. Será realizado de modo autónomo pelo estudante e avaliado pelo professor. A avaliação centra-se nas habilidades e competências teóricas e instrumentais.

Assim, face à situação proposta, cada estudante deverá:

- Preparar o material e equipamento necessário à realização do procedimento;
- Descrever os princípios científicos aplicáveis ao procedimento;
- Preparar o cliente em conformidade com os conceitos fundamentais da enfermagem;
- Justificar teoricamente as ações realizadas;
- Executar o procedimento de acordo com as etapas aprendidas;
- Enunciar os aspetos relevantes a incluir nos registos relativos ao procedimento realizado;
- Deixar o laboratório em condições de voltar a ser utilizado.

No início de todas as aulas PL o professor reserva um espaço de tempo para que o estudante exponha as suas dúvidas e dificuldades encontradas na realização do TA, nomeadamente, na leitura dos documentos e visualização dos vídeos disponibilizados. Considera, também, para análise com os estudantes, os registos de avaliação em Bb, resultantes da realização dos pré e pós testes dessa aula. É importante perceber, no caso de existirem discrepâncias significativas, entre estudantes ou entre os registos habituais para um mesmo estudante, se estas decorrem do instrumento de avaliação ou de condições inerentes ao estudante, nomeadamente a preparação para os realizar.

3. Resultados, implicações e recomendações

A metodologia de sala de aula invertida, na aprendizagem dos estudantes de enfermagem, no caso específico da componente de prática laboratorial, tem-se revelado muito interessante e desafiadora, para estudantes e professores, considerando o processo e o resultado do mesmo. Permite, pelo seu potencial, o processo iterativo de aprendizagem e aquisição de competências teóricas e instrumentais (Benner, 2001), essenciais na tipologia de aula PL.

Dos inquéritos de avaliação da UC, realizados pelos estudantes, elencam-se alguns dados significativos. Emergem como determinantes nesta metodologia, a organização dos conteúdos, o suporte vídeo e a interação com o professor em sala de aula. Os estudantes salientam que "o ambiente em laboratório foi extremamente importante para consolidação do trabalho realizado em casa". Os pré-testes e pós-testes são entendidos como "muito importantes para consolidar a matéria".

Ainda que o processo envolva um trabalho muito sistemático de todos os envolvidos, a organização conseguida, resultado do trabalho de uma equipa docente motivada e da enorme proximidade com os estudantes, tem-se revelado estimulante e confortadora.

O processo está neste momento a ser replicado em 4 aulas de tipologia TP. Pretende-se fazer uma avaliação detalhada, para conhecer o seu impacto na aprendizagem e nos resultados dos estudantes.

4. Conclusões

A utilização de metodologias ativas, neste caso a sala de aula invertida, no ensino de enfermagem, tem mostrado resultados positivos no processo de aprendizagem. O estudante torna-se mais responsável e desenvolve uma maior autonomia pelo seu processo de aprendizagem. O exercício do professor é, por inerência, também exigente, solicitando-se-lhe que, desenvolva e apresente estratégias de ensino ativas e diversificadas, considere o conceito ou tema das sessões, e tenha como foco as capacidades de aprendizagem do estudante.

O sucesso do processo e os resultados alcançados decorrem da proximidade construída entre o professor e o estudante, possibilitado pelo rácio de um professor para cada dez estudantes. Concorrem, também, para o sucesso, o investimento do professor no desenvolvimento de materiais motivadores, agradáveis e mobilizadores da adesão ao projeto educativo.

5. Referências Bibliográficas

Benner, P. (2001). *De iniciado a perito: Excelência e poder na prática de enfermagem.* Quarteto.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day.* International Society for Technology in Education.

Flipped Learning Network. (2014). *Flip learning the four pillars of F-L-I-P*. https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf

Haws, S. J. (2014). The flipped classroom now or never. *American Association of Nurse Anesthetists Journal*, *82*(4), 264–269.

Miller, G. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, *65*(9), S63–S67. http://winbev.pbworks.com/f/Assessment.pdf

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *Internet and Higher Education*, *25*, 85–95. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002

Paiva, M. R., Parente, J. R., Brandão, I. R., & Queiroz, A. H. (2016). *M*etodologias ativas de ensino-aprendizagem: Revisão integrativa. *SANARE, 15*(2), 145-153. https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595

Journal Club: quais as áreas de interesse dos estudantes de enfermagem?

Rui Gonçalves [‡]
Maria do Céu Carrageta [‡]
Marília Neves [‡‡]
Catarina Lobão [‡]

[‡] Professor Adjunto na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Unidade Científico Pedagógica de Enfermagem Médico-Cirurgica, Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E), Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.
[‡‡] Professor Coordenador na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Unidade Científico Pedagógica de Enfermagem de Saúde Públicam, Familiar e Comunitária, Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E), Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.

Resumo

O *Journal Club* (JC) é uma estratégia de ensino, de aprendizagem e de avaliação utilizada na análise e discussão de artigos científicos. Na nossa realidade, o JC, tem sido utilizado como complemento da formação académica e constitui-se como um documento integrativo em unidades curriculares de ensino clínico da formação graduada e pós-graduada de enfermeiros. No decorrer das aprendizagens em contexto clínico o estudante/grupo de estudantes deve selecionar uma área temática de interesse para discussão e posterirmente selecionar, individualmente, um artigo para análise e diretamente relacionado com o contexto clínico. Após a análise do artigo e construção do documento escrito que dá suporte ao Journal Club, o estudante negoceia com a equipa do contexto clínico um momento para a sua apresentação e discussão. Tanto o documento escrito como a apresentação/discussão são elementos que ponderam para a classificação final. Tendo como objetivo identificar as áreas temáticas selecionadas pelos estudantes procedeu-se a um estudo descritivo. Cada professor foi convidado a identificar as temáticas e os títulos dos artigos selecionados por cada um dos seus estudantes/grupo. A análise dos dados permitiu a identificação de onze áreas temáticas, que originou a construção de orientações específicas sobre a área temática a desenvolver no decorrer dos próximos ensinos clínicos.

Palavras-Chave: Journal Club, Ensino Clínico; Enfermagem.

1. Contextualização

O Journal Club é uma estratégia de ensino, de aprendizagem e de avaliação desenvolvida para que se possam analisar e discutir artigos científicos (Mattila et al., 2013). A sua implementação na formação graduada e pós-graduada de adultos tem resultado como uma ferramenta motivacional, de avaliação e como complemento da formação académica (Scherzer et al., 2015). O JC cumpre os seguinte objetivos: adquirir, disseminar e aplicar

conhecimentos científicos atualizados; ensinar e avaliar habilidades de reflexão crítica; melhorar os hábitos de leitura; proporcionar aprendizagens interpares; melhorar as habilidades de participação, capacitar para a apresentação e comunicação em pequenos grupos; documentar aprendizagem baseada em evidências; e melhorar as respostas às necessidades em cuidados de saúde (Michelan & Spiri, 2018).

2. Descrição da prática pedagógica

Na nossa atividade o *Journal Club* tem sido utilizado como complemento da formação académica e constitui-se como um documento integrativo em unidades curriculares de ensino clínico da formação graduada e pós-graduada de enfermeiros. No decorrer das aprendizagens em contexto clínico o estudante/grupo de estudantes deve selecionar uma área temática de interesse para discussão que deve ser comum no caso de haver mais que um estudante por contexto. Não obstante, cada estudante deve selecionar um artigo diferente para análise individual e diretamente relacionado com o contexto clínico. Após a análise do artigo e construção do documento escrito que dá suporte ao *Journal Club*, o estudante negoceia com a equipa do contexto clínico o momento ideal para a sua apresentação e discussão. Tanto o documento escrito como a apresentação/discussão são elementos que ponderam para a classificação final. Todavia, dos relatórios de avaliação da unidade curricular identificámos que os estudantes sentem dificuldade em selecionar a área temática de interesse que serve de base para a implementação do *Journal Club*.

2.1. Objetivos e público-alvo

Tendo presente a dificuldade acima descrita desenvolvemos um estudo com a participação de professores de enfermagem e teve como finalidade: identificar as áreas temáticas selecionadas pelos estudantes do quarto ano do curso de licenciatura em enfermagem no decorrer do percurso de aprendizagem em contexto clínico.

2.2. Metodologia

Para dar resposta ao objetivo delineado desenvolveu-se um estudo descritivo em que cada professor que supervisionava as aprendizagens em contexto clínico foi convidado a identificar as temáticas e os títulos dos artigos selecionados por cada estudante/grupo de estudantes sob sua supervisão, num formulário Google®docs que esteve ativo durante um mês.

3. Resultados, implicações e recomendações

Encerrado o período definido para a recolha de informação, obteve-se a participação de 17 professores, num universo de 26 professores envolvidos no processo supervisivo das aprendizagens dos estudantes em contexto clínico. As repostas obtidas foram transpostas diretamente para uma folha de Microsoft®Excel e submetida a organização e análise pelos autores que, após a análise, identificaram onze (11) áreas temáticas e quarenta (40) títulos de artigos diferentes que foram alvo de estudo pelos diversos estudantes de acordo com a estratégia de *Journal Club*.

Das áreas temáticas identificadas ressaltaram: o autocuidado, as técnicas/procedimentos, a segurança, a gestão de recursos, as infeções associadas aos cuidados de saúde, a comunicação, a supervisão (das aprendizagens), a transição de cuidados, os sinais/sintomas, os direitos

dos doentes e a sobrecarga profissional. Dos artigos identificados observou-se que a sua maioria estavam escritos em língua inglesa e que maioritariamente resultaram de investigação primária desenvolvida por enfermeiros.

Uma análise mais apurada das áreas temáticas identificadas permitiu que se constituissem quatro domínios gerais, a saber: Autocuidado, Transição de Cuidados, Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde e Cuidadores (Figura 1); que reuniram consenso entre os autores e que se projetaram como uma linha orientadora para a construção dos JC dos próximos grupos de estudantes.

Da análise efetuada resultou a construção de orientações específicas sobre a área temática a desenvolver no decorrer das aprendizagens em contexto de ensino clínico que foram apresentadas aos professores em reunião preparatória do momento de aprendizagem seguinte e foi consensual que doravante a temática selecionada pelos estudantes da unidade curricular de ensino clínico na área de enfermagem médico-cirúrgica deveria estar inserida dentro de um dos quatro domínios ora identificados: Autocuidado, Transição de Cuidados, Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde e Cuidadores, e como resposta às dificuldades expressas pelos estudantes na seleção da temática a estudar.

Figura 1
Domínios do Journal Club

4. Conclusões

A definição prévia do domínio temático no qual se insere o tema do JC vislumbra-se como um aspeto facilitador no processo de tomada de decisão do estudante aquando da seleção da área temática a desenvolver. A seleção de um dos quatro domínios identificados: Autocuidado, Transição de Cuidados, Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde e Cuidadores, foi transposta para o guia orientador da área clínica de enfermagem médico-cirúrgica e foi bem acolhida por estudantes e professores, agilizando o processo de seleção temática e negociação com as equipas de enfermagem dos contextos de prática clínica.

Atualmente nos relatórios de avaliação da unidade curricular não se identificam, referências a dificuldades dos estudantes na seleção da área temática para o *Journal Club*.

Como sugestão de trabalhos futuros seria interessante identificar o grau de satisfação dos estudantes em relação às áreas temáticas propostas e, eventualmente, identificar a perceção das equipas sobre o desenvolvimento daquelas áreas durante a construção do Journal Club e a capacidade de resposta às necessidades de aperfeiçoamento profissional no próprio contexto de prática clínica.

5. Referências Bibliográficas

Mattila, L.-R., Rekola, L., Koponen, L., & Eriksson, E. (2013). Journal club intervention in promoting evidence-based nursing: Perceptions of nursing students. *Nurse Education in Practice, 13*(5), 423-428. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.01.010

Michelan, V. C., & Spiri, W. C. (2018). Journal club estratégia de ensino e aprendizagem para desenvolvimento do gerenciamento em enfermagem baseada na prática: Uma revisão integrativa. *Atas CIAIQ2019, 1*, 507–515. https://proceedings.ciaiq.org/index.php/CIAIQ2019/article/view/2189/2114

Scherzer, R., Shaffer, K. M., Maceyko, K., & Webb, J. (2015). Journal club for prelicensure nursing students. *Nurse Educator, 40*(5), 224-226. https://dx.doi.org/10.1097/NNE.0000000000000165

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Desenvolvimento de Competências Transversais

Business-University collaboration in designing Work-based experiences

Rita Payan-Carreira[1*]
Hugo Rebelo[2]
Luís Sebastião[2]
Margarida Máximo[3]

[1] Universidade de Évora, Departamento de Medicina Veterinária
rtpayan@uevora.pt

[2] CIEP - Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora
hrfr@uevora.pt
lmss@uevora.pt

[3]HVA – Hospital Veterinário do Atlântico - Mafra
margarida.monteiro86@gmail.com

Abstract

Some authors have claimed that a gap exists between the competences presented by university students at graduation and the needs of the labor market organizations. Albeit previous studies suggest that, in recent times, students have been prepared with growing amounts of knowledge (cognitive skills) and technical abilities, but it seems that they still falter with respect of some crucial soft skills. Critical thinking, teamwork, informed decision-making, adaptability, and communication are among the most demanded skills in the labor market.
Under the Erasmus+ project Think4Jobs, a University-Business collaboration was implemented to design work-based activities to be included in pilot course curricula of the graduation programmes in five areas: Teacher Training, Business and Economics, Business Informatics, English as Foreign Language and Veterinary Medicine. In the present communication we would like to discuss how the identification of needs was performed and how the University-Business collaboration was developed to construct blended curricula in some courses of the Veterinary Medicine programme, including the definition of outcomes and identification of skills and dispositions to be developed, the design of work-based activities and the assessment of the students´ performance.

Keywords: Work-based learning, Skills mismatch, Decision-making, Critical thinking, Skills, Dispositions.

1. Background

Skills gaps or skills mismatches have been claimed regarding young graduates at the entrance in the labor market. Some claim that, in general, graduates leave the University

with adequate cognitive skills for their area of action, but still, they are underskilled particularly with regard to soft skills (McGuinness & Ortiz, 2016). The ability to communicate, critically act to solve a problem, be dependable in team-work or be able to show creative approaches to problems, are among some of the skills sought by labor market organizations (LMO) when in searching of an employee. To cope with identified gaps, LMO usually relies on-the-job training activities or informal courses, that usually also are developed without the participation of Universities.

In the past decades, most developing countries supported the access to higher education levels to reduce the knowledge gaps, in response to the increased demand of advanced education levels by the LMO. Furthermore, accompanying the growing technlogical advances, Universities put a focus in the capacitation of their students´ cognitive knowledge (Payan-Carreira et al., 2022). Consequently, in many countries a consistent reduction in undereducation has been recorded. Still, the gap or the mismach persists between university graduates at the entrance in the workforce and the needs identified by LMO (Bischof, 2021) .

The Think4Jobs Erasmus+ Project, endorsed by a consortium of five Higer Education Institutions (HEI) and five LMO from five countries (Germany, Greece, Lithuania, Portugal and Romania), aims at reducing perceived gaps or mismatches in critical thinking skills needed to the successful employment and transition of new graduates from the university to the labour market. It is this project understanding that the Higher Education curricula aiming to promote critical thinking on their graduates should consider the particularities of each profession, while adapting it the specific needs of the labour market, which will be empowered by University-Business cooperation. This Project tackles five areas: Teacher Training, Business and Economics, Business Informatics, English as Foreign Language and Veterinary Medicine.

The present communication intends to discuss the approach used to identify the needs, and how the University-Business collaboration was developed in order to construct a framework transversal to the clinical subjects of the Veterinary Medicine programme.

2. Description of the intervention

The starting point for the identification of educational mismatches regarding critical thinking skills and dispositions, the focus group (FG) approach was used (Dumitru et al., 2021), involving 4 groups representing, respectively, teachers [n=10], students enrolled in curricular traineeships [n=6], senior tutors [n=10], and former trainees (less than 2 years in the category) [n=6]. This approach allowed to compare the conceptualization of critical thinking by the teachers in Veterinary Medicine Programmes and the labor market (LM) representatives, and to identify enticing skills to be mastered by Veterinary Medicine graduates at the entrance of the labor market.

2.1. Identification of formative needs

The FG showed that for the LMO, critical thinking conceptualization is somehow mingled with clinical reasoning, in different overlaping dimensions according to the field of the medicine the LMO represented. LMO expect the trainees and newly graduates to show confidence and ability to interact effectively with other people and tasks, possess effective decision-making skills and associate actions in practice. Proactivity, autonomy, sistematicity and analicity, self-confidence, as well as metacognition and self-correction were some of the skills and dispositions sought by LMO when contracting.

To reduce the identified mismatches found in critical thinking and other soft skills, the recomendations for the Veterinary Medicine Programme included the design of learning activitities that would allow the students to experience work-based situations, issues from the routine of a veterinarian practitioner, and gain "practical skills".

2.2. Design of activities

The use of ill-structured problems framed in a case-based approach to learning was selected, among the available pedagogical strategies, as the most suitable in clinical subjects in Veterinary Medicine. Such strategies use an ill-structured situation as a starting point to train interpretation, analysis, inference, evaluation, explanation, and clarity and self-regulation skills, as well as decision-making, in veterinary contexts.

A framework has been designed for subjects within the clinical disciplinary scope of the programme that may be transposed to multiple subjects (table 1; Dumitru et al., 2021), and modified in terms of content, time-length and difficulty according to the level of the intended training, and also used in association with training of technical skills to be developed in internal traineeships.

One week in advance, students will receive via Moodle a document named Activity-Plan, that will prepare them on what is expected to do before, during, and after the lesson. It will define the content scope (e.g., ovarian diseases with disturbed reproductive cyclicity, or mass exposed in the vulva), the learning objectives, the intended self-learning and the requested output related to self-learning, as well as on the expected time spent in the preparation and development of the activity. Lastly, the assessment rubrics (focused in assessing reasoning key skills) will be presented in advance, for both the preparatory self-learning output and the in-class activity. This plan also defines the kind of output to be produced at the end of the activity and the time frame to its submission. The recommended references are currently made available to students via Moodle. Students will also be encouraged to search for additional references on the Web.

Students will be distributed to 5-element groups, created randomly by the teacher, and the group constitution will be announced with the activity plan, so the students can start organizing the roles within the team.

In-class, the case vignette is provided to the group of students and the timeframe for each segment of the activity (representing a moment of interaction with the teacher/tutor) is defined. In total, the activity is designed to last 3 hours.

3. Anticipated challenges to the framework implementation

The proximity between the activities and the daily tasks the Veterinary Practitioner perform in a clinical context should engage and motivate the students to learning experiences that both increase their cognitive learning and empower them with other skills or dispositions requested in workplace. Also, by involving LMO representatives in the construction and modulation of the activities, the work-based learning opportunities are brought into the academic context. Based on Business-University Cooperation, these activities allow to bridge the distance between the classroom and the workplace, without the need to send students to different workplaces during in their academic track.

Table 1
Framework to be used in the case-based activities developed for courses in the clinical area

ACTIVITY (STEP BY STEP)			CT SKILLS	CT DISPOSITIONS
General action		Specific action		
Step 1	Present the patient´s problem	Depict the patient's initial story, question, complaint, or evident symptoms before history taking.	Interpretation Inference	Systematicity Cognitive maturity
		Identify the focus of the problem [Why the animal was brought to the consultation]		
		Provide all the hypothesis that may be associated with the problem [I: likely, II: less likely, III: not very likely]		
Step 2	Choose the questions to be asked to discriminate between the most relevant hypotheses	Query differential diagnoses Assess the quality of the information collected	Inference Evaluation	Communication Autonomy Evaluation Inquisitiveness Open-mindedness
Step 3	Provide the patient's clinical history information	Revise how the information influence the differential diagnosis	Analysis Interpretation Evaluation	Cognitive maturity Analyticity Systematicity
		Consider of the focus of the clinical problem has changed		
		Rank the most important information according to the value to raise the differential diagnostic list		
		Contrast the diagnostic approaches		
Step 4	Deliver additional information on request	Ponder if additional parts of the clinical exam are now required to exclude some unlikely, but important hypotheses	Analysis Interpretation	Systematicity Analyticity Communication Truth-seeking
		Discuss how the findings contributed to redefine the diagnostic list (if it changed)	Interpretation Evaluation	
		Discuss the additional exams necessary to confirm the most likely hypothesis and to discriminate between others	Analysis Interpretation Evaluation	Analyticity
		Interpret the findings from the diagnostic Tests	Evaluation Inference	
		Identify the discarded hypotheses on the bases of the additional information provided. Present your diagnosis	Interpretation Inference	

Table 1
(cont.): Framework to be used in the case-based activities developed for courses in the clinical area

ACTIVITY (STEP BY STEP)			CT SKILLS	CT DISPOSITIONS
General action		Specific action		
Step 5	Therapeutic options	Discuss the therapy that is now indicated, given this diagnosis and patient circumstances	Analysis Evaluation Interpretation Explanation	Communication
		Select the most suitable treatment for a particular situation (consider the animal background, animal problem, co-related health issues, etc.)		
		Identify arguments to support the selected therapeutic options using a SWOT matrix		
Step 6	Schedule the follow-up	Present your prognosis Discuss it with the teacher/ trainer	Inference Explanation	Systematicity Analyticity
		Provide a timeframe for when you expect to see the results of the treatment		
		Describe the changes expected and the timeline for those changes		
		Schedule the moments when the animal should be observed for the condition improvement [either for ambulatory or non-discharged animals in hospital care]		
Step 7	Metacognition	Revise your reasoning: verify your diagnosis	Inference Self-regulation Metacognition	Analyticity Open-Mindedness
		Suppose that the animal fails to show health improvements or presents additional complications. Detect what could have been wrong		
		Anticipate the critical point(s) in the animal´ tutor compliance [time in treatment; effort; costs of treatment; failed expectations for the animal value].		
		Propose a mitigation plan for them		

Still some constraints are expected. Students in particular, but also teachers, are not used to this king of teaching/learning activities. To students, this will request a different study investment, and self-regulation skills; it will not awarrant the same performance as a memorizing-based assessment of student´s cognitive skills, but rather focus on the students´ reasoning competences, and thereby it can impact the grades the student are used to. The major positive effect may be represented to a softer transition into the demands of the workplace, a better integration in larger teams, and improved quality in decision-making and animal healthcare. While at the University, the link between the cognitive knowledge and its practical application is made clear.

Furthermore it will be more time-consuming to teachers when compared with the traditional teaching styles and learning, may compromise the teaching of long programmes and certainly increase the teach-related workload, while also imposing the need to be self-confident, open-minded, non-conformist and not be affraid of being challenged. Moreover, it will request a constant contact with the routine and reality of the profession, to build networks with LMO along with coping with the rapidly changing workplace and the ever growing advancement of science and technology.

5. Referências

Bischof, S. (2021). Mismatched, but not aware of it? How subjective and objective skill mismatch affects employee job satisfaction. *Social Sciences, 10*, 389. https://doi.org/10.3390/ socsci10100389

Dumitru, D., Christodoulou, P., Lithoxoidou, A., Georgiadou, T., Pnevmatikos, D., Drămnescu, A. M., Enachescu, V., Stăiculescu, C., Lăcătuş, M. L., Paduraru, M. E., Payan Carreira, R., Rebelo, H., Sebastião, L., Simões, M., Ferreira, D., Antunes, C., Arcimavičienė, L., Poštič, S., Ivancu, O., … Meinders, A. (2021). *Think4jobs toolkit: Ten work-based learning scenarios.* University of Western Macedonia https://think4jobs.uowm.gr/results/intellectualoutput1

Iro, K., & Miller, E. (2021). Self-managed and work-based learning: Problematising the workplace–classroom skills gap. *Journal of Work-Applied Management*, *13*(1), 6-18. https://doi.org.10.1108/JWAM-11-2020-0048

McGuinness S., & Ortiz, L. (2016). Skill gaps in the workplace: Measurement, determinants and impacts. *Industrial Relations Journal, 47*(3), 253-278. https://doi.org/10.1111/irj.12136

Payan-Carreira, R., Rebelo, H., & Sebastião, L. (2022). Active learning strategies in the veterinary medicine programme under the think4jobs project. In D. Ortega-Sanchez (Ed.), *Active learning: Research and practice for STEAM and social sciences education* (Chap. 48). IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.105969

Implementação de um programa terapêutico em contexto da prática clínica

Dina Costa [‡]
Isabel Gil [†]
Adriana Coelho [†]
Carina Gomes [‡]
Alberto Barata [†]
Paula Cordeiro [†]
Maria de Lurdes Almeida [†]

[‡] CHUC; ESEnfC
dinateresacosta@esenfc.pt
carinaisagomes@esenfc.pt

[†] UICISA:E / ESEnfC
igil@esenfc.pt
adriananevescoelho@esenfc.pt
abarata@esenfc.pt
cordeiro@esenfc.pt
mlurdes@esenfc.pt

Resumo

As alterações demográficas evidenciam a necessidade de dirigir um olhar diferenciado para a população mais velha e, deste modo, a formação em Enfermagem não pode ficar alheia a esta realidade. Assim, no contexto do ensino clínico de enfermagem realizado em Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas, foi implementada uma intervenção combinada de exercício físico e estimulação cognitiva orientada para as emoções, com o envolvimento dos estudantes de enfermagem, promovendo o desenvolvimento de competências relacionadas com a prática de cuidados às pessoas mais velhas. Posteriormente, foi solicitado a cada estudante a realização de um relatório crítico-reflexivo no âmbito da implementação da intervenção e, da análise destes, emergiram quatro áreas temáticas baseadas na perspetiva dos estudantes acerca da implementação do programa: "Planeamento", "Implementação", "Avaliação" e "Desafios". Da análise das reflexões dos estudantes, percebe-se que a incrementação de intervenções terapêuticas estruturadas deve ser incutida nos processos de formação dos estudantes de enfermagem, na medida em que permitiu a aquisição de competências preconizadas para este contexto da prática clínica, além de ter promovido uma relação de proximidade com as pessoas mais velhas.

Palavras-Chave: ensino clínico; estudantes de Enfermagem; aprendizagem contextualizada.

1. Contextualização

O envelhecimento está associado ao declínio físico e cognitivo, afetando a independência e a qualidade de vida, contudo, o impacto negativo do declínio associado à longevidade pode ser reduzido com recurso a intervenções não farmacológicas combinadas, como os programas de estimulação cognitiva e de exercício físico, pelo que a sua implementação deve ser fomentada (Yang et al., 2019).

No contexto da prática clínica, é reconhecido que os enfermeiros desempenham um papel crucial que se ajusta diretamente na prestação de cuidados, mas também na investigação e no ensino, fazendo com que a formação se assuma como desencadeadora de mudança. Para a Ordem dos Enfermeiros, a formação em Enfermagem exige o desenvolvimento de competências dos domínios da prática profissional, ética e legal, da prestação e gestão de cuidados e do desenvolvimento profissional nos estudantes, para os quais são fundamentais atitudes e comportamentos adquiridos em contextos de aprendizagem teórica, teórico-prática e prática. O Ensino Clínico (EC), enquanto parte integrante e fundamental dos cursos de Enfermagem, permite aos estudantes a consolidação dos saberes teóricos e a sua articulação com a componente prática, vivenciada nos diversos contextos de prática clínica. É neste processo que o estudante vai construindo a sua identidade profissional. Vendruscolo, Ferraz, Prado, Kleba e Reibnitz (2016) integram o conceito "casamento de saberes próprios", mencionando que o espaço pedagógico não se esgota na sala de aulas. Ao invés, implica a vivência no mundo do trabalho, com os diferentes cenários das práticas, ricos em experiências e aprendizagens.

Assim, no contexto do EC de Enfermagem realizado em Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas (ERPI), foi implementada uma intervenção combinada de Exercício Físico (EF) e estimulação cognitiva orientada para as emoções, concretamente de Terapia de Reminiscência (TR), com o envolvimento dos estudantes de enfermagem, promovendo o desenvolvimento de competências relacionadas com a prática de cuidados às pessoas mais velhas e, também, na área de investigação.

A capacitação dos estudantes para a dinamização das sessões integra uma formação teórico-prática e treino da intervenção, sendo disponibilizados os manuais referente aos programas de TR (Gil et al., 2019) e EF baseado nos exercícios propostos no Mind&Gait (Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem - Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, 2019). Relativamente à capacitação dos estudantes para a avaliação dos participantes, recorreu-se a um treino prévio com recurso a uma metodologia de *role play*, no sentido de se garantir uma correta aplicação dos instrumentos de avaliação.

No final do EC, foi solicitada uma reflexão a cada estudante sobre as competências desenvolvidas com a participação no projeto de intervenção combinada e, posteriormente, foi realizado um processo de análise de conteúdo.

2. Descrição da prática pedagógica

No contexto do ensino clínico de enfermagem realizado em ERPI, foi implementada uma intervenção combinada de EF e estimulação cognitiva orientada para as emoções, concretamente de TR. Posteriormente, foi solicitado a cada estudante a realização de um relatório critico-reflexivo no âmbito da implementação da intervenção.

Assim, os estudantes do curso de Licenciatura em Enfermagem envolveram-se no desenvolvimento das atividades propostas, numa ótica de desenvolvimento de competências e conhecimentos. Este envolvimento foi monitorizado pelos professores responsáveis por cada campo de EC. Além disso, a equipa de investigação supervisionou todo o processo

no sentido de colmatar as dificuldades sentidas e garantir a qualidade das intervenções. O programa desenvolveu-se em formato de sessões grupais, com adaptações de acordo com a capacidade de cada participante.

O programa de TR foca-se no percurso de vida do participante e as sessões são apoiadas por uma plataforma de conteúdos digitais que foi criada para disponibilizar os materiais que facilitam a evocação das memórias, e que inclui fotografias, vídeos, músicas. A operacionalização das sessões está descrita no Manual do Dinamizador (Gil et al., 2019).

Os exercícios físicos são baseados no programa Mind&Gait (Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem - Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, 2019) e é aplicado em sessões de intervenção grupal, respeitando as variáveis de treino definidas e considerando as adaptações específicas e individuais do grupo e de cada pessoa. As sessões do programa de EF são compostas por três fases principais: aquecimento; parte fundamental; e retorno à calma e alongamentos.

Em cada sessão foi preenchida uma grelha de avaliação que resultou da observação atenta dos participantes e que permitiu avaliar os aspetos relacionados com o interesse, comunicação verbal e o humor e, ainda, controlar a assiduidade dos participantes.

2.1. Objetivos e público-alvo

Pretendeu-se explorar as perceções dos estudantes que participaram ativamente na implementação de uma intervenção combinada de EF e estimulação cognitiva orientada para as emoções - TR. Assim, a população-alvo é constituída por estudantes dos últimos semestres do Curso de Licenciatura em Enfermagem, no contexto do EC de Enfermagem de Saúde do Idoso e Geriatria.

2.2. Metodologia

Foi realizado um estudo descritivo de natureza qualitativa. Como participantes foram considerados todos os estudantes que realizaram Ensino Clínico em quatro ERPI, entre março de 2022 e maio de 2022. Foram garantidos os procedimentos éticos.

A análise dos dados foi realizada com recurso à análise de conteúdo com fundamento em Bardin (2014). Assim, realizou-se uma leitura superficial, no sentido de se obter uma perceção do todo. Posteriormente, procedeu-se à identificação de unidades de significado, o que permitiu orientar a codificação em subcategorias que foram agregadas em categorias, e que emergiram do discurso dos participantes após a análise de conteúdo realizada.

2.3. Avaliação

Foi realizado um processo de análise de conteúdo às reflexões solicitadas aos estudantes: 33 Relatórios Reflexivos realizados em quatro ERPI entre março de 2022 e maio de 2022.

3. Resultados, implicações e recomendações

Da análise dos resultados obtidos, emergiram categorias de uma agregação semântica, tendo por base a sua relação com as subcategorias e as unidades de registo. Assim, foram identificadas quatro áreas temáticas baseadas na perspetiva dos estudantes acerca da

implementação do programa de intervenção combinada: “Planeamento”, “Implementação”, “Avaliação” e “Desafios”. Dentro das áreas temáticas, nas tabelas que se seguem, são apresentadas as categorias, subcategorias e excertos de discurso dos participantes no sentido de uma melhor compreensão da análise realizada.

 Planeamento: Fatores facilitadores

Os “Fatores facilitadores” da implementação do programa identificados pelos estudantes foram: o manual do dinamizador e o planeamento prévio, como é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1
Área temática: Planeamento

Categoria	Subcategoria	Unidade de registo
Fatores facilitadores	Manual do dinamizador	RR7: ”a disponibilização do Manual do Dinamizador (...) melhor organização das sessões”
	Planeamento prévio	RR32: ”planeamento prévio de cada sessão (...) facilitar a dinamização”

 Implementação: Dificuldades, Fatores facilitadores e Desafios

As “Dificuldades” da implementação do programa que foram identificadas pelos estudantes foram: o material necessário, a articulação com o cronograma das instituições, as interrupções ao longo das sessões, o défice auditivo, a ausência de espaço adequado e o atropelamento de ideias; os “Fatores facilitadores” referidos foram: a adesão, a iniciativa, a interação social, a participação/partilha, os temas e a estratégia; os “Desafios” referidos prenderam-se com a adaptação da comunicação, a adequação do ambiente e as condutas a adotar, como é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2
Área temática: Implementação

Categoria	Subcategoria	Unidade de registo
Dificuldades	Material necessário	RR2: ”dificuldade em obter os objetos destinados às sessões” RR9: ”falta de um dispositivo de projeção de imagem”
	Articulação com o cronograma das instituições	RR32: ”dificuldade em articular as sessões (...) com as que são diariamente concretizadas pela instituição” RR33: ”coordenar o nosso planeamento com o cronograma de atividades da instituição”
	Interrupções ao longo das sessões	RR11: ”diversas interrupções ao longo das sessões”
	Défice auditivo	RR1: ”acuidade auditiva reduzida (...) dificulta” RR9: ”hipoacusia” RR24: ”défice auditivo”
	Ausência de espaço adequado	RR7: ”realizar as sessões num ambiente com mais privacidade, reservado e sem ruído”
	Atropelamento de ideias	RR4: ”os participantes muitas vezes começavam a falar ao mesmo tempo” RR32: ”atropelamento de ideias” RR33: ”difícil controlar a vontade de cada utente falar e intervir”
Fatores facilitadores	Adesão	RR22: ”aderiram muito a estas sessões”
	Iniciativa	RR29: ”iniciativa (...) em participar”
	Interação social	RR7: ”evolução da interação social”
	Participação/partilha	RR20: ”partilha de experiência e histórias”
	Temas	RR4: ”o tema é importante”
	Estratégia	RR1: ”os utentes reagiam muito mais aos slides com imagens do que apenas nas respostas as perguntas realizadas”
Desafios	Adaptação da comunicação	RR12: ”adaptação da comunicação” RR22: ”utilizar linguagem mais simples”
	Adequação do ambiente	RR4: ”as sessões passaram a ocorrer noutro espaço”
	Condutas a adotar	RR32: ”instituir condutas a adotar”

 Avaliação: Dificuldades

As “Dificuldades” da implementação do programa que foram identificados pelos estudantes foram as grelhas de avaliação, como é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3
Área temática: Avaliação

Categoria	Subcategoria	Unidade de registo
Dificuldades	Grelhas de avaliação	RR7, RR16: ”dificuldade em preencher as grelhas de avaliação” RR28: ”dificuldade em avaliar”

 Desafios: Institucionais, dos Participantes e dos dinamizadores

Os “Desafios” identificados pelos estudantes relacionaram-se com as instituições (adequação dos espaços), com os participantes (desmotivação, uso de máscara e cumprimento das regras) e com os dinamizadores (desenvolvimento de competências relacionais/psicossociais e ético-deontológicas, trabalho em equipa e construção da identidade profissional), como é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4
Área temática: Desafios

Categoria	Subcategoria	Unidade de registo
Institucionais	Adequação dos espaços	RR7: ”realizar as sessões num ambiente com mais privacidade, reservado e sem ruído, as interações (...) apresentaram grande melhoria” RR28: gabinete iluminado, arejado, com cadeiras individuais dispostas em meia lua, sem fontes de distração”
Dos participantes	Desmotivação	RR4: ”perderem o interesse” RR6: ”falta de adesão” RR28: ”necessário negociar e incentivar à participação”
	Uso de máscara	RR8, RR11: ”uso de máscaras (...) dificultou a comunicação”
	Cumprimento das regras	RR11: ”não respeitando o momento de comunicar dos restantes participantes” RR20: ”relembrar que deveriam aguardar a sua vez para falar” RR24: ”falarem ao mesmo tempo”
Dos dinamizadores	Desenvolvimento de competências (relacionais/ psicossociais e ético-deontológicas)	RR5: ”estabelecer uma relação empática e de confiança” RR21: ”desenvolver competências a nível da comunicação e gestão de emoções” RR15: ”utilização de competências comunicacionais e relacionais”
	Trabalho em equipa	RR14: ”capacidade de negociação, comunicação, colheita de dados, gestão de tempo e trabalho em equipa”
	Construção da identidade profissional	RR2: ”contribuiu (...) formação da minha identidade profissional” RR15: ”desenvolvimento de competências fundamentais para a construção da minha identidade profissional” RR22: ”construção da minha identidade profissional”

Através da análise das reflexões relativas às aprendizagens resultantes da implementação do programa de intervenção combinada, solicitadas aos estudantes no final de cada EC, verificou-se que estas ocorrem essencialmente ao nível das competências relacionais, mediante o estabelecimento de uma comunicação funcional adequada às pessoas mais velhas e das competências psicossociais, pelo estabelecimento de uma relação de confiança e trabalho de equipa, que possibilita a partilha positiva de experiências, respeitando o indivíduo.

Os estudantes salientam a importância da equipa na formação/treino para a implementação das sessões dos programas e consideram relevante a aprendizagem adquirida com a utilização dos instrumentos de colheita de dados. Reforçam, ainda, as competências ético-deontológicas no que concerne ao respeito pela individualidade da pessoa humana, pela adoção de uma postura adaptada às necessidades de cada um, nomeadamente ao nível da personalidade e das suas vivências, estabelecendo uma relação empática que tem em conta a vontade dos participantes. Destacam que sentem algumas dificuldades iniciais na dinâmica de grupos, sobretudo na gestão do tempo de participação de cada interveniente e na motivação de alguns residentes. Contudo, conseguiram reverter estes obstáculos, tornando-os um desafio à sua criatividade enquanto dinamizadores das sessões e para a qual a participação ativa dos docentes orientadores e dos profissionais de referência se revelou crucial.

4. Conclusões

As narrativas dos estudantes confirmam o reconhecimento do potencial pedagógico que advém da participação ativa na implementação de um programa de intervenção terapêutica dirigido às pessoas mais velhas, tendo permitido a participação nas várias fases do processo. Destaca-se a avaliação inicial dos participantes com recurso a instrumentos de avaliação de rastreio, que permitiram selecionar os participantes elegíveis para participar na investigação; a dinamização de sessões de TR e EF tendo em conta as características individuais e do grupo; e a avaliação final, que permitiu avaliar o impacto da intervenção combinada.

Deste modo, foram desenvolvidas competências comunicacionais e relacionais, de proximidade com as pessoas mais velhas e com as equipas multiprofissionais das instituições parceiras onde são realizados os EC. Foram também desenvolvidas competências de avaliação sistematizada e, ainda, de planeamento, competências essas que os estudantes consideraram relevantes para a construção da sua identidade profissional.

A importância da incrementação de intervenções terapêuticas estruturadas deve, então, ser incutida nos processos de formação dos estudantes de Enfermagem. Neste caso concreto, trata-se de uma intervenção agradável, com grande aceitação, que permite a estimulação a nível físico e cognitivo, constituindo-se como uma opção de baixo custo para as instituições, mas que exige formação específica para a sua implementação.

Outro aspeto que importa considerar é que os profissionais das instituições parceiras que recebem os estudantes em contexto de EC, especificamente os enfermeiros, mas também gerontólogos, gerontopedagogos e terapeutas ocupacionais, mostraram vontade em participar na implementação deste programa terapêutico reconhecendo-o como uma boa-prática e promovendo condições facilitadoras da aprendizagem dos estudantes.

5. Referências Bibliográficas

Bardin, L. (2014). *Análise de conteúdo* (4ª ed). Edições 70.

Gil, I., Costa, P., Bobrowicz-Campos, E., & Apóstolo, J. L. (2019). *Programa de terapia de reminiscência: Manual de dinamizador*. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.

Rocha, R. S., Freitas, J., Ramalho, F., Couto, F., & Apóstolo, J. (2019). *Programa de exercício físico para o idoso com fragilidade*: *Manual de apoio.* Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem; Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. https://ipdj.gov.pt/documents/20123/0/Mind%26Gait-ProgramaExerc%C3%ADcio-IdosoFragilidade2019.pdf/17a621a9-09b0-054c-7192-a819abbdedc1?t=1585913519528

Vendruscolo, C., Ferraz, F., Prado, M. L., Kleba, M. E., & Reibnitz, K. S. (2016). Integração ensino-serviço e sua interface no contexto da reorientação da formação na saúde. *Interface, 20*(59), 1015-1025. https://doi.org/10.1590/1807-57622015.0768

Yang, C., Moore, A., Mpofu, E., Dorstyn, D., Li, Q., & Yin, C. (2019). Effectiveness of combined cognitive and physical interventions to enhance functioning in older adults with mild cognitive impairment: A systematic review of randomized controlled trials. *The Gerontologist*, *60*(8), 633-642. https://doi.org/10.1093/geront/gnz149

Competências transversais emergentes nas áreas STEM: empreendedorismo e inovação em Saúde

David M. Pereira[‡]

[‡] Laboratório de Farmacognosia, Departamento de Ciências Químicas, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Portugal;
dpereira@ff.up.pt

Resumo

O presente trabalho foca uma unidade curricular optativa do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. Esta UC assume-se como uma ferramenta para aquisição de competências nas áreas do empreendedorismo e inovação, capacitando os estudantes para a identificação de problemas e formulação de soluções. Nesta UC, que funcionou pela primeira vez no ano letivo 2017-2018 (36 inscritos), os estudantes "aprendem fazendo" mediante o desenvolvimento de uma ideia de negócio na área das ciências farmacêuticas, cobrindo áreas como identificação de problemas, geração de ideias, avaliação de viabilidade, propriedade intelectual, gestão da inovação, entre outras. A UC beneficia do ecossistema existente na U.Porto na área da Inovação e Empreendedorismo, estando em ligação próxima com outras UO e estruturas como a U.Porto Inovação e UPTEC.Os estudantes são avaliados mediante a elaboração, em grupos, de um plano de negócios e apresentação pública do seu trabalho sob a forma de pitch, sendo-lhe possibilitada a correção do documento final entregue e incorporação de melhorias.

Palavras-Chave: Empreendedorismo; Inovação; Ciências Farmacêuticas; STEM

1. Contextualização

Decorrente das exigências atuais do mercado laboral, é cada vez mais necessário, e existe já uma tendência, de complementar o excelente perfil técnico dos/as estudantes das áreas STEM (Science/Technology/ Engineering/Mathematics) com um conjunto de atitudes e competências coletivamente denominadas soft-skills (Samuel & Rahman, 2018; Sisgu et al., 2018).

O presente projeto reflete uma experiência pedagógica de 5 anos - implementação e desenvolvimento da UC "Empreendedorismo, Inovação e Criação de Negócios" do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da FFUP. Esta UC optativa pretende complementar o perfil técnico-científico do Ciclo de Estudos com conhecimentos e atitudes na área da Inovação e Empreendedorismo, uma área emergente e cujo domínio se afigura como uma vantagem competitiva para os/as futuros/as profissionais. Os/as

estudantes são desafiados a construir Planos de Negócios a partir de patentes originadas na comunidade UP, desenvolvendo desta forma as competências necessárias para a identificação de problemas, formulação de soluções e implementação de tecnologias. Este projeto descreve os principais achados de 5 anos de lecionação, partindo desta reflexão com vista ao desenho de estratégias pedagógicas inovadoras, ativas e centradas no estudante. Alavancado nos resultados cumulativos deste período, é apresentado um estudo que identifica o impacto das estratégias pedagógicas no perfil dos/as estudantes, abordando também os resultados integrados dos inquéritos pedagógicos deste período.

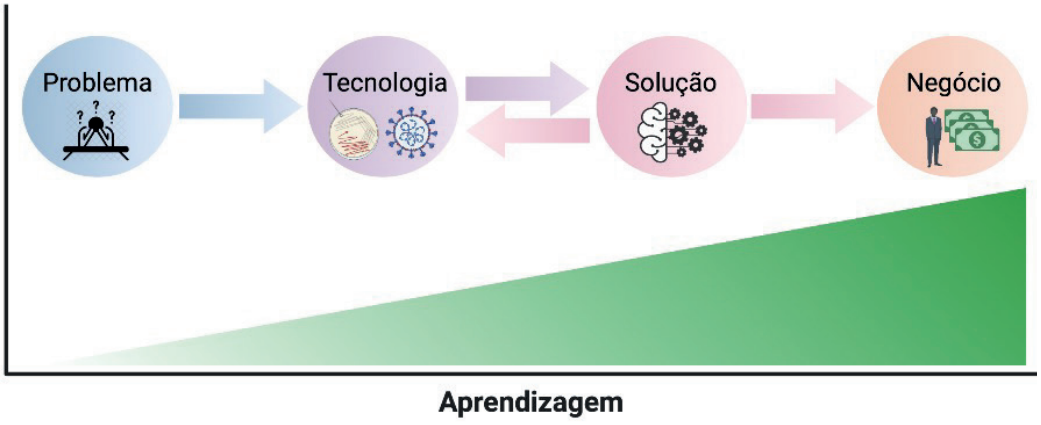
2. Descrição da prática pedagógica

Este projeto pedagógico explora a implementação da UC "Empreendedorismo, Inovação e Criação de Negócios" no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF) da FFUP (3 ECTS, 4º Ano/1º Sem), assentando numa reflexão critica baseada em 5 anos de lecionação.

2.1. Objetivos e público-alvo

Os objetivos da aprendizagem incluem o domínio de metodologias de identificação de problemas, mapeamento de tecnologias, formulação de soluções e criação de Planos de Negócios (Figura 1). O público-alvo são os estudantes inscritos nesta UC do 4º ano do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (2017-2020, 149 estudantes) a qual é procurada, também, por estudantes inscritos em Cursos de Doutoramento.

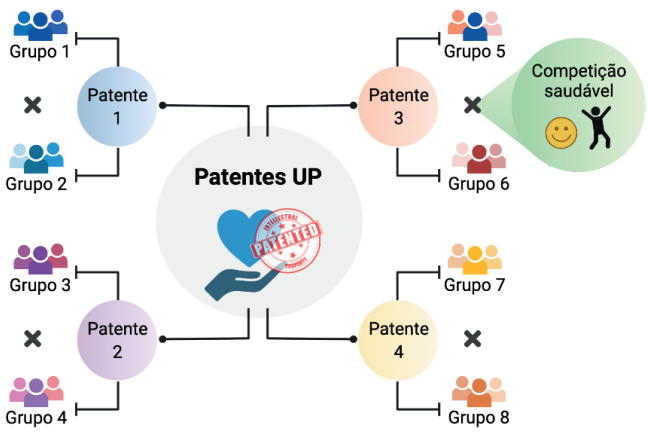
Figura 1
Flowchart dos temas-chave abordados com vista à aprendizagem e aquisição de competências dos estudantes



2.2. Metodologia

A principal estratégia pedagógica baseia-se na distribuição aos/às estudantes de patentes na área da Saúde oriundas do ecossistema UPorto. Durante o semestre, os/as estudantes devem planear, experimentar e apresentar um Plano de Negócios/*pitch* baseados na tecnologia abordada. A UC é totalmente vocacionada para a aquisição de competências na interface saúde-inovação-negócios e segue a máxima "*learning by doing*" (Thompson, 2010), sendo toda a avaliação distribuída (**Figura 2**).

Figura 2
Estratégia formativa seguida na UC, assente em grupos de trabalho com uma tecnologia sorteada a desenvolver durante o semestre



Exemplos de patentes trabalhadas (2018-2021)

Colormetric nanosensor for SARS-COV-2 detection

A portable equipment to analyze salt content in food

Utilization of mTOR enhancers to improve sperm quality and funcition

Training device to strength pelvic floor muscle

Eco-friendly microcapsules with aroma and antibacterial properties

Novel molecule for use in photodynamic, theranostic and photocatalytic processes

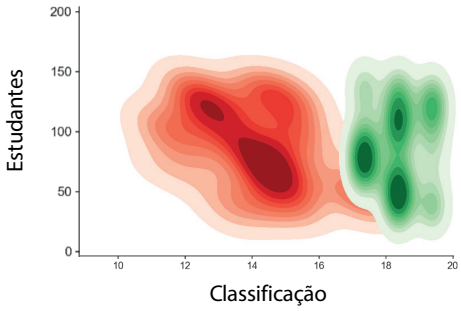
2.3. Avaliação

A avaliação dos estudantes aconteceu de forma totalmente distribuida, sem exame final. Para a classificação final foram considerados os seguintes elementos: 1: pitch público (40%, avaliado pelo docente + avaliaçao pelos pares); 2: Plano de negócios (40%, avaliado pelo docente); 3: Avaliaçao contínua (20%, avaliado pelo docente + assiduidade). Os dados dos inquéritos pedagógicos foram fornecidos pela Reitoria da Universidade do Porto.

3. Resultados, implicações e recomendações

Regista-se que uma estratégia pedagógica de elevado impacto, foi a possibilidade dada aos/às estudantes de submeterem o elemento de avaliação "Plano de Negócios" mais que uma vez ao longo do semestre. Em cada iteração, o docente corrige detalhadamente o documento com sugestões de melhoria, assegurando assim que os/as estudantes compreendem os motivos conducentes a uma determinada classificação, permitindo-lhes identificar as suas fragilidades e, subsequentemente, progredir. O indicador de desempenho "Classificação do Plano de Negócios", monitorizado ao longo de cada iteração de correção, apresenta evolução muito positiva (**Figura 3**) e mostra que os/as estudantes estão disponíveis para incorporar e melhorar um documento corrigido quando lhes é dada essa possibilidade. Para este interesse, terá contribuído a estratégia de "competição saudável".

Figura 3
Classificação do elemento de avaliação "Plano de Negócios". Vermelho: versão | Verde: segunda versão [A escala e legenda dos eixos foram alteradas como requerido]



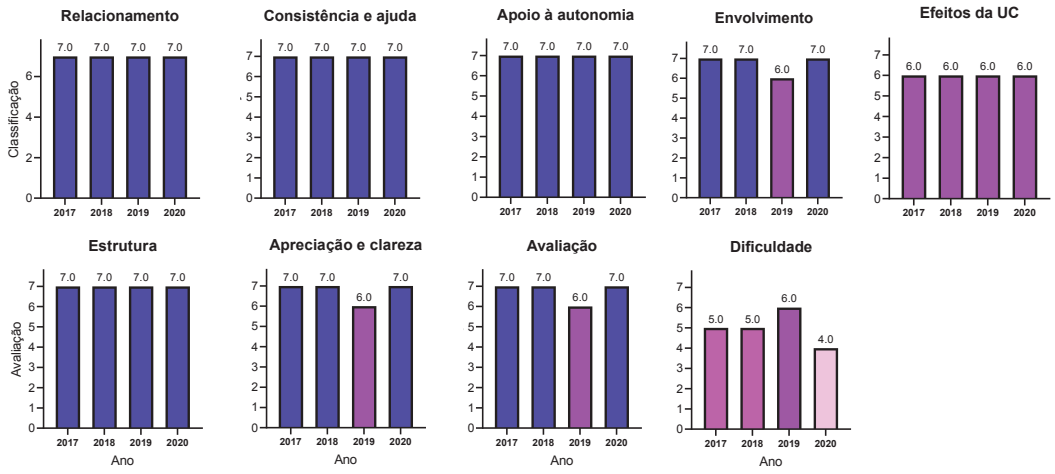
A prática de distribuir 4 patentes para 8 grupos de trabalho permitiu que o mesmo tema fosse trabalhado simultaneamente por 2 grupos. Assim, foi possível implementar a avaliação pelos pares (cada grupo avaliado pelo seu "grupo-espelho") e incentivar a competição saudável **(Figura 2)**. Todos/as os/as estudantes optaram por melhorar/ressubmeter o seu trabalho após correção, estando este impacto quantificado (**Figura 3**).

Após o primeiro ano de funcionamento da UC (via Moodle/email) foram ensaiados canais complementares de comunicação, tais como apps de *instant messaging*, que permitiram reforçar a comunicação clássica (**Figura 4**), inclusivamente em situação de falência informática do email UP.

Figura 4
Exemplos de estratégias de comunicação ensaiadas, incluindo as plataformas Moodle e Slack

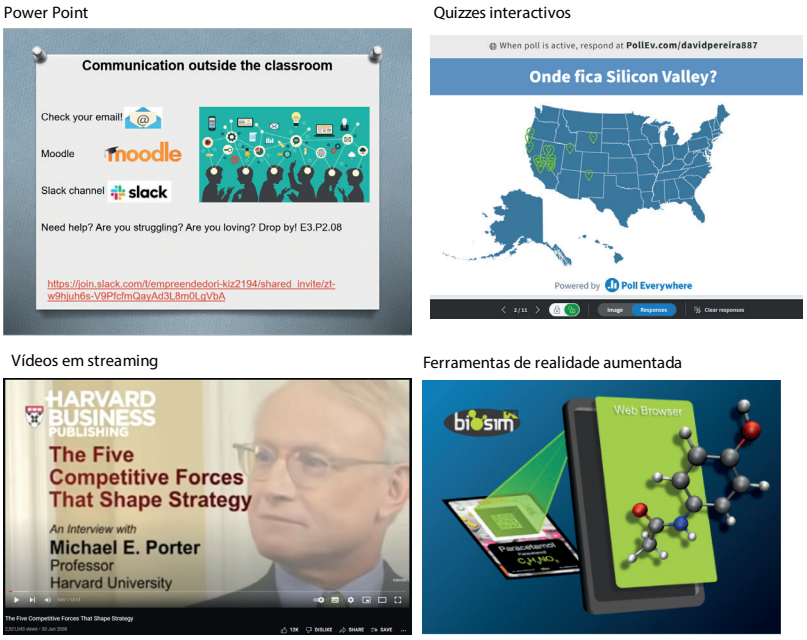
A análise dos inquéritos pedagógicos mostra, de forma sustentada, elevada satisfação nas várias dimensões avaliadas (**Figura 5**).

Figura 5
Resultados dos inquéritos pedagógicos da UC (escala: 1 [mínimo] a 7 [máximo] nos anos 2017-2020. Amostra de 149 estudantes que responderam aos inquéritos. Dimensões avaliadas de acordo com o documento de Lemos et al., 2014



Nos 5 anos de funcionamento da UC, as ferramentas pedagógicas, sempre alinhadas com o método ativo, foram diversificadas. As ferramentas incluíram apresentações "Power Point", vídeos/tutoriais em *streaming* e *quizzes* interativos com recurso aos telemóveis (**Figura 6**).

Figura 6
Tecnologias de apoio à aprendizagem ativa, incluindo "power point", quizzes interativos, vídeos e ferramentas de realidade aumentada



3.1. Oportunidades de melhoria

A experiência da avaliação pelos pares/competição saudável foi um sucesso, pelo que será mantida/expandida. Até agora esta avaliação versava apenas o pitch final, no futuro deverá ser expandida ao Plano de Negócios. No campo das estratégias comunicação, será mantido o uso de estratégias complementares de comunicação, incorporando as plataformas mais utilizadas pelos estudantes (quando assegurada proteção de dados). Pretende-se, também, reforçar a utilização dos dados dos inquéritos pedagógicos para apoio à decisão da organização da UC.

Uma das dificuldades identificadas, e que deverá ser endereçada, é a elevada carga de trabalho que os estudantes apresentam com outras UCs, o que compreensivelmente afeta o tempo que pode ser dispendido neste tipo de experiência pedagógica. Esta questão poderá ser abordada conjuntamente pelos docentes das várias UCs do semestre, com vista ao estabelecimento de equilibrio entre os ECTS de cada UC e as horas de trabalho efetivamente necessárias.

4. Conclusões

Após 5 anos desta experiência pedagógica, e alinhado com a evolução do mercado de trabalho, é hoje evidente que os futuros profissionais devem dominar não apenas competências técnico-científicas mas também outras relacionadas com atitudes face ao empreendedorismo e inovação.

As estratégias pedagógicas ensaiadas nesta UC e apresentadas aqui revelam-se adequadas, estando invariavelmente associadas ao número reduzido de estudantes que frequentam a UC em cada ano (até 36). Foram identificadas oportunidades de melhoria, tais como o reforço de práticas de heteroavaliação, sendo fundamental avaliar o impacto da sua implementação recorrendo a indicadores quantitativos e baseados na evidência.

5. Referências Bibliográficas

Lemos, M. S., Menezes, I., Teixeira, P. M., & Queirós, C. (2014). *Construção e validação do inquérito pedagógico da Universidade do Porto*. https://sigarra.up.pt/up/pt/web_gessi_docs.download_file?p_name=F-1951685838/EBOOK_IPUP_2014%20rev2016.pdf

Samuel, A. B., & Rahman, M. M.. (2018). Innovative teaching methods and entrepreneurship education: A review of literature. *Journal of Business Economics, & Management, 10*(1), 1807-1813. https://doi.org.10.17509/earr.v2i1.21713

Sidhu, I., Fred-Ojala, A., Iqbal, S., & Johnsson, C. (2018). *Applying entrepreneurial teaching methods to advanced technical stem courses: Data-X as a framework for introducing innovation behaviour into applied technical subjects*. https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8436264

Thompson, P. (2010). Learning by doing. In B. Hall & N. Rosenberg (Ed.) *Handbook of the economics of innovation* (Vol. I, pp. 429-476). Hardback.

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Modelos Pedagógicos – PBL; Simulação; Aprendizagem colaborativa; Tutorias

Jogos tradicionais em sala de aula: aprendizagem de conceitos-base em ambiente colaborativo

Emília Malcata Rebelo ǂ

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
emalcata@fe.up.pt

Resumo

Ao longo dos anos de funcionamento da unidade curricular de Economia e Gestão do Mestrado Integrado em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto foram-se detetando dificuldades crescentes na consolidação de conceitos e linguagem específicos destas matérias, que constituem a base para o posterior desenvolvimento de raciocínios mais elaborados. Para superar estas dificuldades desenvolveram-se - no âmbito das respetivas aulas teórico-práticas - formas de consolidar conceitos rápida e eficientemente, através da interação dentro de grupos de estudantes e transversalmente com outros grupos, apostando na construção do conhecimento pelos próprios estudantes, de uma forma lúdico-didática. Recorreu-se, para esse efeito a dois tipos de jogos tradicionais: o dominó, e os *quizzes* - questionários de escolha múltipla. Os alunos reconheceram que ficaram melhor preparados para o exame final da unidade curricular, e que o estudo foi feito atempadamente, o que permitiu a melhor assimilação dos conceitos e a sua posterior utilização, de modo mais consciente e estruturado. Trata-se de uma prática pedagógica extensível e aplicável a outras áreas do conhecimento, sobretudo quando o período de tempo é curto demais para permitir uma rápida progressão nas aprendizagens. Utiliza características socioemocionais dos estudantes, para além das suas aprendizagens cognitivas, e permite implementar com sucesso estratégias de aprendizagem colaborativa.

Palavras-Chave: Aprendizagem colaborativa, Competências transversais, Construção do conhecimento, trabalho em grupo.

1. Aprendizagem colaborativa: enquadramento teórico

Para além das estratégias e formas tradicionais de ensino baseadas em aspetos cognitivos (Yamazaki & Yamazaki, 2018), a aprendizagem colaborativa procura desenvolver as características socioemocionais de todos e de cada um dos estudantes. A aprendizagem colaborativa promove o trabalho em grupo, assente na colaboração e troca de experiências, e na promoção do envolvimento ativo dos estudantes na construção do conhecimento (escola da inteligência) (Akomi, 2008; Carmo & Boer, 2012; Yamazaki et al., 2013). Esta estratégia coloca os estudantes no centro dos processos de aprendizagem, apostando na sua autonomia, responsabilidade e autocontrole, deixando ao professor a condução do processo de aprendizagem. Visa estimular capacidades de resolução de problemas de um modo interativo, e desenvolver o pensamento crítico dos estudantes (Azer, 2001; Schmidt et al., 2009; Schmidt et al., 2011).

Esta forma de aprendizagem - baseada no desenvolvimento de capacidades e competências socioemocionais - procura capacitar e empoderar os estudantes, no sentido de os prover de uma maior iniciativa, autonomia, e capacidade de liderança e de relacionamento interpessoal, de negociação aceitando opiniões pluralistas, de abertura para diferentes possíveis soluções dos problemas, e de responsabilização conjunta pelas decisões tomadas. Estas são características fundamentais para o seu futuro sucesso pessoal e profissional.

2. Descrição da prática pedagógica

Esta prática pedagógica surgiu no contexto da unidade curricular de Economia e Gestão do Mestrado Integrado em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, no ano letivo de 2018/19. Trata-se de uma unidade curricular do 2º semestre 1º ano, com cerca de 160 a 170 estudantes inscritos.

2.1. Contexto e razões

Ao longo dos anos de funcionamento desta unidade curricular foram-se detetando dificuldades crescentes na consolidação de conhecimentos por parte dos estudantes, por diversas razões.

Em primeiro lugar, o conteúdo da unidade curricular era muito distinto daquilo que era a formação anterior dos estudantes, a nível do ensino secundário. Os estudantes provinham da área das ciências e tecnologias, que tem uma formação curricular muito reduzida a nível das ciências económicas e empresariais. Assim, os raciocínios estavam desalinhados das matérias de maior pendor em economia e gestão, e a linguagem/vocabulário e referenciais de raciocínio eram completamente distintos. Para além disso, o tempo correspondente às aulas de um semestre letivo era manifestamente insuficiente para consolidar e estender a aplicação de conceitos e a sua inter-relação, para compreender os resultados da sua implementação na prática, bem como as respetivas consequências e implicações, já que se tratava da única unidade curricular que versava as matérias de economia e de gestão ao longo de todo o curso de cinco anos de duração.

A esta dificuldade acrescia a tradicional compartimentação das áreas de conhecimento, estruturadas em torno de unidades curriculares que estudam especificamente determinados assuntos e as suas problemáticas, mas que não os relacionam com outras unidades curriculares, pelo menos a nível dos anos iniciais dos cursos superiores. Isto criava grandes dificuldades aos estudantes em relacionarem os conhecimentos transversalmente o que, aliado à inexperiência profissional da maioria deles, dificultava a visualização do alcance das matérias estudadas e da sua importância para o seu futuro profissional.

A proveniência dos alunos de diferentes escolas ou colégios, e de diferentes regiões do país (muitos deles separados das famílias pela primeira vez) trazia dificuldades acrescidas de adaptação a novos ambientes, a novas exigências socioeconómicas e estudantis, a novos modos de estudo e a novas matérias, frequentemente originando dificuldades de aprendizagem e de relacionamento dentro dos próprios grupos de trabalho.

Também o esforço anterior centrado na preocupação de obterem notas suficientemente elevadas para conseguirem entrar no ensino superior levava a que nos últimos anos do ensino secundário a forma de estudo de grande parte dos alunos se focasse mais em tentar decorar e reproduzir fielmente a matéria transmitida pelos professores e pelos manuais escolares - o que é estimulado socialmente através de estereótipos sobre um ensino e uma aprendizagem fundamentalmente focados na transferência unilateral de conhecimentos dos docentes para os estudantes - estimulando a competição egoísta, e não permitindo o desenvolvimento de capacidades e competências de raciocínio lógico e de análise crítica das inter-relações entre as matérias estudadas e a envolvente.

Outra dificuldade advinha do facto de que os alunos recentemente entrados na faculdade - e após superarem a barreira dos "*numerus clausus*" - adotarem um estado de espírito mais descontraído e relaxado, favorecido pela receção que lhes era feita pelos estudantes mais antigos nas instituições de ensino superior, que favoreciam - através das praxes académicas - uma postura de afastamento relativamente ao rigor, empenhamento e sacrifício, geralmente requeridos pelos processos de aprendizagem.

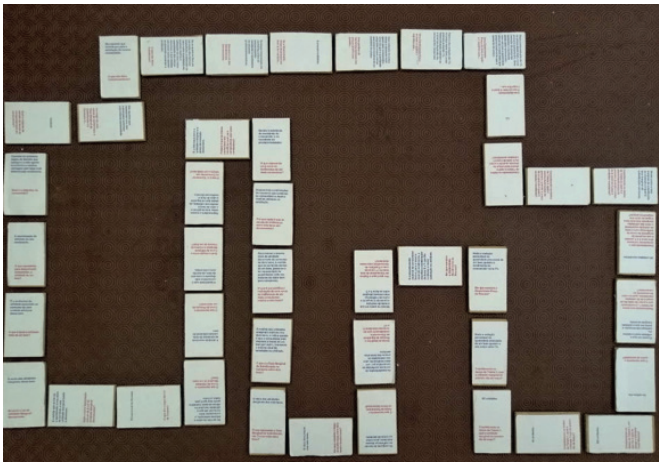
2.2. Descrição: objetivos, público-alvo, metodologia e avaliação

As matérias de economia e gestão - para quem com elas contacta pela primeira vez - requerem um conjunto de conceitos e um rigor de linguagem que lhes são característicos. É entre estes conceitos e linguagem específicos que se irão posteriormente desenvolver inter-relações, no quadro de raciocínios mais elaborados. A este facto acresce que é reduzido o período de tempo destinado à transmissão de grande quantidade de informação nova, numa área do conhecimento pouco explorada pela maior parte dos estudantes.

Para superar estas dificuldades, desenvolveram-se - no âmbito das aulas teórico-práticas da unidade curricular - formas de consolidar conceitos rápida e eficientemente, através da interação dentro de grupos de estudantes e transversalmente com outros grupos, apostando na construção do conhecimento pelos próprios estudantes, de um modo lúdico-didático. Recorreu-se, para esse efeito a dois tipos de jogos tradicionais: o dominó, e os *quizzes* - questionários de escolha múltipla.

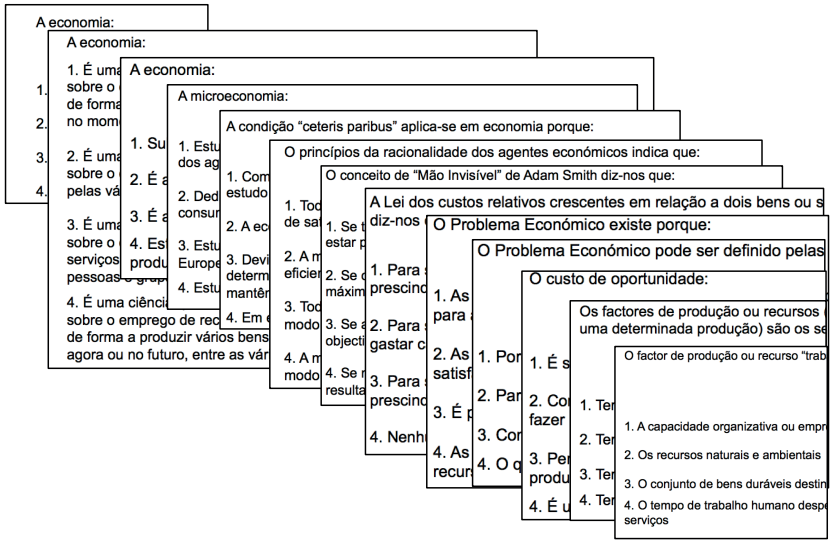
O objetivo do dominó consistia em transmitir aos estudantes conceitos-base utilizados em economia e em gestão, de uma forma direta, objetiva, e facilmente memorizável. Para isso construíram-se e disponibilizaram-se em cada turma, na penúltima aula teórico-prática do semestre, diversos conjuntos de peças a diferentes grupos (sendo os grupos constituídos por quatro alunos). Num dos lados de cada peça constava uma palavra ou expressão típica da área do conhecimento (por exemplo: microeconomia, microeconomia do consumidor, microeconomia da empresa produtora e vendedora, custo marginal, rendimento médio, preço, ponto de equilíbrio, ótimo do consumidor; matriz BCG, análise industrial de Michael Porter, forças competitivas,), e no outro lado, a sua definição, de forma objetiva (Figura 1). O grupo que mais rapidamente concluísse com sucesso o dominó seria o vencedor, estimulando, assim, a competição e desenvolvendo a rapidez na resposta e a pronta assimilação de conceitos.

Figura 1
Extrato do dominó



O objetivo do *quizz* consistia em aplicar conceitos e inter-relacioná-los para resolver problemas concretos simples (Figura 2). Em cada turma foram constituídos dois grupos, em que cada um escolhia o nome e o lema da equipa. Cada grupo tinha, então, de se organizar (e distribuir tarefas) de modo a rapidamente recolherem os conceitos e a informação necessária, relacionarem-nos, eventualmente fazerem cálculos, e escolherem a resposta adequada a cada questão, de entre quatro alternativas possíveis.

Figura 2
Algumas das questões colocadas no quizz



A recompensa pelo bom desempenho era uma bonificação na nota final, de um valor para o conjunto dos dois jogos/desafios.

3. Resultados, implicações e recomendações

Os resultados obtidos foram fortemente encorajadores, quer em termos quantitativos quer qualitativos.

Em termos quantitativos, nas questões dos inquéritos pedagógicos relativas ao envolvimento dos estudantes, estes manifestaram as seguintes diferenças percentuais, comparativamente com a média de anos letivos anteriores, em que estes métodos não foram aplicados (de 2014/15 a 2017/18) (Tabela 1):

Tabela 1
Variações percentuais positivas nas respostas às perguntas dos inquéritos pedagógicos relativas ao envolvimento dos estudantes comparativamente com as médias dos anos letivos em que estes métodos não foram aplicados

Nível de participação e intervenção nas aulas	2,9%
Nível de motivação na frequência das aulas	5,8%

Nas questões relativas ao envolvimento e metodologia do docente, as respostas manifestaram a seguinte diferença percentual, comparativamente com a média de anos letivos em que estes métodos não foram aplicados (Tabela 2):

Tabela 2
Variações percentuais positivas nas respostas às perguntas dos inquéritos pedagógicos relativas ao envolvimento e metodologia do docente comparativamente com as médias dos anos letivos em que estes métodos não foram aplicados

Os métodos utilizados pelo docente estimularam o interesse dos estudantes	3,4%

Em termos qualitativos, os estudantes reconheceram que ficaram melhor preparados para o exame final da unidade curricular, e que o estudo foi feito atempadamente (e não "em cima da hora"), o que permitiu a melhor assimilação dos conceitos e a sua posterior utilização, de modo mais consciente e estruturado.

Esta prática pedagógica é extensível e aplicável a outras áreas do conhecimento, no âmbito das matérias de outras unidades curriculares e de outros cursos de licenciatura e de mestrado, sempre que a quantidade de matéria, a sua originalidade em relação a outras matérias do curso, ou o reduzido período temporal de transmissão de conhecimentos dificultem uma rápida progressão nas aprendizagens.

No entanto, há que ter em atenção a dimensão das turmas e dos grupos constituídos dentro destas, a breve explicação da metodologia aos estudantes, e algum tempo dedicado ao seu treino na resposta ao tipo de questões colocadas, sendo ainda de privilegiar uma disposição do mobiliário em sala de aula que favoreça o trabalho em grupo.

4. Conclusões

A prática pedagógica descrita neste artigo - largamente aplicável noutros contextos de aprendizagem - utiliza características socioemocionais dos estudantes, para além das suas aprendizagens cognitivas, e permite implementar com sucesso estratégias de aprendizagem colaborativa, em relação às quais os estudantes geralmente apresentam uma grande abertura e entusiasmo.

5. Referências Bibliográficas

Akomy, A. M. (2008). *Teorias cognitivas da aprendizagem*. Editora IBPEX.

Azer, S. A. (2001). Problem-based learning: A critical review of its educational objectives and the rationale for its use. *Saudi Medical Journal, 22*(4), 299-305.

Carmo, E. S., & Boer, N. (2012). *Aprendizagem e desenvolvimento na perspectiva interacionista de Piaget, Vygotsky e Wallon.* https://silo.tips/download/aprendizagem-e-desenvolvimento-na-perspectiva-interacionista-de-piaget-vygotsky

Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (1992). What is collaborative learning? In A. Goodsell, M. Maher, V. Tinto, B. L. Smith & J. MacGregor (Eds.), *Collaborative learning: A sourcebook for higher education*. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED357705.pdf

Schmidt, H. G., Molen, H. T., Te Winkel, W. W., & Wijnen, W. H. (2009). Constructivist, problem-based learning does work: A meta-analysis of curricular comparisons involving a single medical school. *Educational Psychologist, 44*(4), 227-249. https://doi.org/10.1080/00461520903213592

Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Elaine, H. J. (2011). The process of problem-based learning: What works and why. *Medical Education, 45*(8), 792-806. https://doi.org.10.1111/j.1365-2923.2011.04035.x

Yamazaki, S. C., Yamazaki, R. M., & Zanon, A. M. (2013). O lugar da subjetividade na educação científica: Uma nova racionalidade para as mudanças conceituais. *Metáfora Educacional, 14,* 29-49.

Yamazaki, S. C., & Yamazaki, R. M. (2018). Teorias da aprendizagem: As emoções humanas para compreender os processos de ensino e aprendizagem. *Revista Educação, Cultura e Sociedade, 8*(1), 341-356. https://doi.org.10.30681/ecs.v8i1.3055

Pedagogical and learning experiences from Demola project – the facilitator's perspective

Sandrina B. Moreira ǂ

ǂ Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal, CICE e BRU-IUL
sandrina.moreira@esce.ips.pt

Resumo

Co-creation of innovation projects with DEMOLA methodology is at the core of the Finnish organization DEMOLA GLOBAL's long-life teacher training. During a 10-week period multidisciplinary teams of students from different fields, representatives of project partner organizations, and teachers who are the facilitators of the innovation co-creation process work together to come up with solutions that meet the current and future challenges of organizations. This paper aims to reflect and discuss the main strategies adopted by the facilitator to support the co-creation process. The case study at focus in this paper is the Demola project entitled "Value-adding factors of electric vehicles (EVs)", where EVs are changing car performance metrics from power, gas consumption, and size to connectivity, entertainment, and autonomous driving. The key learnings and challenges of the pedagogical experiences of this project will be set at three-level: partner engagement; student engagement; facilitation of the co-creation process itself.

Palavras-Chave: Co-creation, Collaboration, Design thinking, DEMOLA.

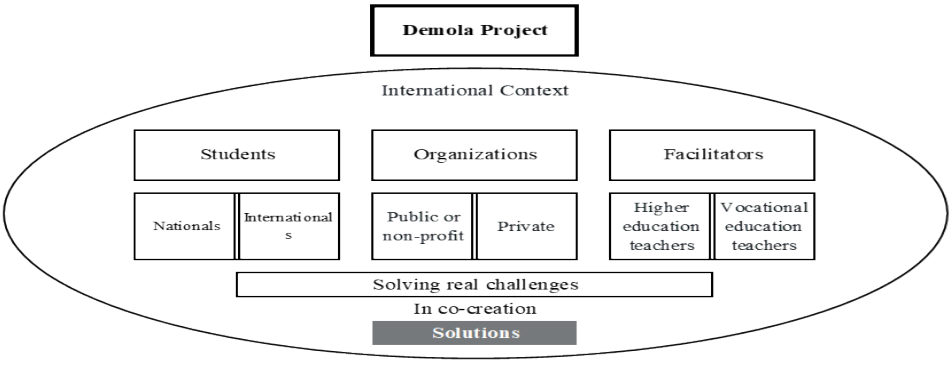
1. Contextualization

Co-Creation Portugal initiative is established together by Portuguese Polytechnics, Portuguese Government, and Demola Global, established in Tampere, Finland. In this current edition initiative, Demola Global provides to 14 Portuguese Polytechnics the Demola's co-creation process, tools, and support to facilitate over 200 projects grouped under five thematic tracks: (i) healing the planet; (ii) future of work; (iii) human beings in the modern world; (iv) byte-powered future; (v) value creators of tomorrow (DEMOLA, 2022). The teaching staff involved in the 20-week training in innovative teaching methodologies, stimulating partnerships with institutions and companies in the region, also included facilitating a specific Demola project through co-creation and design thinking processes for 10 weeks in total (from 21st March to 3rd June 2022).

Co-creation as a form of collaborative innovation, where ideas are shared and improved together, is focused on finding solutions for challenges that different social organizations (companies, public sector and third sector organizations) may face (Doorley *et al.*, 2018). Co-creation in higher education is relatively recent (Bovill *et al.* 2011; Carey 2013) as

students are often still little involved in the learning process (Mann 2008; Gärdebo and Wiggberg, 2012). Nevertheless, the benefits of collaborative engagement for faculty are recognized, such as involvement and motivation for learning, increased metacognitive perception and sense of identity, improved teaching experiences in the classroom, student-teacher involvement (Nygaard *et al.* 2013; Cook-Sather *et al.* 2014). A Demola project, consisting of an innovation platform and a university-company collaboration model for the creation of new products and services, involves three types of learners with very specific roles (figure 1).

Figure 1
Co-creation process in Demola (Carvalho et al., 2021)



- Students, known as talents, are expected to take the driver's seat in this project (responsibility) and work as a team, previously selected to be a motivated team for the theme's project and a diversified knowledge team (in disciplines, cultural backgrounds, generations, personal values, etc.).
- A project partner, usually the company representative that engages in the project by setting strategic areas of interest and thus expects, with the help of students and the facilitator, to screen insights from the project work for inspiring signals.
- The facilitator(s) that leaves behind his/her teacher's role by both setting the conditions for co-creation and helping the team through the Demola process.

The co-creation process of a Demola project is based upon Agile methodologies which are being increasingly applicable in the higher education context (Sharp & Lang, 2018; McAvoy & Sammon, 2005). Broadly consisting of a mix of design thinking, scenario approach and demo-building producing signals of change (Dieguez, 2021), this project brings together contributions from various areas (design thinking, critical thinking and creativity, project work, problem solving, among others).

The purpose of the paper is to highlight the main strategies adopted during the facilitation process of a co-creation Demola project and reflect upon them at three-level: partner engagement; student engagement; facilitation of the co-creation process itself. To achieve this research objective, this paper starts by describing the main features of the Demola project at focus, the "Value-adding factors of electric vehicles (EVs)" under the Demola thematic track "Value Creators of Tomorrow". It then proceeds by presenting the main results and reflections achieved while facilitating this project and the last section considers some final remarks.

2. Description of the pedagogical practice

The Demola process involves a 10-week scheme split into two different parts, Present and Future. In Present phase, the team works around problems and opportunities that are related to the current state of the world and the project topic. The method used is Design Research and it aims at discovering the current status of the project topic from macro-level and micro-level perspectives. By using many different tools, among which the stakeholder identification is a good starting point for the team, but most importantly by talking to people, observing them, reading reports, discovering big data, and so on, the team gathers knowledge, learnings, and big and small insights about the project topic and the people in it. At the end of the 5th week, the team submits a mid-way report, also called Present report, that highlights the main findings about the project topic landscape from today's point of view.

In Future phase, the methodology used is Speculative Design, consisting of the nature of futures work, where the team do not try to predict a certain future but rather to understand the different future possibilities. Some of these possible alternative scenarios are more possible, preferable, and plausible than others, but all share the common ground of being speculative, subjective. Again, the team gets tasks that help focus on each part of this future process phase at a time: (i) Whatifs are used to create provocative opportunities; (ii) HMW (How Might We) questions help reframe the insights and identified pin points into action points; (iii) Future stakeholders/user groups are important to think and understand what the change means on institutional and personal levels; (iv) Future solution ideas, going for quantity, because the value lies in the more unique ideas, after the most obvious/safe/feasible ones have come up; (v) Weekly signals to get practice on observing the world and identifying the most meaningful changes related to the project topic and consequence chains. At the end of the 10th week, the team delivers the final report, focusing on describing the team's visions about the different futures of the project topic.

The case study at focus in this paper is the Demola project entitled "Value-adding factors of electric vehicles (EVs)" and was a remote project run throughout 10 working weeks in the second semester of 2021/2022. The main challenge was settled around two research questions: 1) What will be the future key performance metrics from the consumer point of view? 2) How will the electrification and emphasis on software change the way we view cars? Previously the performance metrics of cars were measured in really concrete ways: power, gas consumption, size. Electronic vehicles are changing the game; now we are talking about connectivity, entertainment, and autonomous driving. At the same time the willingness to own a car is on the decline. This was the starting point and direction of the project from current state to alternative futures.

Co-creation involved a team of four students, one private company in the field of motor vehicles performance enhancement and one facilitator. The students' team is international, composed by four members, two of them from France, and a third one from Romania, all three doing Erasmus mobility in IPS (Instituto Politécnico de Setúbal), and the fourth member is Portuguese, even though native from Moldova. Students have different backgrounds but a common interest in EVs. Two of them are master students, one in Quality Competitiveness, Engineering and Management, and the other in Marketing; the remaining two are undergraduate students, one in Electronic and Computer Engineering, and the other in Business Administration.

In addition to online weekly meetings of approximately one and half hours, with the facilitator and/or partner, students were asked to work autonomously, both independently and as a group, during the Demola co-creation process. The main tools to support the process remotely were a virtual whiteboard app like Miro or Mural for accomplishing tasks regarding the Demola methodology; and Demola Chat or similar for communicating to teammates, facilitator and/or partner outside team's weekly meetings.

The project outcomes were reflected in a final report, where students started by a contextualizing framework, defining the concept (EVs) and its different types available nowadays (BEVs – battery EVs; PHEVs – plug-in hybrid EVs; HEVs – series/parallel hybrid; FCEV – fuel cell technology or zero-emission EVs), as well as establishing the problematic around the market of EVs. Five important signals were then highlighted in the report: 1) the future transport infrastructure as composed by electrified roads; 2) the high recyclability of EVs batteries; 3) Norway as having the most significant number of EVs per capita, while China is the world's largest EVs market; 4) the new form and rapid increase of charging vehicles (most rapid units rated at 50 kW, while latest ultra-rapid units are capable of up to 350 kW); 5) battery charging by solar panels. Finally, regarding how will the future look like, the discussion was centered around three main question marks: 1) Will EVs be more affordable? 2) Any solution for the batteries? Could an electric mobility service be our future? Students concluded that EVs are undoubtedly the future of transport. In the discussion over climate change, only the electric motor can provide mobility to renewable energies (either sun, wind, or water). Nevertheless, there is still a lot of effort to be made, especially in the means of transport that still uses only fossil fuels, like trucks, buses, boats, and planes.

3. Results, implications, and recommendations

3.1. Partner engagement

In this project a Portuguese company was involved as an external stakeholder. PKE Automative is a micro company in the field of motor vehicles performance enhancement located in the region of Setúbal (Moita). The company has an innovative and open mind attitude, which affords an opportunity for this project. The founder and CEO of PKE Automative was open for an interview with the students, in which they were able to ask questions related to the company's business, motor vehicles in general, and EVs in particular. After delivering the final report, students discussed and shared the findings with the partner organization in an online final meeting and the stakeholder reflected and gave feedback. The company's feedback was very useful for the students and gave the feeling that their project has a real sense.

Moreover, the focus on company's engagement in a Demola project is to explore and understand industry and society level problems and opportunities. Subsequently, Demola partners' companies were asked to reflect upon theirs' strategic interest areas, by answering to questions like: What interesting changes is your industry currently facing? What interesting societal changes and trends might bring opportunities for your business in the future? Why? However, on co-creation through design thinking, teams usually co-create a solution(s) to a company's specific problem or challenge. Therefore, to better deal with potential partner's expectations on the Demola co-creation process, the company representative of PKE Automative was involved in the project from the outset of the Demola process (e.g. team building; challenge form; design brief as the starting point; students' interview; final meeting). In addition, some activities that better elucidate this meso- and/or macro-level perspective were shared with the partner, namely: (i) students' first task on the project related to stakeholder/user group identification by using a graphical mind map visualization in Miro; (ii) the mid and final reports of the project, highlighting in the first report the insights, team's key findings on the project topic, and in the final one, inspiring signals and reasonings behind the results.

3.2. Student engagement

The multidisciplinary nature of the team – with different backgrounds but a common interest on the EVs topic – contributed for team engagement. In addition, the small group size helped them to find common interests but nonetheless didn't help them to engage as it was supposed. Indeed, not every student was involved in every single activity from the very beginning.

The synchronous meetings for the project were previously discussed with the students to find a suitable schedule for the whole group. They were initially planned to take place on Wednesdays between 17.00 WET and 18.30 WET, but considering the deadline for submitting assignments on Sundays, the weekly online meetings were later jointly changed to Mondays in the same time frame to somehow help increase students' participation and motivation in the project.

Nevertheless, students revealed difficulties in interacting with each other during the entire Demola project. Regarding communication skills, language barrier was a challenge, with some students having difficulties in expressing themselves which didn't contribute to smooth workflow. As for the use of new software, Microsoft Teams for video conferencing, team discussion, feedback, and reflection, as well as Miro and mostly Google docs (students' preferable choice) to see the team's collective progress and who is working on what were good digital solutions for a remote project and useful for collaborative activities. The Demola Chat however didn't reveal as useful as thought for team communication and interactions, but very useful for the facilitator to communicate outside team's weekly meetings.

Furthermore, teamwork with students, building trust and promoting autonomy was more difficult than thought but, definitely, rewarding. The students ended up delivering all the activities on time from start to finish.

3.3. Facilitation process

The facilitator learned the way of design thinking and Demola methodology and was able to lead the group in its step by step. Strategically thinking, the project's working weeks were divided into two main periods: first focused on preparation and forecasting regarding to what is going to be done; then, while running the Demola project, everything is a "variable" and necessary adjustments were weekly made, if needed. For the first period the facilitator weekly attended the DEMOLA GLOBAL's long-life teacher training to get to know the idea of Demola, the whole Demola process of design thinking and co-creation, including tools and tips to support facilitation. During the second period, the classes were planned previously, with PowerPoint presentations to get the students to both know and understand the weekly specific tasks, and all to-dos were checked after the classes. In this second period, facilitation also meant focusing on the ideas and workflow of the team, by engaging them in both discussion and reflection exercises.

The facilitator of a Demola project is expected to guide the team through the process and help the team focus on the right things at the right time. That is a challenge considering the traditional role of a teacher as a lecturer and more aligned with student-centred teaching and learning environments. Also, expert knowledge about the project topic is not a requirement for managing a Demola project as a facilitator, but curiosity and interest in the subject helps the facilitator to be involved in the tasks ahead and to convey that enthusiasm and motivation to the students to engage with confidence. Finally, the breakout rooms initiatives in certain weeks of the teacher training and the two planned bootcamps helped foster collaboration between colleagues from different institutions and fields of expertise, and improved knowledge and understanding of the project topic itself.

4. Conclusion

Both partner staff and student members, by working collaboratively to solve societal and/or industrial challenges through the mediation of a Demola facilitator, are in the end all learners. Co-creation basic values highlighted since the beginning of the Demola project are: (i) communication - the number one success factor, between a good and a bad Demola experience; (ii) action as more important than direction because it leads to it; (iii) curiosity by learning from others and helping others learning from you/us; (iv) diversity in many folders (disciplines, cultural backgrounds, generations, personal values, etc.); (v) imperfection acceptance; (vi) responsibility - ownership of the project. Thus, among competencies that offer significant added value to the labour market, students in Demola develop specific skills including learning and innovation skills, information, media, and technology skills, critical thinking and problem-solving, communication, collaboration, and creativity.

Students in the case study at focus have used and practiced, firstly, the skills of communication and reflection. During the online sessions students had to speak in group, had to make small presentations, and reflect upon their decisions. Outside the weekly meetings they had to create written materials as well, including self-reflections and give feedback to each other. Cooperation as a core of Demola meant working together as teammates; the facilitator tried to build a real time scenario for students to co-operate during and after the online weekly meetings. Group activities were conducted for this purpose; between the meetings, this meant that students had to stay in contact, without the help of the facilitator. Finding the right ways for communication also helped self-efficacy. Students' tasks made at home were always asked for at end of the week, and those type of activities improved the self-efficacy of the students; also, their time management, because meetings were organized on Mondays.

360-degree feedback is part of the Demola process and thus students receive continuous feedback for multiple parts (facilitators, external stakeholders, team members, and peers in different forms), and need to be engaged in giving feedback. Moreover, various assessment methods show the personal learning success of each student through the 10-week Demola process. Team members perform a self-evaluation at the beginning of the project, they are then asked to evaluate themselves at the end of the project, each one of their peers, and receive an evaluation from their facilitators. Taken together, feedback and reflection play an essential role in supporting the co-creation process and ensuring promising outcomes for all stakeholders.

To further enhance cooperation and joint reflection, a Demola hybrid project would have been very welcomed, and we could all have more "fun" together (for example, a topic related to EVs could even have hands-on stations, where students could work in labs or pilot plants to develop their ideas). Alternatively, at least an onboarding week on a face-to-face scenario could improve teamwork and communication, as well as planning warm-up games and icebreakers at the beginning of the online meetings to get to know each other in an easier way and more confidently engage themselves in the tasks ahead.

5. Bibliographic References

Bovill, C., Cook-Sather, A., & Felten, P. (2011). Students as co-creators of teaching approaches, course design and curricula: Implications for academic developers. *International Journal for Academic Development*, *16*(2), 133–145. https://doi.org/10.1080/1360144X.2011.568690C

Carey, P. (2013). Student as co-producer in a marketised higher education system: A case study of students' experience of participation in curriculum design. *Innovations in Education and Teaching International, 50*(3), 250– 260. https://doi.org/10.1080/14703297.2013.796714

Carvalho, L., & Pina, N. (2021). *Relatório de monitorização: Formação contínua de docentes e outros agentes de educação e formação: Metodologia DEMOLA* (2ª ed.). Instituto Politécnico de Setúbal.

Cook-Sather, A., Bovill, C., & Felten, P. (2014). *Engaging students as partners in learning and teaching: A guide for faculty*. Jossey-Bass.

DEMOLA. (2022). *Local projects in Portugal*. https://portal.portugal.demola.net

Dieguez, T. (2021). Collective approach and best practices to develop skills for the post-COVID era. In N. Baporikar (Ed.), *Handbook of research on strategies and interventions to mitigate COVID-19 impact on SMEs* (pp. 23-47). IGI Global.

Doorley, S., Holcomb, S., Klebahn, P., Segovia, K., & Jeremy, U. (2018). *Bootleg d.school at Stanford University*.

Gärdebo, J., & Wiggberg, M. (2012). Importance of student participation in future academia. In J. Gärdebo & M. Wiggberg (Eds.), *Students, the university's unspent resource: Revolutionising higher education using active student participation* (Rep. 12, pp. 7–14). Uppsala Universitet.

Mann, S. J. (2008). *Study, power and the university*. Society for Research into Higher Education; Open University Press.

McAvoy, J., & Sammon, D. (2005). Agile methodology adoption decisions: An innovative approach to teaching and learning. *Journal of Information Systems Education*, *16*(4), 409-420. http://jise.org/volume16/n4/JISEv16n4p409.html

Nygaard, C., Brand, S., Bartholomew, P., & Millard, L. (Eds) (2013). *Student engagement: Identity, motivation and community*. Libri Publishing.

Sharp, J. H., & Lang, G. (2018). Agile in teaching and learning: Conceptual framework and research agenda. *Journal of Information Systems Education*, *29*(2), 45-52. https://aisel.aisnet.org/jise/vol29/iss2/1

Mini-Project of Ethanol Production from Waste as a Teaching Methodology

Nilmara Dias [‡]
Teresa Carvalho [‡]
Alexandre L. S. Reis [†]
M. Fátima Serralha [‡]

[‡] Instituto Politécnico Setúbal
Nilmara.dias@estbarreiro.ips.pt
https://nilmarabrazdias.webnode.pt/
Teresa.carvalho@estbarreiro.ips.pt
Maria.serralha@estbarreiro.ips.pt

[†] Centro Universitário FACOL- UNIFACOL
Libanio.reis@unifacol.edu.br

Abstract

The development of sustainable alternative fuel, energy and chemical products is happening all over the world. Some of the main reasons for this increase are the increasing demand for fuel and energy due to population growth and economic development; climate change and the need for decreasing greenhouse gas (GHG) emissions; enhancement of waste recovery efforts to redirect waste away from landfills and decrease the reliance on primary raw materials. Thus, it is important to make students aware of these aspects and explore the development of alternative fuels, while giving them the tools to be creative and autonomous.
The aim of this paper is to show how the implementation of a mini-project can improve not only students' knowledge about the production of a biofuel from waste, but also their development of the theoretical and basic skills needed to carry out the mini-project.
This paper presents in addition to the methodology used, some results to the implementation of the mini project, specifically the students' points of view.

Keywords: teamwork, mini-project, laboratory work.

1. Background

Laboratory classes are essential for students to put into practice what they learn in theory. These classes are primarily aimed at developing students' scientific, communication, critical analysis, and writing skills, in addition to teamwork (Hodgson et al., 2014).

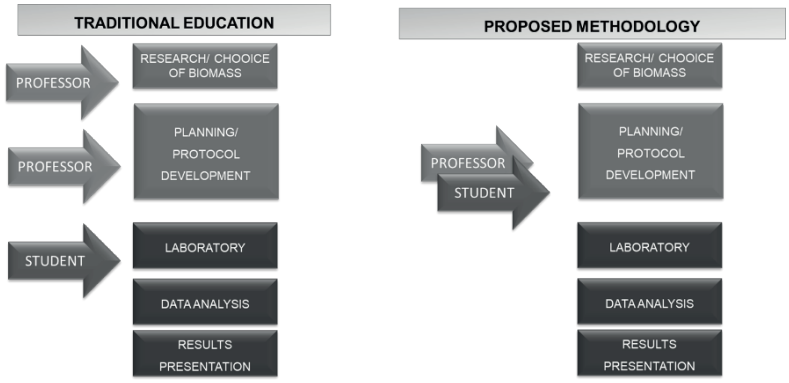
Four descriptors to differentiate laboratory classes have been listed: i) expository (has predetermined outcomes and the approach is deductive), ii) discovery (outcomes are predetermined and the approach is inductive), iii) inquiry (outcomes are unanticipated and the approach is inductive), and iv) problem-based (outcomes are predetermined and the approach is deductive). The first two descriptors (i and ii) refer to traditional laboratory classes where students follow a protocol which has been provided to them, while descriptors iii) and iv) refer to classes where students write their own protocol (Domin, 1999). In the latter case students might be able to achieve higher autonomy.

It has also been indicated that certain factors inhibit student learning such as: traditional laboratory classes, where the teacher writes and delivers a detailed laboratory protocol to the students ("follow the recipe" style class). This type of lesson does not allow the students to reflect on the goals of the investigation, nor on the task sequence they must complete to achieve the goal(s) (Hofstein & Lunetta, 2004).

Project-based learning (PBL) mini-projects result in a heightened engagement in the topic, and in research in general. In this class type, the teacher's responsibility for planning the experimental protocol is passed on to the students, who must conduct their own research to acquire and/or write a protocol.

To partake in a mini project that aims to create novel solutions and/or technologies, students must enhance their awareness and autonomy, for the subject matter. They must also learn how to deal with their frustrations during laboratory experiments. The present work shifts from the traditional classes, as the student is the central figure, and the teacher has a supervisor/advisor role rather than a leadership role, as shown in Figure 1.

Figure 1
Comparison between traditional laboratory teaching and the proposed methodology



2. Educational Methodology

Acquiring scientific knowledge by developing new techniques, that can be applied to local conditions, is highly significant for motivating students and enhances their critical education. Awareness of the importance of laboratory practice as an educational tool encourages the application of theories taught in the classroom (Perez, 1969)(Anderson et al., 2005). This strategy is applied in mini projects developed by different authors, who observed that students became more engaged and motivated, than in traditional laboratory classes, where students have the protocol and just follow the steps (Carriazo, 2011)(Peixoto

et al., 2012)(Simoni et al., 2012). Problem-based learning mini projects have already been used by other teachers with 2nd year undergraduate students in Physics and Life Sciences (McDonnell et al., 2007).

With this work we proceeded to the implementation of a mini project and the analysis of the results of the students´ perception about it. The mini project consisted of conducting experimental work through the mini project methodology where students had to perform research work in order to understand the process, propose the experimental work, namely the choice of biomass, taking into account the sugar content and availability of the same for the production of ethanol, as well as plan the determinations to be performed, execute the proposed tasks, make a critical analysis of the results and finally write the work report.

Moreover, the theme chosen presents an excellent opportunity to discuss cross-cutting issues in bioprocesses, (agro)industrial waste and its relationship with the Sustainable Development Goals (SDGs) advocated by the United Nations (UN).

In the present study, the mini project focused on the theme of ethanol production. The term mini project has been defined as a laboratory experiment lasting 4 to 5 weeks or more. The exact duration depends on the students' performance (Carriazo, 2011).

This paper presents a multidisciplinary tool that gives students (of higher education level, or in advanced stages of education) the opportunity to develop their proficiency in: theoretical knowledge, procedures for preparing a literature review, knowledge on the state of the art of the subject studied, preparation of a process flowchart, data analysis and interpretation of results, and the final phase writing skills (when writing the final report and/or scientific article) (Carriazo, 2011).

The implementation of novel pedagogical practices, with greater student involvement, have proven to be more effective, simulating research work in a laboratorial/industrial level.

2.1. Objectives and target audience

The objective of this work is to demonstrate (given this method has a high research component) that by adhering to the proposed methodology, students can, simultaneously with skills development, acquire more knowledge about the production of a biofuel from selected waste.

The participants were degree-seeking students in Petroleum Technologies of the Superior school of technology of Barreiro/Polytechnic Institute of Setubal of the Curricular Unit of Petroleum Technologies Laboratories IB of the academic year 2021/2022.

2.2. Methodology

Student participants

The Mini project was implemented in one of the modules of the Petroleum Technologies Laboratory course, taught to third year students of the Petroleum Technologies degree course. The students were divided into workgroups of 3-4 students.

Mini project Implementation

The theme of the multidisciplinary mini project was based on a current topic chosen by the teacher according to the syllabus of the theoretical classes. In the present implementation the theme addressed was waste valorisation in bioethanol production.

The mini project involved several stages:

- Literature review - This review was based on scientific papers and current legislation on waste valorisation (biomass) and biofuel production. At this stage students selected the biomass required to produce bioethanol.
- Protocol development - In this phase students wrote a protocol for bioethanol production, considering risk assessment. The protocol was expected to include a pre-treatment step of the chosen biomass.
- Execution/Laboratory practice - Taking into consideration the acquired knowledge, and following the written protocol, students performed the necessary laboratorial work.
- Result analysis - In this step students analysed and evaluated the results obtained. They were expected to be able to establish if the results were within expectations. If any problems were detected in the protocol, they were corrected, and the students repeated the practice. If the results were as expected, students moved on to writing a report and preparing the final presentation.

The entire process took about 5 to 8 weeks.

It was intended for the students to improve their research skills, learn to develop, write a protocol, and manage laboratory frustrations. Frustrations management contributed to the improvement of critical thinking (students investigated why the results did not come out as expected).

The results analysis step, writing the report, and preparing a presentation, facilitated the development of writing skills and results' critical evaluation.

Pre-lab work

In this project the student groups were given a theme. Previously, in a theorical class, indications were given about the subject to be addressed, the objectives and the expected results. The teacher met with each group to provide guidelines in project planning.

The workgroups performed the necessary research, identifying existing publications within the theme of the work. Bibliographic research is important to elevate the student's level of critical analysis.

Experimental work

After the literature research, students wrote the protocol considering risk assessment regarding the instruments, equipment and chemicals used in the work development. Before the laboratory practice the teacher validated the written protocols. The experimental work began after 3 weeks of research work and protocol writing.

In the second lab practice class, the students began to feel frustrated because some groups were getting unsatisfactory results. In these cases, they had to go back to the protocol, readjust and then move on to new experiments. In this phase the students learned patience, learned to work through frustrations, and developed logical reasoning and evaluation of results.

Students' Evaluation

Students were evaluated on the following points:

- Laboratory notebook containing project research, protocol, and results - 15%.
- Protocol - 20%.
- Report - 25%.
- 15 minute PowerPoint presentation - 20%.
- Individual Assessment - 20%.

2.3. Assessing the effectiveness of the PBL mini project.

Evaluation of students' perception of the PBL mini projects was done through a questionnaire, done with MS Forms in MS Teams. The final question pertained to the students' overall perception of the mini project. This facilitated the evaluation of the project impact on the academic curriculum.

Questionnaire

The questionnaire used a Likert-type scale, with a scale from 1-5 where: 1- strongly disagree, 2- disagree, 3- neither agree nor disagree, 4- agree and 5- strongly agree. The text of the questions can be found in table 1.

Students' comments

In addition to these questions there was also a space for students to give overall feedback on the mini project.

3. Results and recommendations of the mini project implementation

The average results for each question are shown in table 1.

Table 1
Results and recommendation of the mini project implementation by the students

Questionnaire	Average result
The PBL teaching and learning methodology, applied in this Curricular Unit, helped me learning to correctly research a topic.	4.75
The PBL teaching and learning methodology, used in the course, allowed me to improve my problem-solving skills.	4.67
The PBL teaching and learning methodology, used in the course, helped me to improve my teamwork skills.	4.75
The PBL teaching and learning methodology, used in the course, allowed me to learn how to plan my work ahead of time.	4.58
With the PBL teaching and learning methodology, used in the course, I felt highly involved in this project.	4.83
The PBL teaching and learning methodology, used in the course, helped me to improve my data analysis skills.	4.75
Using the PBL teaching and learning methodology, I learned how to research a scientific subject, write a protocol, plan (and execute) the laboratory experiments and analyse the resulting data.	4.75

Since the average overall result is higher than 4, it is considered that the impact of the mini project was strongly positive in all aspects.

Students' comments

When given the opportunity to express their thoughts on the mini project in their own words, the responses from students were only minimally varied. Some of their comments were translated from Portuguese, and are shown as follows:

- "The project with the purpose of producing bioethanol, besides having a vision that carries the weight of responsibility when we think of fuel, instils in us at the same time a vision of bioenergy as well as technological awareness, (...). This project helped me to develop my RESEARCH CAPACITY AND AUTONOMY".
- "The curricular unit of Petroleum Technologies Laboratories IIIB, taught by Prof. Dr. Nilmara Dias, was extremely important for the DEVELOPMENT OF RESEARCH AND RESEARCH CAPABILITIES, due to the mini project developed on the production of ethanol through biomass".
- "The mini project was very BENEFICIAL TO OUR LEARNING, since it allowed us to be AUTONOMOUS in the elaboration of the experimental protocol, it forced us to RESEARCH in several scientific articles so that we could proceed with the elaboration of our own experiment".
- "This mini report allowed us to PERCEIVE ALL THE METHODOLOGY REQUIRED TO WRITE A FINAL RESEARCH REPORT, and for this reason it was an asset to all the students who had this experience".
- "The Mini - Project Lab experience was a unique chapter, ENRICHING, PROMOTING TEAM SPIRIT, RESEARCH AND KNOWLEDGE, but that does not close on this page, because it will support us in future experiences, professional and personal".

4. Conclusion

The success of this study indicated, not only by the questionnaire's result and students' comments, but also by the teacher's evaluation of the students' progress, that it should be intended to continue with this system of PBL mini projects in the coming years and if possible, to extend it to other curricular units.

From the questionnaire, and from the results, it was found that this methodology contributed to increase student interest and motivation, as well as their autonomy. It also contributed to the improvement of their work, research, planning, organization, analytical and critical skills.

The next paper will address the students' difficulties in terms of mini project planning, group work, laboratory practice and results presentation.

For the success of pedagogical practices, their monitoring is crucial to assess their impact on student learning and increase their knowledge and skills in each area. In this case it is relevant given the need to make practices of future more sustainable frameworks.

5. Bibliography

Anderson, W. L., Mitchell, S. M., & Osgood, M. P. (2005). Comparison of student performance in cooperative learning and traditional lecture-based biochemistry classes. *Biochemistry and*

Molecular Biology Education, *33*(6), 387–393. https://doi.org/10.1002/bmb.2005.49403306387

Carriazo, J. G. (2011). Laboratory projects using inquiry-based learning: An application to a practical inorganic course. *Química Nova*, *34*(6), 1085–1088. https://doi.org/10.1590/S0100-40422011000600029

Domin, D. S. (1999). A review of laboratory instruction styles. *Journal of Chemical Education*, *76*(4), 543. https://doi.org/10.1021/ed076p543

Hodgson, Y., Varsavsky, C., & Matthews, K. E. (2014). Assessment and teaching of science skills: Whole of programme perceptions of graduating students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *39*(5), 515–530. https://doi.org/10.1080/02602938.2013.842539

Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*, *88*(1), 28–54. https://doi.org/10.1002/sce.10106

McDonnell, C., O'Connor, C., & Seery, M. K. (2007). Developing practical chemistry skills by means of student-driven problem based learning mini-projects. *Chemistry Educacion Research and Practice*, *8*(2), 130–139. https://doi.org/10.1039/B6RP90026G

Peixoto, C. R., Rosa, G. R., Silva, C. N., Santos, B. T., & Engelmann, T. L. (2012). Miniprojeto para ensino de química geral experimental baseado na fermentação do caldo de cana-de-açúcar. *Química Nova*, *35*(8), 1686–1691. https://doi.org/10.1590/S0100-40422012000800032

Perez, M. C. (1969). Encontros e desencontros da educação escolar: Implicações para a democratização do ensino. *Educação em Revista*, *8*(1), 61–74. https://doi.org/10.36311/2236-5192.2007.v8n1.619

Simoni, D. A., Andrade, J. C., & Simoni, J. d. (2012). Montagem de uma disciplina experimental: Contribuição para a química geral. *Química Nova*, *34*(10), 1818-1824. https://doi.org/10.1590/S0100-40422011001000015

Avaliação e intervenção em gerontologia com recurso ao *Project Based Learning*

Raquel Gonçalves [1,2]
Filipa Sousa Luz [1]
Augusta Manso [1,3]
Catarina Fiúsa [1]
Joana Monteiro [1,4]
Patrícia Silva [1,5]
Carla Faria [1,6]
Alice Bastos [1,6]

[1] Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo
silvafilipa@ese.ipvc.pt
afiusa@ese.ipvc.pt

[2] Centro de Administração e Políticas Públicas, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade de Lisboa
raquelg@ese.ipvc.pt

[3] CEMRI - Centro de Estudos das Migrações e das Relações Interculturais
augusta.manso@ese.ipvc.pt

[4] Centro de Psicologia da Universidade do Porto, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto
monteirojoana@ese.ipvc.pt

[5] Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho
pmariasilva@ese.ipvc.pt

[6] AgeingC CINTESIS
cfaria@ese.ipvc.pt
abastos@ese.ipvc.pt

Resumo

Os modelos de aprendizagem centrados no estudante, como é o caso do *Project Based Learning* (PjBL), têm demonstrado grande potencial. Para além de terem oportunidade de contactar com desafios relacionados com a prática profissional e procurar resolver situações-problema identificados ativando conhecimentos provenientes de várias unidades curriculares (UC), os

estudantes podem desenvolver uma série de competências, nomeadamente liderança, relação interpessoal, colaboração, comunicação, criatividade, entre outras. Há, por isso, um reforço da relação entre docentes e estudantes, maior envolvimento e motivação, bem como maior articulação entre a teoria e a prática, dado que o PjBL permite uma aproximação ao contexto real de trabalho e o "aprender, fazendo" (*learning by doing*) defendido por Dewey. Assim, o presente trabalho tem como finalidade divulgar a utilização desta metodologia na UC de Iniciação à Prática Profissional III da licenciatura de Educação Social Gerontológica do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, no ano letivo 2021/2022. O trabalho desenvolvido implicou o desenho e implementação de uma ação de intervenção no âmbito da Gerontologia, tendo envolvido dois docentes e 32 estudantes. Esta experiência pedagógica foi avaliada por 27 estudantes, maioritariamente do género feminino (92,6%) e com idades compreendidas entre os 19 e os 39 anos (M=21,88; dp=4,25) através de um questionário. Os resultados sugerem que o recurso ao PjBL contribuiu para a procura de soluções criativas para problemas reais, aumentou a motivação e potenciou a articulação entre teoria e prática, representando, por isso, uma mais-valia para a aprendizagem e a intervenção gerontológica.

Palavras-Chave: Project Based Learning, Metodologias ativas de ensino-aprendizagem, Intervenção Gerontológica.

1. Contextualização

As instituições de ensino superior têm vindo progressivamente a potenciar junto dos estudantes, quer o desenvolvimento de *hard skills*, isto é, conhecimento e competências técnicas associadas à área científica de formação (Vogler et al., 2018), quer o desenvolvimento de competências transversais (*soft skills*), tais como resolução de problemas e trabalho de equipa. Esta abordagem decorre do avanço do conhecimento que tem deixado claro que os modelos de ensino-aprendizagem (E-A) que têm associadas estratégias em que os docentes expõem os conteúdos programáticos e os estudantes assumem uma postura passiva (Alorda et al., 2011) podem ser melhorados através da criação de condições para que estes desenvolvam de uma forma mais ativa as suas competências. Assim, para além do reforço de oportunidades de desenvolvimento de competências de investigação, tem sido promovido um contexto potenciador de competências técnicas/profissionais e competências transversais/*soft skills*, onde os estudantes possam participar na resolução de problemas reais e na construção do conhecimento a partir de contextos profissionais autênticos. Neste sentido, as abordagens tradicionais têm vindo a ser substituídas por modelos centrados no estudante que promovem uma aprendizagem ativa, como é o caso do *Project Based Learning* (PjBL). O conceito de 'Projeto' não é recente, (Helle et al., 2006) identificam um conjunto de características do PjBL, de entre as quais se destacam: (1) capacidade de iniciativa por parte do estudante, (2) tarefas próximas da realidade profissional, (3) obtenção de um produto final (e.g., relatório, protótipo, ação) e (4) papel dos professores como facilitadores do processo de E-A. Segundo (Helle et al., 2006), a investigação demonstra de forma clara as potencialidades desta estratégia pedagógica, evidenciando-se a proximidade na relação entre docente e estudante, maior envolvimento e motivação dos estudantes e articulação teoria-prática, pois o PjBL é geralmente suportado pelo conhecimento adquirido em outras unidades curriculares (UC), a aproximação ao contexto real de trabalho e o "aprender, fazendo" (*learning by doing*) defendido por Dewey. É neste contexto que se apresenta de seguida a descrição da prática pedagógica associada ao processo de E-A com recurso à metodologia PjBL levada a cabo numa UC da licenciatura de Educação Social Gerontológica (ESG) da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

2. Descrição da prática pedagógica

2.1. Objetivos e público-alvo

O recurso à metodologia PjBL inscreveu-se numa UC do 2º ano da licenciatura de ESG, designada de "Iniciação à Prática Profissional III", que tem como finalidade dotar os estudantes de competências nucleares em termos de avaliação e intervenção no âmbito do envelhecimento, numa perspetiva social e comunitária, baseada em modelos colaborativos. Assim, a implementação da prática pedagógica pretendeu contribuir para mais conhecimento e competências técnicas no domínio da gerontologia, bem como para o desenvolvimento de *soft skills*. Teve como público-alvo um grupo de 32 estudantes, sendo que 27 destes responderam ao questionário de avaliação. Este último grupo era maioritariamente constituído por elementos do sexo feminino (92,6%), com idade média de 21,88 anos (dp= 4,25), variando dos 19 aos 39 anos.

2.2. Metodologia

O PjBL, sendo um método sistemático de E-A que envolve os estudantes em tarefas complexas e reais, potencia o desenvolvimento de um produto e permite-lhes adquirir conhecimentos e competências (Barron & Darling-Hammond, 2008). Tendo como tema a Década do Envelhecimento Saudável proposta recentemente pela Organização Mundial de Saúde (2020), foi sugerido aos estudantes o desenvolvimento de uma ação de intervenção de base comunitária no âmbito da Gerontologia tomando como referência os seguintes objetivos: (1) aplicar um conjunto de procedimentos técnicos relativos à avaliação gerontológica; (2) caraterizar, numa perspetiva multidimensional, pessoas e comunidades; (3) analisar a informação recolhida na avaliação gerontológica com vista à identificação de necessidades, situações e/ou problemas individuais ou coletivos para (4) planear e implementar uma ação de intervenção em contexto de prática supervisionada; e (5) monitorizar o processo de intervenção. Este processo decorreu num ambiente colaborativo, onde os professores assumiam o papel de facilitadores, quer apoiando os grupos em termos dos recursos necessários para executar a tarefa, quer monitorizando a execução da ação. Assim, este modelo pedagógico foi desenvolvido por dois docentes junto de 32 estudantes, organizados em 9 grupos de trabalho, ao longo de um semestre.

2.3. Avaliação

No programa da UC estabelece-se como elementos de avaliação: (1) atitude e ética profissional; (2) elaboração de relatórios técnicos; e (3) apresentação e discussão oral do trabalho de campo. No final da UC, os estudantes tiveram ainda a oportunidade de apresentar o trabalho desenvolvido sob o formato de poster científico. No sentido de avaliar a implementação desta prática pedagógica, recorreu-se a um questionário on-line elaborado para o efeito e composto por questões abertas e fechadas (cuja escala de resposta estava organizada numa escala de Likert de 5 pontos, 1=Discordo totalmente e 5=Concordo totalmente) acerca dos conhecimentos e competências desenvolvidas, apreciação do uso da metodologia PjBL, avaliação do papel do professor/facilitador, autoavaliação do desempenho no grupo, bem como identificação de aspetos positivos, negativos e sugestões de melhoria relativamente à organização e funcionamento da UC. Na análise da informação recolhida foi usada estatística descritiva com recurso ao software IBM SPSS - versão 28, tendo as questões abertas sido analisadas de forma qualitativa.

3. Resultados, implicações e recomendações

Tendo em conta os resultados obtidos sobre o impacto da utilização da metodologia PjBL na organização e funcionamento da UC (Tabela 1) os estudantes consideram que esta abordagem contribuiu para a procura de soluções criativas para problemas reais (M=4,30; dp=,775) e para uma melhor articulação entre teoria e prática na resolução de problemas (M=4,37; dp=,792).

Tabela 1
Apreciação do uso da metodologia PjBL

	Total de participantes N=27			
	M	**dp**	**Min**	**Máx**
A procura de soluções criativas para as necessidades/oportunidades de intervenção identificadas, ou seja, para problemas reais	4,30	,775	3	5
A articulação dos conteúdos programáticos aprendidos em várias unidades curriculares da licenciatura a fim de planear e implementar o projeto/ação	4,26	,813	3	5
A articulação entre a teoria e a prática com vista à satisfação de uma necessidade e/ou oportunidade	4,37	,792	3	5
A aprendizagem dos estudantes	4,37	,742	3	5
A motivação dos estudantes	4,15	,718	3	5
O desenvolvimento do espírito crítico dos estudantes	4,26	,813	2	5
A aproximação à realidade profissional do Gerontólogo	4,44	,801	3	5

Os estudantes consideram que a utilização da metodologia PjBL contribuiu para o desenvolvimento de várias aprendizagens e competências (Tabela 2), sobretudo responsabilidade (M=4,44; dp=,801), tomada de decisão (M=4,41; dp=,797) e autonomia (M=4,37; dp=,792).

Tabela 2
Aprendizagens e competências desenvolvidas

	Total de participantes N=27			
	M	**dp**	**Min**	**Máx**
Resolução de Problemas (Análise da Avaliação e Intervenção)	4,26	,859	2	5
Aplicação de Instrumentos/Procedimentos de Avaliação Gerontológica	4,19	1,039	2	5
Competências de Comunicação (Oral e Escrita)	4,19	,834	2	5
Gestão de Informação	4,15	,864	2	5
Trabalho em Equipa	4,26	,903	2	5
Liderança	3,96	,940	2	5
Gestão de Conflitos	4,15	,989	2	5
Criatividade	4,22	,892	2	5
Pensamento Crítico	4,22	,934	2	5
Responsabilidade	4,44	,801	2	5
Iniciativa	4,33	,784	2	5
Autonomia	4,37	,792	2	5
Tomada de decisão	4,41	,797	2	5

Relativamente ao papel dos professores/facilitadores (Tabela 3), os estudantes fazem uma apreciação muito positiva. Os resultados sugerem que os docentes foram capazes de centrar a aprendizagem no estudante e apoiar o desenvolvimento da sua autonomia (M=4,52; dp=,753), proporcionar *feedback* regular e útil (M=4,52; dp=,700) e promover o envolvimento e a participação ativa nas atividades (M=4,48; dp=,700).

Tabela 3
Papel do professor/facilitador

	Total de participantes			
	N=27			
	M	**dp**	**Min**	**Máx**
Centrar a aprendizagem no estudante e no desenvolvimento da sua autonomia	4,52	,753	3	5
Assumir o papel de facilitador do processo de aprendizagem dos estudantes	4,41	,797	3	5
Promover o envolvimento e a participação ativa dos estudantes nas atividades	4,48	,700	3	5
Promover o trabalho em equipa, dentro dos grupos de trabalho e entre estes	4,37	,792	3	5
Implicar os alunos nos processos de decisão sobre a avaliação de necessidades de pessoas e comunidades, o planeamento da intervenção, a implementação do Projeto/Ação e a avaliação	4,44	,751	3	5
Proporcionar *feedback* regular e útil aos estudantes	4,52	,700	3	5
Dar orientações sobre o que é esperado nos em cada fase do trabalho a desenvolver ao longo do semestre	4,48	,700	3	5
Analisar o progresso das equipas e (re)orientar os próximos passos	4,41	,747	3	5
Promover a autorregulação e autoavaliação da aprendizagem pelos estudantes	4,44	,698	3	5

No que diz respeito à avaliação do papel do estudante, os participantes fazem uma avaliação positiva do seu desempenho no grupo, conforme se pode observar nos extratos seguintes: *"Foi bom, participei no grupo e conseguimos obter todos os nossos objetivos! Foi uma boa experiência e aprendemos muito com o projeto!" (P02); "Sinto que o meu desempenho foi bom, já que alcancei os objetivos pretendidos, assim como o resto do meu grupo." (P19)*

Da informação recolhida através das questões abertas, é de referir que a totalidade dos estudantes fez uma avaliação criteriosa dos seus pontos fortes e áreas a melhorar. Relativamente aos primeiros, apontam para uma elevada capacidade de trabalho em equipa e, no que diz respeito aos aspetos a melhorar, destacam competências relacionadas com escrita científica e com a fundamentação (teórica e técnica da ação). Por fim, relativamente à organização e funcionamento da UC, são destacados como aspetos positivos o facto de se tratar de uma UC com carácter prático que potenciou a aprendizagem em situação de vida real, bem como a interação com pessoas mais velhas e stakeholders da comunidade.

4. Conclusões

A abordagem PjBL considera que a aprendizagem é potenciada quando o estudante sente que "precisa de saber" (Lenz, Wells, & Kingston, 2015, p. 68). Organizada em função de um Projeto, cria oportunidades para ativar aprendizagens desenvolvidas em várias UC do plano de estudos, discutir diversas abordagens em grupo e apresentar o seu trabalho (Johnson et al., 2013). No presente estudo, evidencia-se que a metodologia PjBL potenciou,

na ótica dos estudantes, o desenvolvimento de diversas competências (hard e *soft skils*). Importa realçar que esta metodologia contribuiu para o maior envolvimento e motivação, constituindo, também, uma oportunidade de aproximação entre a teoria e a prática, tal como evidenciado por Helle et al. (2006). Para além disso, foi possível verificar o desenvolvimento de competências técnicas no âmbito da avaliação e intervenção gerontológica, potenciadas pelo modelo de trabalho colaborativo inerente ao PjBL. O trabalho apresenta, no entanto, algumas limitações, nomeadamente o facto de a prática pedagógica PjBL ter sido restrita a uma UC semestral. No futuro, recomenda-se a prossecução do trabalho desenvolvido com a extensão do Projeto a UC de natureza similar. Será também pertinente avaliar de uma forma mais sistemática o desenvolvimento de competências metacognitivas, nomeadamente a capacidade de autorregulação e pensamento crítico, bem como os efeitos em termos do desempenho académico dos estudantes, uma vez que a literatura sugere efeitos positivos nestas duas dimensões (Panasan & Nuangchalerm, 2010). Apesar desta limitação, considera-se que o presente trabalho contribui para o avanço do conhecimento sobre a utilidade pedagógica de abordagens PjBL no âmbito das Ciências Sociais e do Comportamento e, em particular, da Gerontologia.

5. Referências Bibliográficas

Alorda, B., Suenaga, K., & Pons, P. (2011). Design and evaluation of a microprocessor course combining three cooperative methods: SDLA, PjBL and CnBL. *Computers & Education*, *57*, 1876-1884. https://doi.org.10.1016/j.compedu.2011.04.004

Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). How can we teach for meaningful learning? In L. Darling-Hammond (Ed.), *Powerful learning: What we know about teaching for understanding* (pp. 11-70). Jossey-Bass.

Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education: Theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, *51*(2), 287-314. https://doi.org/10.1007/s10734-004- 6386-5

Johnson, D. R., Renzulli, L., Bunch, J., & Paino, M. (2013). Everyday observations developing a sociological perspective through a portfolio term project. *Teaching Sociology*, *41*(3). https://doi.org.10.1177/0092055X13480642

Lenz, B., Wells, J., & Kingston, S. (2015). *Transforming schools using project-based learning, performance assessment, and common core standards*. Jossey-Bass.

Panasan, M., & Nuangchalerm, P. (2010). Learning outcomes of project-based and inquiry-based learning activities. *Journal of Social Sciences*, *6*(2), 252-255. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED509723.pdf

Vogler, J. S., Thompson, P., Davis, D., Mayfield, B., Finley, P., & Yasseri, D. (2018). The hardwork of soft skills: Augmenting the project-based learning experience with interdisciplinary teamwork. *Instructional Science*, *46*(3), 457-488. https://doi.org.10.1007/s11251-017-9438-9

World Health Organization. (2020). *Decade of healthy ageing: Baseline report*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240017900

Aprendizagem com base em processos de cocriação: o exemplo do DEMOLA® no Instituto Politécnico de Setúbal

Alcina Dourado [‡]
Alice Ruivo [‡]
Bernardo Ramos [†]
Célia Picoito [†]
Fátima Serralha [†]
Fernando Angelino [†]
Helena Caria [†]
João Vinagre [†]
José Pires [†]
Nuno Pereira [†]

[‡] ESE e CIEF, Instituto Politécnico Setúbal
alcina.dourado@esse.ips.pt

[‡] ESS e CIIAS, Instituto Politécnico Setúbal
alice.ruivo@ess.ips.pt

[†] Escola de Hotelaria e Turismo de Setúbal
bernardo.ramos.se@escolas.turismodeportugal.pt

[†] ESCE, Instituto Politécnico Setúbal
celia.picoito@esce.ips.pt

[†] ESTBarreiro e CIQuiBio, Instituto Politécnico Setúbal
maria.serralha@estb.ips.pt

[†] ESCE, Instituto Politécnico Setúbal e Business Research Unit, ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa
fernando.angelino@esce.ips.pt

[†] ESS e CIIAS, Instituto Politécnico Setúbal e BioISI/FCUL
helena.caria@ess.ips.pt

[†] ESTBarreiro e INCITE, Instituto Politécnico Setúbal
joao.vinagre@estb.ips.pt

[†] Escola Secundária Padre António Macedo em Santo André
josepires@agsantoandre.net

[†] ESTSetúbal e CINEA, Instituto Politécnico Setúbal
nuno.pereira@ests.ips.pt

Resumo

Assistimos, atualmente a inúmeras parcerias e projetos de âmbito nacional e internacional na área da formação ativa, com recurso à utilização de ferramentas digitais e assentes em processos de cocriação entre diferentes parceiros, com o objetivo de se obterem processos/percursos mais criativos e adequados, que respondam de forma eficaz aos desafios científicos que vivemos e se avizinham. Neste artigo procede-se à apresentação, de forma sumária, da participação de um grupo de docentes do Instituto Politécnico de Setúbal no Projeto DEMOLA®. Apresentamos os objetivos, a constituição das equipas e a metodologia de trabalho estabelecida. Descrevemos as principais fases que constituem o desenvolvimento do projeto no âmbito do IPS e os resultados que obtivemos da análise de todas componentes (formação estudantes, docentes, desafios com as empresas/organizações e perceções de toda a equipa). Salientam-se o desenvolvimento de competências instrumentais (Canva, Miro, PESTLE, Portefólio); competências científicas/pedagógicas (Trabalho em Equipa, Abordagem Multiprofissional, Processos de Cocriação, *Design Thinking,* Pesquisa, Facilitação, Pensamento Disruptivo e Coconstrução, entre outros); e situações de "*win-win*", ou melhor "*learn-learn*" entre facilitadores e estudantes, inovação, intergerações, sustentabilidade e liberdade de pensamento.

Palavras-Chave: Demola, Cocriação, Aprendizagem, *Design Thinking*

1. Contextualização

DEMOLA® é um programa de cocriação entre estudantes e organizações externas para a geração de ideias baseadas em desafios, criado em 2008 dentro do ecossistema de inovação de Tampere, Finlândia, tendo tido na sua génese a colaboração do município, das universidades locais e do setor privado (Fernandez, n.d.). A plataforma DEMOLA® (www.demola.net) facilita projetos de cocriação a nível local e internacional entre estudantes, empresas e instituições de ensino superior. DEMOLA® é um conceito de cocriação voltado para a resolução de desafios reais. Todo e qualquer projeto realizado terá um resultado positivo – seja um novo conceito, uma demonstração ou um protótipo. Se a empresa parceira considerar o resultado útil, a empresa pode licenciar ou comprar o resultado e promover o seu desenvolvimento adicional. Cada parceiro tem um papel claro, e o trabalho é orientado por procedimentos simples. Contratos, direitos de propriedade intelectual, modelos de licenciamento e outros requisitos legais estão em vigor e em concordância com os padrões e práticas de negócios internacionais (EU, 2016).

Para as empresas, os projetos de cocriação ajudam a explorar os impactos futuros e a entender os requisitos necessários para os seus produtos ou serviços, explorando as mudanças no comportamento do consumidor. Para os estudantes, constitui uma experiência enriquecedora, durante os seus estudos, proporcionando um contacto próximo com empresas, organizações não governamentais (ONGs) e organizações do setor público. Para os professores, o objetivo é aumentar a colaboração entre a academia e a indústria e estabelecer uma plataforma conjunta para o trabalho entre as diversas instituições participantes na plataforma DEMOLA® a nível nacional (Demola Global, 2021).

O valor da cocriação gerada através da metodologia DEMOLA®, baseada numa abordagem estratégica válida para os desafios sociais, tornou-se mais amplamente reconhecida, o que levou a um aumento do interesse em testá-la com novas abordagens multissetoriais e multiatores, podendo até ajudar a superar algumas das tensões culturais universitárias (Catalá-Pérez et al., 2020).

A cocriação é definida amplamente na bibliografia (Morais & Santos, 2015; Zwass, 2010) como a criação de valor pelos participantes no processo e nas atividades da cadeia de valor, através da sua participação ativa. Neste processo são as interações de alta qualidade (Leavy, 2013; Prahalad & Ramaswamy, 2004) o que permite que um cliente individual cocrie experiências únicas com a empresa, que podem vir a desbloquear novas formas de vantagem competitiva.

A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE) considera um processo de cocriação como a interação entre todos os atores por meio da livre circulação de conhecimento e transformação em produtos e serviços, que sustentem o crescimento de novos mercados, do empreendedorismo e a promoção de uma cultura empreendedora (OCDE, 2013). A participação dos cidadãos em processos de cocriação e de inovação é uma das questões-chave ao nível das políticas da União Europeia a qual destaca algumas necessidades tais como: ter um objetivo e um método claro de aplicação; partilhar responsabilidades; ser transparente; ter tempo suficiente; ser aberto. Sendo que às vezes, o mais importante não é o resultado do processo de cocriação, mas a mudança social que começa após essa cooperação, que ajuda a recolher informações sobre questões sociais existentes na comunidade e a identificar áreas onde desenvolver práticas mais inovadoras, tornando o processo de cocriação mais inclusivo e participativo (EU, 2016; OCDE, 2013).

Em busca de soluções para um futuro melhor, a agenda política da UE para 2030 promove ações que estimulem a cocriação de inovações, metas de sustentabilidade e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Mazaj et al., 2018). Neste sentido, deve-se procurar entender os desafios mais complexos por meio da integração de diferentes abordagens num sistema e interações de desenvolvimento sustentável entre várias disciplinas, promovendo a cocriação entre os diversos atores locais e atores do sistema científico e tecnológico (Mazaj et al., 2018).

A próxima geração de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) terá como princípios fundamentais uma clara orientação da sua missão e processos de cocriação, e será implementada através de dinâmicas parcerias público-privadas (Catalá-Pérez et al., 2020).

As empresas reconhecem cada vez mais que as práticas de cocriação, durante os vários estágios do processo de desenvolvimento designado como *Design Thinking*, são fundamentais para o sucesso de novos produtos/serviços, o que evidencia que o processo de cocriação e os resultados podem ser influenciados por vários fatores no seio das equipas de trabalho, incluindo conflitos de relacionamento e tarefas, estilo de participação e de facilitação, vínculo da equipa, identidade e coesão dos grupos de trabalho (Trischler et al., 2017).

Podemos destacar que o sucesso de um processo de cocriação está também intimamente relacionado com a forma como decorre e é abordado todo o processo de facilitação, ou seja, como se estimula e promove a melhor interação entre os membros/grupos participantes.

Existe uma variedade de termos para descrever as qualidades pessoais que se consideram necessárias em facilitadores de grupo (Anderson & Robertson, 1985; Luctkar-Flude et al., 2017), incluindo autoconsciência, autoconfiança, preocupação com os outros, aceitação sem julgamento, genuinidade, empatia, respeito pelos outros, vitalidade e maturidade. Pode-se afirmar, de forma simples, que a função do facilitador do grupo é criar uma atmosfera de segurança psicológica que promova a autorrevelação, *feedback* e experimentação com comportamentos alternativos, em suma, que permita uma atitude de curiosidade constante como a que está na base dos processos de investigação científica, mas sem os limites das possibilidades conhecidas.

Existe também uma forte ligação entre a capacitação e os processos de facilitação eficazes que podem ajudar os parceiros locais e outras partes interessadas importantes, primeiro na definição do problema e na identificação das necessidades a serem priorizadas, e segundo

no desenvolvimento de soluções e tomada de decisões, que serão aceites e integradas na comunidade (Antuña-Rozado et al., 2018). Por sua vez, a tomada de decisão participativa assenta em quatro valores fundamentais de acordo com (Kaner et al., 2007): participação plena; compreensão mútua; soluções inclusivas e; responsabilidade partilhada. Também segundo os mesmos autores, reuniões conduzidas de acordo com estes valores participativos produzem resultados significativos, nomeadamente indivíduos mais fortes, grupos mais fortes e acordos mais fortes, juntamente com muitos outros benefícios derivados.

Indivíduos e grupos capacitados desta forma estarão mais bem equipados para continuar a desenvolver as suas próprias soluções no futuro, com base nas habilidades melhoradas e na atmosfera de apoio que é gerada no seio do grupo. Os acordos alcançados incluirão mais ideias de qualidade superior, objetivos mais sábios e soluções mais inclusivas (Foong et al., 2018; Kaner et al., 2007).

2. Descrição da prática pedagógica

O projeto constitui-se como uma aposta forte na inovação, na multidisciplinaridade e, simultaneamente, no desenvolvimento de um vasto conjunto de competências nos estudantes e nos docentes/facilitadores.

O projeto DEMOLA® pretende, fundamentalmente, integrar a colaboração das empresas no trabalho dos docentes do ensino superior, proporcionando uma melhor abertura e confiança no contacto com empresas e instituições locais e globais. O projeto dota as equipas de um conjunto de ferramentas de design para colaboração, proporcionando uma aprendizagem sobre as bases do trabalho de previsão estratégica e as oportunidades para a sua integração enquanto ferramentas de ensino. As metodologias de trabalho à distância, possibilitam a criação de equipas multidisciplinares, e de localizações diferentes com visões diversas, que enriquecem a busca de soluções.

2.1. Objetivos e público-alvo

O principal objetivo deste programa consiste em criar uma cultura e práticas operacionais que permitam a interação entre politécnicos e a troca efetiva de conhecimento entre indústria e academia. Do ponto de vista das instituições de ensino superior (IES), a colaboração com organizações externas cria novas ideias, destaca necessidades de pesquisa e cria oportunidades para iniciar novas pesquisas. Do ponto de vista educacional, melhora as práticas de ensino, traz conteúdo relevante para o ensino e cria uma base para o desenvolvimento de *soft skills*, da identidade profissional e da empregabilidade dos estudantes. O projeto pretende assim capacitar os envolvidos para trabalharem em processos de cocriação:

- identificando desafios reais apresentados por empresas ou organismos públicos e sociais;
- trabalhando em equipas multidisciplinares de estudantes, liderados por facilitadores (docentes de instituições de ensino superior);
- procurando e propondo soluções inovadoras para os problemas.

2.2. Metodologia

O projeto DEMOLA® em Portugal e concretamente no IPS desenvolveu-se ativamente durante 15 semanas, cada uma dedicada a diferentes etapas do processo de cocriação. Nas

primeiras seis semanas decorreu a formação dos docentes para a assimilação do projeto e para o desenvolvimento de competências como facilitadores. Durante este processo, dinamizou-se trabalho com a entidade parceira, foi criado e publicitado o desafio e foi selecionada a equipa de estudantes que o iria desenvolver. Seguiram-se oito semanas de trabalho em equipa, repartidas em duas fases (análise da situação presente e perspetivas futuras), que permitiram o desenvolvimento do trabalho, nomeadamente as etapas semanais a seguir descritas:

1. O processo DEMOLA® e a sedução das empresas; 2. A criação de um desafio; 3. A criação da equipa de estudantes; 4. Ferramentas online e teambuilding; 5. As competências de um facilitador; 6. O arranque do projeto: fase da descoberta; 7. Pontapé de saída dos projetos (semana 1/8, do trabalho com a equipa de estudantes); 8. Construção da confiança (semana 2/8); 9. Fase de trabalho (semana 3/8); 10. Competências de facilitação com o parceiro de projeto (semana 4/8); 11. Fase de trabalho (semana 5/8); 12. Apoio à tomada de decisões, refinamento das soluções e finalização (semana 6/8); 13. Preparação da reunião de apresentação das soluções (semana 7/8); 14. Reunião final do projeto (semana 8/8); 15. Reflexão sobre o trabalho executado.

Destas etapas realça-se a necessidade de formação dos docentes, levando-os a despir o seu tradicional papel de educador formador para desempenhar o novo papel de facilitador.

Os estudantes também foram sujeitos a um processo formativo, capaz de os habilitar a realizar análises PESTLE e a utilizar ferramentas colaborativas de desenvolvimento de trabalho (ex: MIRO). Estas duas ferramentas são consideradas fulcrais: no primeiro caso permite construir o conhecimento da realidade do fenómeno em estudo, enquanto no segundo caso estreita a distância entre os participantes permitindo complementar a comunicação entre os envolvidos. Registe-se que, sempre que possível, é desejável que se estabeleça uma relação assente na presença física dos estudantes e docentes, o que aconteceu em vários casos, incluindo atividades como visitas às empresas.

Importa ainda destacar a realização de dois *bootcamps* em que os docentes do IPS confraternizaram e trocaram ideias com docentes de outras instituições politécnicas do país, também membros do projeto DEMOLA, partilhando os conhecimentos entretanto adquiridos e procurando as melhores técnicas para a prossecução dos objetivos dos diferentes projetos.

Foram 5 os projetos desenvolvidos pelos docentes do IPS (tendo-se envolvido dois docentes por projeto). Apresentam-se, seguidamente, as principais linhas orientadoras de cada um dos projetos.

DESIGN OF A NEW WORLD... WITH PERMACULTURE (Alcina Dourado e Bernardo Ramos). **Parceiro:** Envolvimento de um projeto na qualidade de expert no domínio da permacultura e estão sediados na zona centro de Portugal.

Equipa: Dois Estudantes, um internacional e outro nacional, fora do IPS.

Desafio: Com as mudanças climáticas, o futuro da humanidade está em risco. É fundamental entender a contribuição dos movimentos de base ecológica para uma vida mais responsável, sustentável e, acima de tudo, regenerativa. Como torná-lo acessível e atraente para as massas? Permacultura procura a soberania alimentar, a gestão da terra, o bem-estar socioeconómico e a regeneração ecológica de forma responsável defendendo a sustentabilidade ambiental e levando a uma nova realidade. No entanto, enfrenta ceticismo, vários estereótipos e preconceitos. Como poderemos fortalecer as condições para criar um mundo resiliente, tornando a permacultura *mainstream*? como seria?

GENZ GREENOWER: CIRCULAR ECONOMY (Alice Ruivo e Célia Picoito). **Parceiro:** Uma empresa tecnológica e inovadora, especializada em intralogística, ou seja, na procura

da melhoria contínua, aumentando a competitividade dos seus clientes através da implementação de soluções específicas como parte integrante do seu desempenho.

Equipa: Cinco estudantes nacionais, todos do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS).

Desafio: Na indústria, os resíduos acumulam-se e implicam despesas relacionadas com o tratamento ou poluição. Os materiais para novos produtos DEVEM vir dos antigos - o objetivo é reutilizar o máximo possível, reproduzir, reciclar matéria-prima ou usá-la como fonte de energia. A empresa parceira possui resíduos num processo produtivo - plástico limpo do corte do plástico - e ainda não encontrou uma forma de reaproveitá-lo.

Desafiamos a geração Z a entender esse fenômeno, pensar sobre ele e propor uma solução.

ROAD MAP TO A CARBON NEUTRAL CITY (Fernando Angelino e João Vinagre). **Parceiro:** Agência Regional de Energia dos concelhos da região de Lisboa e Vale do Tejo.

Equipa: Dois estudantes do IPS e uma estudante internacional.

Desafio: A transição para uma sociedade neutra em termos climáticos é simultaneamente um desafio urgente e uma oportunidade para construir um futuro melhor para todos. Como é que estes problemas podem ser resolvidos quando aplicados a um território específico? Que estratégia/decisões devem ser adotadas, pelo território, para combater as alterações climáticas, para promover a eficiência energética e das energias renováveis? E para promover um parque industrial e empresarial sustentável? Que orientações eficazes devem ser tomadas?

THE PATH OF STONES (Nuno Pereira e José Pires). **Parceiro:** Empresa portuguesa de produção e comercialização de cimento.

Equipa: Cinco estudantes do IPS.

Desafio: Tornar o desenvolvimento social e económico de uma região compatível com a defesa da paisagem e do ambiente é fundamental para a harmonia, embora nem sempre seja fácil de alcançar. É fundamental investir numa forte atualização tecnológica do processo industrial para melhorar as condições de operação e preservar o ambiente, mas será suficiente para satisfazer todas as partes interessadas? Como podemos encontrar o equilíbrio entre o parque natural e a indústria cimenteira que existe naquele local há cem anos?

SPIRULINA – GREEN FOOD 4 HEALTH (Helena Caria e Fátima Serralha)**. Parceiro:** Uma pequena empresa na área da produção artesanal de alimentos, da região centro de Portugal

Equipa: Quatro Estudantes do IPS.

Desafio: A *Spirulina* é uma cianobactéria de cor verde integrada nos grupos das microalgas. É atualmente considerada pela organização mundial de saúde como um alimento completo e inovador sendo produzida de forma artesanal e sustentável neste parceiro empresarial, o que lhe dá propriedades saudáveis e um ótimo sabor, mantendo-se uma cor verde. O desafio consiste em identificar como se pode: 1- Aumentar o consumo e a aceitação junto dos consumidores de um alimento verde, mas muito saudável e completo, em associação à consciência de um novo alimento sustentável de produção local/regional; 2- Criar canais de comunicação com receitas inovadoras; 3- Aumentar o envolvimento da cozinha Gourmet/ Chefs nesta prática de cozinha natural.

2.3. Avaliação

A avaliação deste Projeto desenvolveu-se assente em diferentes vertentes, uma para os estudantes, outra para os docentes e ainda uma avaliação global da solução dos problemas/

situações analisadas pelas equipas, além da avaliação global da metodologia em si. Os estudantes elaboraram dois relatórios, um a meio do processo com contextualização e aprofundamento da temática à luz do mais recente e materializado na análise PESTLE e a elaboração de um relatório final, onde foram apresentadas e suportadas as soluções encontradas. No caso dos docentes, a experiência culminou com a elaboração de um portfólio pessoal, onde cada um dos docentes expôs a sua visão sobre a sua participação no projeto, as dificuldades experienciadas e a aprendizagem alcançada, possibilitando uma boa reflexão sobre a metodologia aplicada. Existiram ainda apresentações de cada equipa com as organizações/entidades parceiras para apresentar as soluções apontadas, sendo de grande relevo a discussão e a satisfação das mesmas com o trabalho desenvolvido. A avaliação global desta experiência por parte deste grupo de docentes do IPS assenta numa análise multifatorial de todos os instrumentos disponíveis e na recolha das perceções de todas as equipas participantes.

3. Resultados, implicações e recomendações

A avaliação global desta experiência no projeto DEMOLA® possibilitou aos docentes e estudantes envolvidos vários aspetos:

- O desenvolvimento de competências instrumentais (Canva, Miro, PESTLE, Portefólio);
- O desenvolvimento de competências científicas/pedagógicas (como o trabalho em equipa, abordagem multiprofissional, processos de cocriação, *Design thinking,* pesquisa, facilitação, pensamento disruptivo e coconstrução, entre outros);
- A capacidade de análise de uma realidade e apresentação de soluções para problemas reais (através do desenvolvimento de *soft skills,* potenciação das competências dos estudantes, contenção na apresentação de soluções, por parte dos facilitadores, uma situação "*win-win*", ou melhor "*learn-learn*" entre facilitadores e estudantes, inovação, intergerações, sustentabilidade, liberdade de pensamento, diferente do habitual, sem soluções conhecidas). Pretende-se que esta metodologia venha a ser replicada em Unidades Curriculares dos cursos do IPS, contribuindo para implementar as práticas de cocriação na formação dos futuros graduados. Desta forma, espera-se contribuir para a formação de novos profissionais capazes de estabelecer uma verdadeira ligação entre temáticas emergentes nos diferentes contextos e as oportunidades de criação de soluções fora dos padrões habituais e com base em abordagens multiprofissionais.

4. Conclusões

O projeto DEMOLA® permitiu capacitar um grupo de docentes do IPS como facilitadores de processos de cocriação, tendo contribuído para a aquisição de competências em Design Thinking que podem ser rentabilizadas em novos projetos.

O presente projeto permitiu também reforçar as parcerias do IPS com a rede empresarial nacional, que em termos de estágios e aceitação dos licenciados IPS no mercado de trabalho tem uma vantagem direta ao nível do reconhecimento mútuo.

A articulação entre estudantes e docentes no projeto DEMOLA® contribuiu para um reforço de competências a nível nacional e internacional, com empresas e com outros institutos politécnicos, alargando a rede de colaborações futuras.

Esperamos conseguir aplicar grande parte das aprendizagens deste projeto na prática docente diária, tentando cada vez mais dar resposta às necessidades de procura de soluções e de resolução de problemas, assente em metodologias ativas.

O futuro é agora.

5. Referências Bibliográficas

Antuña-Rozado, C., García-Navarro, J., & Mariño-Drews, J. (2018). Facilitation processes and skills supporting ecocity development. Energies, *11*(4), 777. https://doi.org/10.3390/en11040777

Catalá-Pérez, D., Rask, M., & de-Miguel-Molina, M. (2020). The Demola model as a public policy tool boosting collaboration in innovation: A comparative study between Finland and Spain. Technology in Society, *63,* 101358. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101358

Demola Global. (2021). *Demola Portugal initiative*. Https://Portugal.Demola.Net/

European Commission. (2016). *Open innovation, open science, open to the world a vision for Europe.* https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/open-innovation-open-science-open-world

Fernandez, F. (2020). *Good practice case study: Demola*. Business School.

Leavy, B. (2013). Venkat Ramaswamy: A ten-year perspective on how the value co-creation revolution is transforming competition. *Strategy and Leadership, 41*(6), 11–17. https://doi.org/10.1108/SL-07-2013-0058

Mazaj, J., di Bono, S., & Li Destri, A. M. (2018). *The role of local communities in the co-creation of innovations for inclusive and sustainable territorial development: The madonie case*. https://doi.org/10.3846/BM.2018.30

Morais, F. R., & Santos, J. B. (2015). Refinando os conceitos de cocriação e coprodução: Resultados de uma crítica da literatura. *Revista Economia & Gestão, 15*(40), 224–250. https://doi.org/10.5752/p.1984-6606.2015v15n40p224

Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing, 18*(3), 5–14. https://doi.org/10.1002/dir.20015

Zwass, V. (2010). Co-creation: Toward a taxonomy and an integrated research perspective. *International Journal of Electronic Commerce, 15*(1), 11–48. https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415150101

Inquiry-Based Learning no Ensino Superior: Principais potencialidades e limites

Patrícia Silva [1]
Joana Monteiro [2]
Augusta Manso [3]
Carla Faria [4]
Catarina Fiúsa [5]
Filipa Luz [5]
Raquel Gonçalves [6]
Alice Bastos [4]

[1] Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Educação; Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho.
pmariasilva@ese.ipvc.pt

[2] Centro de Psicologia da Universidade do Porto, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto; Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Educação
jmonteiro@ese.ipvc.pt

[3] Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Educação; CEMRI
augusta.manso@ese.ipvc.pt

[4] Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Educação; AgeingC CINTESIS
cfaria@ese.ipvc.pt
abastos@ese.ipvc.pt

[5] Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Educação
afiusa@ese.ipvc.pt
silvafilipa@ese.ipvc.pt

[6] Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Educação; Centro de Administração e Políticas Públicas, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade de Lisboa
raquelg@ese.ipvc.pt

Resumo

A *aprendizagem orientada para a investigação* ("inquiry-based learning") tem apresentado várias vantagens, apesar de ainda pouco utilizada em Instituições do Ensino Superior (IES). Esta metodologia pode ser especialmente relevante em estudantes das Ciências Sociais, onde tem

sido cada vez mais enfatizada a importância da prática baseada-na-evidência. Neste contexto, o presente trabalho visa divulgar a utilização deste procedimento pedagÓgico. A implementação desta estratégia visou, por um lado, contribuir para o desenvolvimento de *skills* associadas à investigação científica e por outro lado, sensibilizar os estudantes para importância da prática baseada-na-evidência em Gerontologia. Durante a execução do trabalho pedagógico, foram consideradas e desenvolvidas as diversas fases do ciclo de investigação com 29 estudantes, distribuídos em seis grupos de trabalho. Os resultados obtidos sugerem a importância desta prática pedagógica para aprender investigação investigando. Igualmente, apontam para a tendência do aumento da importância conferida à pratica baseada na evidência com o avançar do processo de educação e formação.

Palavras-Chave: inovação pedagógica; "inquiry-based learning", metodologias ativas

1. Contextualização

Na literatura *a aprendizagem orientada para a investigação* ("inquiry-based learning") tem sido caracterizada como um método capaz de potenciar as capacidades de investigação dos estudantes e melhorar o seu desempenho, envolvimento e motivação para a aprendizagem. O ensino baseado na investigação é crucial para desenvolver contextos desafiantes em que os estudantes são convidados a observar e questionar fenómenos; apresentar explicações do que observam; conceber e realizar experiências em que os dados são recolhidos para apoiar ou contradizer as suas teorias; analisar dados; tirar conclusões a partir de dados experimentais; formular modelos de conceção e construção ou qualquer combinação destes (Hattie, 2009). Nesta abordagem pedagógica é atribuído um papel ativo ao estudante, que é responsável por construir novo conhecimento, num processo de aprendizagem autodirigido. Trata-se de desenvolver situações desafiantes em que o estudante é convidado a assumir um papel próximo ao de um investigador. Em termos pedagógicos, a *aprendizagem orientada para a investigação* organiza-se num conjunto de passos logicamente associados entre si – *as fases de investigação* ("inquiry phases") - que formam o *ciclo de investigação*/"inquiry cycle". Esta estratégia pedagógica envolve cinco fases: (1) orientação, (2) conceptualização, (3) exploração/experimentação, (4) conclusão e (5) divulgação/disseminação de resultados. Embora este não seja um processo rígido ou linear (tal como acontece na execução de um plano de trabalhos na investigação científica), estas etapas orientam a aprendizagem dos estudantes, ao mesmo tempo que favorecem o contacto com aspetos relevantes do pensamento científico (Pedaste et al., 2015), nomeadmente alguns *skills* relevantes como análise, argumentação, avaliação, interpretação, entre outros. Apesar dos seus benefícios, como refere Kulli (2021) esta abordagem ainda é pouco utilizada nas IES. A mesma pode ser especialmente relevante para estudantes das Ciências Sociais, onde tem sido cada vez mais enfatizada a prática baseada-na-evidência (Gregory, 2021). Relativamente à prática baseada na evidência, é de referir que a sua origem se encontra na Medicina e toma por base a eficácia do tratamento, considerando custos e benefícios (Bastos et al., 2015). Note-se que esta abordagem só muito recentemente passou a ser incluída no âmbito da Ciências Sociais e do Comportamento (Roberts & Yeager, 2004).

Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo apresentar o processo de ensino-aprendizagem associado à unidade curricular (UC) de "Seminário de Investigação" (3º ano, 1º semestre e 2º semestre) do plano de estudos da Licenciatura de Educação Social Gerontológica (ESG) do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, muito embora esta prática se aplique em outras UC da mesma licenciatura.

2. Descrição da prática pedagógica

Na sequência do breve enquadramento conceptual, apresenta-se em seguida os principais aspetos metodológicos associados à implementação do processo.

2.1. Objetivos e público-alvo

A implementação da estratégia apresentada visou, por um lado, contribuir para o desenvolvimento de *skills* (por exemplo: análise, argumentação e interpretação) associadas à investigação científica e, por outro lado, sensibilizar os estudantes para a importância da prática baseada-na-evidência na prática gerontológica.

A estratégia pedagógica teve como público-alvo um grupo de 29 estudantes do 3º ano da licenciatura em ESG, maioritariamente constituído por elementos do sexo feminino (96,6%) e com idade média de 26,4 anos (dp = 9,4), variando entre os 20 e os 52 anos.

2.2. Metodologia

Esta prática pedagógica é um processo faseado próximo da atividade de investigação, assente no trabalho em equipas, em que os recursos são alocados à medida que o plano de trabalhos avança. Desenvolvida ao longo de dois semestres, seguiu as cinco fases previstas pela literatura, nomeadamente: orientação, conceptualização, exploração/experimentação, conclusão e divulgação/ disseminação de resultados (Pedaste et al., 2015). Os estudantes foram distribuídos em equipas/grupos de trabalho de 4 a 5 elementos, num total de 6 grupos. O trabalho foi realizado em contexto de sala de aula, mas também na modalidade de estudo independente e, pontualmente, apoiado em orientação tutorial, com *feedback* dirigido em algumas fases do processo.

Em termos do faseamento desta prática pedagógica, o primeiro semestre corresponde ao trabalho associado à *fase da orientação*, marcado pela estimulação do interesse acerca de temas de investigação centrais sobre o envelhecimento humano, designadamente fatores determinantes do envelhecimento ativo/saudável. Seguiu-se a *fase de conceptualização*, em que cada grupo realizou pesquisas e leituras baseadas na literatura científica sobre o tema e selecionou um subtópico (ex., qualidade de vida, redes sociais, funcionalidade, resiliência, depressão, satisfação com a vida). Cada grupo realizou pesquisas em bases de dados da especialidade, formulou questões de investigação e hipóteses no respetivo subtópico de investigação, integrando o conhecimento adquirido nas leituras efetuadas.

O segundo semestre iniciou-se com o *planeamento da recolha e análise de dados*. Neste sentido, foi desenhado o plano metodológico da investigação, tendo sido selecionadas as técnicas de recolha de dados e a amostra. Cada grupo, com a ajuda da equipa docente, participou na elaboração do protocolo de recolha de dados, procedeu à recolha de dados e depois à sua análise (com recurso *software* SPSS), com vista a dar resposta às questões de investigação e objetivos previamente definidos. Os dados recolhidos foram analisados e discutidos intra e inter grupos, considerando a literatura científica. A fase da divulgação/disseminação dos resultados e reflexão, permitiu comparar as inferências geradas pelos dados empíricos. Cada grupo, divulgou o seu trabalho através de um poster científico apresentado nas 2ª Jornadas de Gerontologia. Esta participação constituiu uma oportunidade de discussão e reflexão conjunta, sobre os principais achados e limitações do trabalho. A reflexão e questionamento foi parte integrante do relatório individual que cada estudante entregou como parte da avaliação da UC.

2.3. Avaliação

Para avaliar a implementação desta modalidade de prática pedagógica no final do ano letivo, recorreu-se a um questionário com questões abertas (elaborado para o efeito), incidindo sobre os pontos fortes e pontos fracos desta metodologia, recomendações de melhoria, bem como o grau de satisfação. Adicionalmente, com vista a analisar a importância conferida pelos estudantes à prática baseada-na-evidência, utilizou-se a versão portuguesa da *Gregory Research Scale* (Gregory, 2012, 2021), composta por 27 itens, variando de 27-189 pontos, instrumento de medida que foi validado por Lourenço (2014). Os estudantes que participaram neste projeto (final da licenciatura) foram comparados com os seus homólogos no início da mesma licenciatura. Para o efeito, recorreu-se à estatística descritiva e comparação de médias através do teste t de Student para amostras independentes.

3. Resultados, implicações e recomendações

Na abordagem qualitativa, todos os estudantes incluídos neste projeto identificaram aspetos negativos e positivos relativos ao modo de funcionamento da UC. Relativamente aos primeiros foi fortemente destacado, o caracter prático das aulas, como se pode observar pelo seguinte extrato: "*Aulas bastante práticas, onde se desenvolveram e discutiram trabalhos em grupo. Essa discussão permanente ajudou a desenvolver as diversas fases do estudo*" (E8). Também o *feedback* frequente, por parte da equipa docente, bem como a divulgação do trabalho em formato poster foram identificados como aspetos positivos, capazes de potenciar uma aproximação entre estudantes e o processo de investigação: "(…) *os três aspetos mais positivos foram: a elaboração de várias discussões e trabalhos em grupo, a disponibilidade das docentes e a realização de um poster científico que permitiu uma melhor compreensão do trabalho* "(E23).

Relativamente a dificuldades, os estudantes afirmam como desafiante a complexidade do processo de investigação. Contudo, reconhecem pertinência nesta estratégia de ensino no desenvolvimento de *skills* técnicas para a investigação: *"As dificuldades passam por conseguir acompanhar todos os passos da investigação. A maior vantagem é aprender ao fazer"* (E 27). Esta estratégia pedagógica contribuiu também para sensibilizar os estudantes para a importância da prática gerontológica baseada na evidência: *"É fundamental fomentar a prática na evidência. Neste processo surgem sempre imprevistos e obstáculos porque implica o envolvimento de muitas variáveis e pessoas"* (E 10).

Em termos quantitativos, foi possível analisar a importância conferida à prática baseada-na-evidência tal como foi avaliada pela Escala de Gregory.

Tabela 1
Descrição e análise dos valores médios da Escala de Gregory em função do ano curricular

Ano Curricular	Média e desvio padrão	*t-student*	*p*
1º ano da Licenciatura (n= 19)	146,89 (dp= 20,49)	-1,729	0,092
3º ano da Licenciatura (n=21)	158,9 (dp= 23,15)		

Na tabela 1 observa-se que os estudantes do final da licenciatura tendem a atribuir maior importância à prática baseada-na-evidência. Com efeito, os estudantes do 3º ano apresentam pontuações mais elevadas (158,9; dp = 23,15), quando comprados com o do 1º ano (146,89; dp = 20,49) na Escala de Gregory (t = 1,729, p = 0,092), ainda que de forma marginalmente significativa.

4. Conclusões

Neste estudo, os estudantes identificaram vários pontos positivos na experiência de aprender investigação, investigando, tendo tal constituído uma estratégia importante para a aprendizagem de *skills* para a investigação. Foi também possível concluir que a importância conferida à prática baseada na evidência tende a aumentar à medida que se progride no ciclo de estudos.

Este trabalho apresenta limitações, designadamente o facto de os instrumentos de medida não terem sido aplicados no início e no final do ano letivo. No futuro, recomenda-se prosseguir com o acompanhamento destes estudantes no mestrado bem como aplicar os instrumentos em pelo menos dois momentos. É de considerar ainda acrescentar o pensamento crítico como variável a explorar, dada a existência de associações entre esta estratégia pedagógica e pensamento crítico (Bastos et al., 2021).

Apesar desta limitação o presente trabalho contribui para a literatura sobre a aprendizagem orientada para a investigação no Ensino Superior. Daí a relevância de prosseguir a investigação neste domínio, em particular em ciclos de estudos associados às Ciências Sociais e do Comportamento.

5. Referências Bibliográficas

Bastos, A., Faria, C., Gonçalves, D., & Lourenço, H. (2015). Envelhecimento ao longo da vida e prática gerontológica: Algures entre o pronto-a-vestir e o fato à medida? *Revista Científica Exedra*, 10–28. http://exedra.esec.pt/wp-content/uploads/2016/02/Cap1.pdf

Bastos, A., Fiúza, C., Gonçalves, R., Manso, A., Monteiro, J., & Faria, C. (2021). Pensamento crítico e aprendizagem orientada para a investigação no ensino superior. In *Livro resumo CNAPPES*. https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf

Gregory, V. L. (2012). Gregory research beliefs scale: Discriminant construct, concurrent criterion, and known-groups validity. *Journal of Evidence-Based Social Work, 9*(5), 465–480. https://doi.org/10.1080/15433714.2011.561130

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203887332

Kulli, K. (2021). Technology supported active learning. In C. Vaz de Carvalho & M. Bauters (Eds.), *Inquiry-based learning in higher education*. Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-16-2082-9_4

Lourenço, H. (2014). *Envelhecimento e prática profissional em gerontologia social: Contributo para a prática gerontológica integrada baseada na evidência*. Escola Superior de Educação; Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

Pedaste, M., Mäeots, M. D., Siiman, L. A., Jong, T., Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle Margus. *Educational Research Review*, *14*, 47–61. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003

O Impacte da Metodologia Problem Based Learning na Aprendizagem de Patologia do Curso de Licenciatura em Enfermagem

Paulo Marques ǂ

ǂ Escola Superior de Enfermagem do Porto, NursId – CINTESIS
paulomarques@esenf.pt

Resumo

O ensino de enfermagem tem vindo progressivamente a adaptar-se às novas realidades, nomeadamente ao facto dos estudantes terem, na atualidade, acesso a um conjunto alargado de informação, sendo necessário desenvolver estratégias de motivação que os façam envolver-se e assimilar o conhecimento baseado na melhor evidência disponível. Desta forma, tendo em conta a necessidade de melhorar a relação dos estudantes do Curso de licenciatura em Enfermagem, com uma disciplina nuclear, que muito importa dominarem, a Patologia, implementou-se um modelo centrado na metodologia Problem-Based Learning, com a introdução dos Case of The Week. Essa mudança produziu de imediato resultados significativos, na aprendizagem, na satisfação e nos dados quantitativos, tendo-se revelado uma aposta ganha, que foi estabilizando ao longo dos anos.

Palavras-Chave: Problem-Based Learning, Pathology, Nursing Education.

1. Contextualização

A disciplina de Patologia, da área do conhecimento médico, é central para a aquisição de informações sobre as doenças e o seu enquadramento dos estudantes de enfermagem, nas diversas relações, sendo que na Escola Superior de Enfermagem do Porto (ESEP) encontra-se alocada ao 2º ano do curso, dividida em duas unidades curriculares (UC), uma com 6 ECTS e a segunda com 3 ECTS. A partir de 2012, com a alteração na coordenação da UC, decidiu-se empreender uma reflexão profunda acerca da adequação dos conteúdos e das estratégias de ensino aos desafios que se colocavam e, por maioria de razão, se colocam hoje aos estudantes de enfermagem, com acesso facilitado a diversas fontes do saber, sobretudo por via tecnológica. E assim, foi possível perceber uma elevada dificuldade em relacionar os conceitos lecionados nas aulas de tipologia teórica, nos ambientes clínicos. Essa constatação resultou de dados obtidos diretamente dos estudantes, dos docentes e sobretudo dos supervisores clínicos que com eles iam interagindo.

Nessa fase, a lecionação das diferentes matérias estava estruturada num modelo de ensino e aprendizagem tradicional, passivo, com pouco intervenção do estudante, cuja avaliação

residia num único momento no final do semestre através de uma prova escrita. O ensino clássico está formatado para tender para uma aprendizagem superficial, pouco motivadora para o recetor, enquanto outras metodologias, como a *Problem Based Learning* (PBL) promove um entendimento profundo e enfatiza o significado ao invés da reprodução dos factos. A PBL procura fomentar uma aprendizagem ativa, colaborativa e autodirigida, através da promoção da utilização de cenários clínicos (Spiers et al., 2014). Na atualidade, o foco está no empoderamento da autoaprendizagem, o que é suportado por esta metodologia. Por outro lado, há o desafio e até o estímulo de disponibilizar no ensino de enfermagem estratégias de ensino inovadoras, sobretudo com recurso às tecnologias de informação, que captem a atenção e interesse do estudante, e que recorram ao seu envolvimento ativo. A evidência destaca que essas estratégias «podem ajudar os estudantes de enfermagem a melhorar o seu pensamento crítico» (Kong et al., 2014), o que é uma das competências em destaque no século XXI. O que vai favorecer a compreensão dos conteúdos lecionados, o raciocínio e o desempenho clínico, que é muito importante numa profissão com as características da enfermagem.

Nesse momento, e por diversos constrangimentos, como a tipologia de aulas e, por outro lado, defendermos transformações progressivas ao invés de radicais, optou-se pela implementação de um modelo hibrido.

2. Descrição da prática pedagógica

A alteração proposta, passou pela reformulação do modelo de lecionação tradicional com base no método expositivo e avaliação final, recorrendo a um teste único, substituindo-o por um modelo de lecionação híbrido com suporte na metodologia de aprendizagem baseada em problemas, através da introdução de testes formativo denominados COW's, complementarmente ao modelo em uso.

2.1. Objetivos e público-alvo

O objetivo principal do modelo hibrido passa por promover uma aprendizagem contínua e um seguimento efetivo dos conteúdos da disciplina e, simultaneamente, ajudar os estudantes a assimilarem o conhecimento. O raciocínio clínico critico é estimulado, em contraponto de uma memorização dos factos (Kong et al., 2014). Assim, a mudança foi suportada na utilização da plataforma Moodle© para implementar esta metodologia (Shah et al., 2008), ferramenta que dispunha das características que se procuravam e estava em uso na ESEP.

2.2. Metodologia

Assim, surgiram os 'Case Of the Week', cujo acrónimo 'COW' passou de imediato a ser uma referência e motivo de discussão. Tratam-se de exercícios desenvolvidos para guiar os estudantes na reflexão da patofisiologia das doenças, com recurso ao uso de cenários clínicos reais, encorajando-os a encontrar a solução mais adequada. A avaliação final da disciplina passou a ser determinada pelo sucesso nos COW's (20%) e por uma frequência teórica final (80%).

No início da disciplina, os estudantes são informados acerca das matérias que serão alvo de avaliação nos exercícios, das datas e tempo para a sua realização, sendo que ao longo dos anos tem havido alterações, interligando diversos conteúdos: cardíaco, respiratório, renal; ou mais especificamente patologias: dispneia e insuficiência respiratória. Habitualmente são realizados entre 3 a 5, iniciados com um caso clínico curto, com 10 a 12 perguntas de resposta

múltipla com 4/5 alternativas e cerca de 25 minutos para a sua resolução: 5 minutos para a compreensão do cenário clínico e cerca de 2 minutos para responder a cada questão. Os estudantes acedem à plataforma através dos códigos que lhe são disponibilizados para acesso a diferentes ferramentas eletrónicas durante o curso e, na hora estipulada conseguem abrir o caso. Durante o tempo previsto, podem navegar entre as questões e alterar a opção selecionada.

2.3. Avaliação

Esta metodologia criou de início algum atrito com os estudantes. As mudanças e o medo do desconhecido condicionam sempre a aceitação do que é novo, mas os resultados rapidamente contribuíram para inverter os receios iniciais e os exercícios passaram a ser vistos como 'amigos' dos estudantes, promotores da sua aprendizagem e dos seus resultados. Por outro lado, os professores de outras Unidades Curriculares colocaram algumas reticências iniciais, ao se aperceberem dos comentários mais frequentes dos estudantes à UC de Patologia e no estudo que tinham de realizar, de uma forma sistemática, com receio de que isso se refletisse numa menor concentração de esforços nas outras disciplinas, sendo que não foi isso que aconteceu, antes pelo contrário.

3. Resultados, implicações e recomendações

A partir de 2012 os indicadores associados aos COW's têm-se revelado excelentes:

- Melhoria significativa do número de estudantes com aprovação à disciplina;
- Um aumento do nível de satisfação dos estudantes com os resultados da sua aprendizagem (obtido através de um questionário online);
- Feedback positivo dos professores que realizam supervisão clínica;
- Em 2012 a percentagem de estudantes que necessitaram dos resultados dos COW's para obterem aprovação à disciplina foi de 41,6% (n= 303); valor esse que nestes dez anos foi sendo esbatido até aos valores atuais: 2021/22 (1º semestre) – 7,8% (n=257).

As preocupações iniciais dos estudantes foram completamente ultrapassadas com o tempo e na atualidade a estratégia não levante quaisquer dúvidas, estando inclusivamente integrada no portefólio da ESEP de estratégias inovadoras de ensino. Da mesma forma, quer os professores das restantes UC teóricas, quer aqueles que acompanham os estudantes em ensino clínico, reconhecem as vantagens da metodologia para a aprendizagem dos conteúdos, mas também para uma lágica de acompanhamento das matérias, na sua globalidade, mais sistemáticas e contínuas, beneficiando o sistema de estudo e, como consequência, o conhecimento.

Se analisarmos a evolução verificada, nomeadamente para a estabilização dos resultados quantitativos, na ordem dos oito por centro, estamos em crer que isso se deve, sobretudo, à perceção que os estudantes têm, desde o início do próprio curso, de que há uma UC diferenciada em termos de estratégias, e que não pode ser acompanhada por períodos ciclicos, mas de forma contínua.

Recomenda-se que se use esta estratégia, na vesão que melhor se adeque à realidade, mas procurando implementá-la em patologias que sejam de maior dificuldade para os estudantes, porque os ajudam a assimilar melhor, refletindo mais profundamente quando as analisam integradas num cenário clínico.

4. Conclusões

O ensino de enfermagem em Portugal, tem vindo a ser alvo de profundas alterações nas últimas décadas. Para além das reformas legislativas e das subsequentes repercussões que em muito alteraram o panorama dos cursos, a própria transformação da sociedade e a evolução tecnológica contribuíram para mudanças necessárias, que tornaram o ensino mais apelativo e o estudante mais ativo no seu processo de aprendizagem. Temos como certo que, na atualidade, há uma permanente necessidade de repensar as disciplinas e as estratégias de ensino, pelo que também o temos feito com os COW's e a própria disciplina de Patologia. Desde o momento inicial, que já foram realizadas outras alterações, em termos dos conteúdos, da sua profundidade, dos agentes que lecionam as matérias, etc, que certamente contribuíram para o que são hoje os resultados globais que apresentamos sumariamente. Em termos pedagógicos, há que estar atento aos diversos fatores que podem, direta ou indiretamente, contribuir para o sucesso dos nossos estudantes, futuros enfermeiros. A sociedade, em abstrato, agradecerá.

5. Referências Bibliográficas

Kong, L. N., Qin, B., Zhou, Y. Q., Mou, S. Y., & Gao, H. M. (2014). The effectiveness of problema-based learning on development of nursing students' critical thinking: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, *51*(3), 458-469. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.06.009

Shah, I. M., Walters, M. R., & McKillop, J. H. (2008). Acute medicine teaching in na undergraduate medical curriculum: A blended learning approach. *Emergence Medical Journal, 25*(6), 354-357. https://doi.org.10.1136/emj.2007.053082

Spiers, J. A., Williams, B., Gibson, B., Kabotoff, W., MacIlwraith, D., Sculley, A., & Richard, E. (2014). Graduate nurses' learning trajectories and experiences of problema based learning: A focused ethnography study. *International Journal of Nursing Studies*, *51*(11), 1462-1471. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.03.002

Challenge Based Learning plus (CBL+) Aplicação da metodologia em grandes grupos de Engenharia

Victor Neto
João Dias-de-Oliveira
Rui Moreira

Centro de Tecnologia Mecânica e Automação, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Aveiro
vneto@ua.pt
jalex@ua.pt
rmoreira@ua.pt

Resumo

A aplicação prática da metodologia Challenge Based Learning numa unidade curricular de segundo ciclo é apresentada neste trabalho com um exercício diferenciado de aprendizagem ativa numa realidade de poucas horas de contacto em sala de aula com uma elevada quantidade de estudantes. Surge num contexto de transição curricular, de passagem de um mestrado integrado em engenharia para uma configuração de licenciatura separada de mestrado, e de transição de uma abordagem de ensino iminentemente linear para uma estratégia de aprendizagem centrada nos estudantes, promotora de exploração e abertura de horizontes. Procede-se a uma apresentação resumida do funcionamento e metodologias de aprendizagem e ensino na primeira edição de Seminários em Engenharia Mecânica na Universidade de Aveiro. Discutem-se também alguns resultados notáveis da implementação, nomeadamente os principais indicadores associados a esta experiência e à aprendizagem que induz também nos docentes para melhoria contínua. Conclui-se que, apesar de alguns desalinhamentos previstos face às expectativas dos estudantes, este modelo tem inequívoco potencial como valiosa construção de competências.

Palavras-Chave: Challenge Based Learning, Seminários, Engenharia Mecânica, Sociedade.

1. Contextualização

A unidade curricular (UC) de "Seminários em Engenharia Mecânica" (SEM), oferecida aos estudantes do Mestrado em Engenharia Mecânica (MEM) da Universidade de Aveiro (UA), pretende fornecer, de forma estruturada, um contacto abrangente e atual com temáticas complementares em Engenharia Mecânica e, simultaneamente, fornecer práticas que estes possam transpor para a sua vida profissional futura, numa perspetiva de aprendizagem ativa ao longo da vida. Esta Engenharia, sendo uma das áreas científicas/tecnológicas mais inter- e

transdisciplinares, tem um alcance significativo no que diz respeito às temáticas que envolve e, consequentemente, também nas necessidades de atualização permanente. Com esta UC pretende-se manter um nível de atualização e de flexibilidade usualmente não compatível com os objetivos e conteúdos mais estanques das UC tradicionais do plano curricular. Do ponto de vista de aprendizagem, pretende-se que os estudantes alarguem horizontes, tenham contacto com novos desafios e construam capacidades de análise crítica sobre temáticas, conceitos e metodologias emergentes, numa lógica de expansão de conhecimento e de construção de competências transponíveis em engenharia. Além disso, procura-se promover uma aproximação a outros intervenientes, acreditando-se que tal será um foco valioso de crescimento, num sentido de capacitação, envolvimento e impacto na sociedade.

Com o enquadramento dos objetivos acima apresentados, a equipa docente procurou selecionar metodologias ativas que levassem os estudantes, de modo autónomo, a aprofundar e a utilizar conhecimentos científicos e tecnológicos de engenharia mecânica avançada para resolver desafios societais, tendo-se adotado como base a metodologia "Challenge Based Learning" (CBL) (Bowen & Fincher, 2018; Conde et al., 2021; Gallagher & Savage, 2020; Leijon et al., 2021), traduzida comumente para português como "aprendizagem baseada em desafios".

A CBL permite criar uma ligação autêntica e envolvente entre o mundo dos estudantes, as expectativas académicas e as necessidades reais da sociedade, apresentando um propósito à conceção, codificação e produção, dada a sua ligação à resolução de questões socio-tecnológicas e à natureza colaborativa, flexível e interdisciplinar que requer. As diferentes fases da metodologia (envolvimento, investigação e ação) fornecem uma estrutura orientadora, que facilita o pensamento criativo e divergente, bem como espaço para a plena participação e reflexão necessárias, preparando assim os estudantes para a aprendizagem e tomada decisão, de modo a fazerem a diferença no presente e no futuro (Conde et al., 2021; Gallagher & Savage, 2020; Leijon et al., 2021).

Assim, o presente artigo apresenta o resultado da aplicação da metodologia CBL na UC de SEM do MEM da UA e procura discutir até que ponto pode esta abordagem satisfazer as expectativas e necessidades dos estudantes, assim como o grau em que esta contribui para os objetivos de formação estipulados.

2. Descrição da prática pedagógica

A secção que se segue apresenta a metodologia desenvolvida, classificada como "Challenge Based Learning Plus" (CBL+), assim como a forma como a sua aplicação foi avaliada, quer ao longo da sua implementação quer no final do semestre, para além de especificar os objetivos específicos e complementar a caracterização do público-alvo.

2.1. Objetivos e público-alvo

A UC de SEM surge no segundo ano, primeiro semestre, do novo MEM. O curso tem uma configuração inovadora, em que o acesso a amplas possibilidades de formação personalizada, concretizada em cinco unidades curriculares de opção e uma de opção livre, orbita em torno de um núcleo integrador de conhecimentos de formação central em Engenharia Mecânica, materializado em quatro unidades curriculares de projeto (Projeto em Desenvolvimento de Produto, Projeto em Sistemas Térmicos, Projeto em Máquinas e Estruturas, e Projeto em Sistemas de Automação) cursadas no primeiro ano. É neste contexto que surge no plano curricular a UC de SEM, frequentada por mais de 100 estudantes, o que envolve desafios particulares (Cuseo, 2007; Mercer-Mapstone et al., 2017). De forma especifica, a UC pretende ensinar a aprender a aprender, para estudantes capazes de assumir a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, de realizar investigações e questionamento de modo

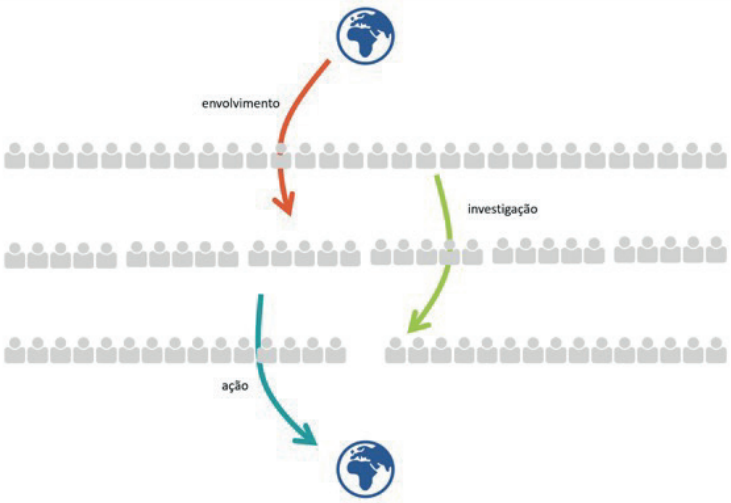
independente, e de comunicar e argumentar as suas ideias de uma forma assertiva (Oliver, 2007). Como objetivos de aprendizagem, pretende-se ainda que os estudantes alarguem horizontes, tenham contacto com outras realidades e construam capacidades de análise crítica sobre temáticas, conceitos e metodologias emergentes, numa lógica de expansão de conhecimento e construção de competências transponíveis em engenharia.

2.2. Metodologia

A metodologia CBL+ é construída sobre a dinâmica de trabalho que começa centrada no indivíduo e evolui para a construção gradual de uma equipa de trabalho, como se ilustra na Figura 1. Cada estudante assume a fase inicial de envolvimento, após a qual é integrado/a num grupo de 4 a 5 elementos que dão continuidade ao envolvimento, alinham experiências e partem para a investigação, evoluindo, por fim, para a formação de uma equipa que agrega 2-3 grupos e que consolida a ação. Os projetos têm o envolvimento de parceiros externos, nomeadamente de natureza empresarial e entidades públicas. A base metodológica orientadora CBL+ promove um forte envolvimento com a sociedade enquanto promotora de desafios a serem resolvidos, assim como com especialistas que podem contribuir para a solução. A UC/metodologia segue os momentos tradicionais em CBL, mas é pensada numa lógica de definição dinâmica de conteúdos e construção prática de competências. As estratégias utilizadas permitem o desenvolvimento de projetos e um acompanhamento coerente, mesmo numa UC de mais de 100 estudantes, 6 ECTS (162 horas de trabalho) e apenas 30 horas de contacto.

Sendo uma UC de seminários, conta com a participação de colaboradores externos em momentos-chave ao longo do semestre, em sensivelmente um terço das aulas, assim como de mini-seminários preparados pelos próprios estudantes. Tipicamente, há a participação em aula de 2 docentes e foram usadas estratégias de feedback por pares, como forma de acompanhamento guiado e consolidação de competências transferíveis. A avaliação teve momentos correspondentes a cada um dos momentos tradicionais CBL, sendo que começaram como individuais e transitaram gradualmente para avaliação de grupo e depois de equipa, incluindo avaliação por pares. No final, os estudantes apresentaram um formulário de candidatura a um programa de financiamento simulado (em formato semelhante ao concurso de projetos de I&D em todos os domínios científicos da Fundação para a Ciência e Tecnologia) do seu projeto, com aplicação real na sociedade, e uma apresentação perante um painel de parceiros da indústria e outras instituições externas.

Figura 1
Ilustração do desenvolvimento do CBL+



2.3. Avaliação

De modo a avaliar a implementação da metodologia no ano letivo de 2021-2022, primeiro ano de implementação, para além dos resultados objetivos, quer de avaliação dos estudantes, quer de avaliação dos docentes e da UC no Sistema de Garantia da Qualidade (SGQ), foram realizados inquéritos intermédios para recolher feedback dos estudantes, assim como a análise de inquéritos pedagógicos e do relatório discente no final do semestre. Os resultados dos instrumentos referidos e a sua discussão serão apresentados na secção seguinte, assim como outras considerações quanto ao funcionamento da UC, ao novo contexto de formação em engenharia num ano de transição curricular com uma visão inovadora de mestrado após os extintos mestrados integrados, e ao plano já em curso para a próxima edição da UC após as aprendizagens desta edição.

3. Resultados, implicações e recomendações

O feedback intermédio, solicitado sensivelmente a meio do semestre, consistiu no preenchimento de um inquérito online, com 5 questões para resposta quantitativa numa escala Likert de 5 pontos e a expressão escrita de pontos positivos e negativos da implementação. Do universo de 102 estudantes a frequentar (ativamente) a UC, foram obtidas 34 respostas. Os resultados são apresentados na Figura 2 e na Tabela 1, apresentando os valores médios e uma súmula das opiniões expressas, respetivamente.

Na Figura 3 são apresentados os resultados da avaliação final dos estudantes à unidade curricular. No total encontravam-se inscritos 109 estudantes e todos os estudantes (102) que se sujeitaram a avaliação obtiveram aprovação. A nota final é o resultado de uma avaliação contínua ao longo do semestre, com um momento individual (no início do semestre), seguidas sequencialmente por duas entregas de grupo e duas entregas de equipa, para além da hetero/ autoavaliação que teve por objetivo introduzir fatores de correção no trabalho desenvolvido por cada elemento no seio do grupo e da equipa.

Figura 2
Resultados do feedback intermédio solicitado aos estudantes

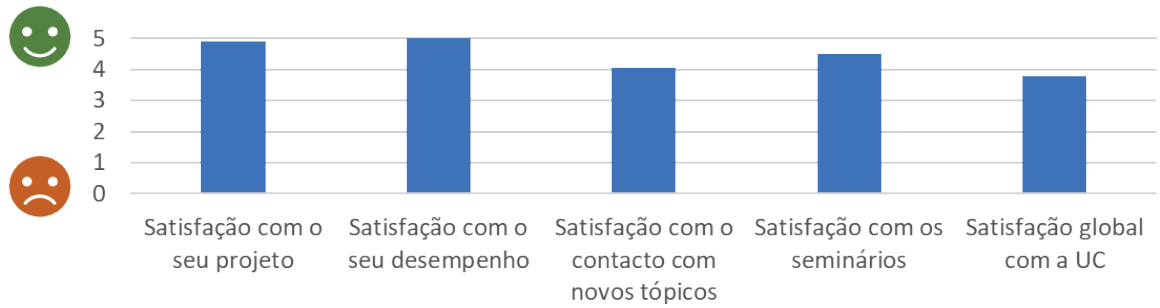
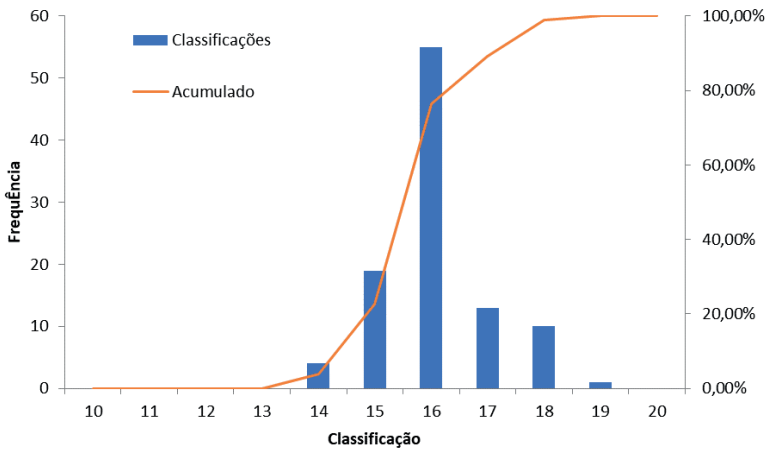


Tabela 1
Súmula de resultados das questões abertas do questionário de feedback intermédio

Pontos positivos	Pontos negativos
· Grupo · Seminários · Contacto com pessoas diferentes e empresas · Contacto com especialistas · Estratégias de pesquisa · Ganho de maturidade · Ultrapassar o desconforto inicial · Exploração de temáticas relevantes para a sociedade · Liberdade de estudar diferentes áreas · Problemas reais	· Grupo · Seminários (poucos ou fracos) · Dificuldade no contacto com empresas · Deriva, "se é por hábito ou falta de clareza" · Temática vaga · Tudo demasiado conceptual · Inclusão de tutores · Mini-seminários em vídeo, deviam ser apresentação em aula · Pouco feedback por parte dos professores

Figura 3
Classificação final dos estudantes na unidade curricular



Dos inquéritos pedagógicos do SGQ é possível avaliar a carga de trabalho estimada pelos estudantes, assim como um conjunto de critérios específicos avaliados numa escala Likert de 9 pontos. Estes resultados advêm de 29 respostas. Os resultados relativos à avaliação, pelos estudantes, da carga de trabalhos estimada são apresentados na Figura 4, sendo exibidos valores entre 1 e 10, com uma mediana de 3 ECTS e a média de 3,18 ECTS. A Tabela 2 apresenta a média do resultado de avaliação da coordenação das várias componentes, adequação dos meios e atividade, informação e avaliação (TTG), o funcionamento global da unidade curricular, a articulação entre as atividades desenvolvidas na unidade curricular e as competências adquiridas anteriormente e a avaliação atribuída aos docentes, classificados numa escala discreta entre 1 e 9. Estes critérios apresentam, maioritariamente uma moda de 7 valores. Contudo, tal como o gráfico da avaliação da carga de trabalho, também estes apresentam uma significativa dispersão. Finalmente, na Tabela 3 são apresentados os pontos fortes e pontos fracos obtidos em sede da Comissão de Curso no âmbito do SGQ.

Figura 4
Avaliação da carga de trabalhos (ECTS estimados)

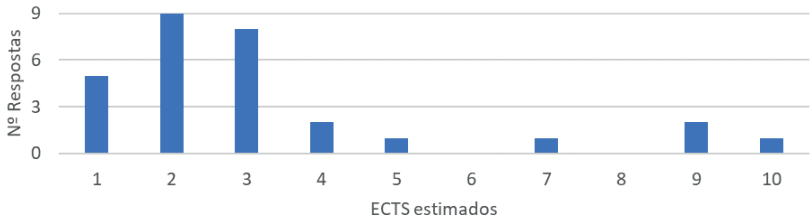


Tabela 2
Critérios específicos e com relevância para avaliação da metodologia

Critério	Valor Médio (0 - 9)
Coordenação das várias componentes, adequação dos meios e atividade, informação, avaliação, etc. (TTG)	6,06
Funcionamento global da unidade curricular	5,72
Articulação entre as atividades desenvolvidas na unidade curricular e as competências adquiridas anteriormente	5,17
Avaliação dos docentes	> 7

Tabela 3
Súmula de resultados da apreciação levantada em sede da Comissão de Curso

Pontos fortes	Pontos fracos
· A UC promove o trabalho em equipa, desenvolvendo novas formas de trabalho colaborativa. · A UC promove uma atividade de integração de competências adquiridas, explorando soft skills juntamente com desenvolvimento e integração de conhecimentos técnicos e científicos. · Aulas dinâmicas, obrigando à interação em equipa e gestão de recursos humanos. · Seminários muito interessantes, potenciando ainda o contacto com a realidade de empresas e experiências na prática de engenharia.	· O início do trabalho foi confuso, com pouca informação sobre objetivos concretos a atingir. · Poucos seminários. · Faltou um guião concreto sobre o desenrolar a metas do trabalho a desenvolver.

Da aplicação dos instrumentos de validação da metodologia destacam-se várias dimensões desta análise. Por um lado, uma realidade de algum desalinhamento entre a expectativa de uma abordagem ativa e dinâmica de estudantes finalistas à UC e uma realidade de estudantes que foram, ao longo de todo o seu percurso, formados segundo estratégias passivas. Este fator tem impacto sobre vários dos indicadores objetivos, com distribuições

que denotam acentuados extremos entre estudantes que abraçam o desafio e estudantes que lhe resistem. Por outro lado, um processo incremental, em que docentes desenvolvem um novo modelo e vão aprendendo com a própria implementação, gerando desequilíbrios que colidem com o ponto anterior e que criam conflitos entre a necessidade de guiar e o promover da exploração.

Globalmente, considera-se que o balanço é francamente positivo e com confiança dos docentes e da maioria dos estudantes em que esta UC de seminários tem muito mais potencial que uma UC que viva apenas de uma compilação de momentos expositivos. É também esta a perceção obtida no contacto direto com os estudantes, incluindo a recolha de contributos valiosos para a melhoria da edição seguinte.

4. Conclusões

No presente trabalho apresenta-se a aplicação prática da metodologia "Challenge Based Learning" na unidade curricular de Seminários em Engenharia Mecânica do Mestrado em Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro, com a particularidade de ser aplicado a um grupo de mais de 100 estudantes.

Tal como também reportado pela literatura (Oliver, 2007), muitos estudantes manifestaram dificuldades com abordagens de aprendizagem flexíveis e com elevados níveis de autorresponsabilidade, fruto de contextos anteriores de aprendizagem altamente estruturada e orientada. Contudo importa promover formas de ensinar a aprender a aprender, levando a que os estudantes assumam a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, e a que, de forma explicita, realizem investigações e questionamento de modo independente, assim como tenham treino a comunicar e argumentar as suas ideias de uma forma assertiva.

No processo de melhoria da aplicação da metodologia salienta-se a importância de aumentar a clareza do guião inicial e criar conforto acerca dos possíveis resultados finais (exemplos), assim como o incremento dos momentos e de informação de feedback relativo ao desempenho de cada estudante, grupo ou equipa ao longo do semestre.

5. Referências Bibliográficas

Bowen, H. R., & Fincher, C. (2018). *Goals: The intended outcomes of higher education. investment in learning*. Routledge.

Conde, M., Rodríguez-Sedano, F. J., Fernández-Llamas, C., Gonçalves, J., Lima, J., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Fostering STEAM through challenge-based learning, robotics, and physical devices: A systematic mapping literature review. *Computer Applications in Engineering Education, 29*(1), 46–65. https://doi.org/10.1002/CAE.22354

Cuseo, J. (2007). The empirical case against large class size: Adverse effects on the teaching, learning, and retention of first-year students. *Journal of Faculty Development, 21*, 5–21. https://www.classsizematters.org/wp-content/uploads/2012/11/Week-13-Cuseo-1.pdf

Gallagher, S. E., & Savage, T. (2020). Challenge-based learning in higher education: An exploratory literature review. *Teaching in Higher Education*. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1863354

Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., & Christersson, C. (2021). Challenge based learning in higher education: A systematic literature review. *Innovations in Education and Teaching International, 59*(5), 609-618. https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1892503

Mercer-Mapstone, L., Dvorakova, S. L., Matthews, K. E., Abbot, S., Cheng, B., Felten, P., Knorr, K., Marquis, E., Shammas, R., & Swaim, K. (2017). A systematic literature review of students as partners in higher education. *International Journal for Students as Partners, 1*(1). https://doi.org/10.15173/IJSAP.V1I1.3119

Oliver, R. (2007). Exploring an inquiry-based learning approach with first-year students in a large undergraduate class. *Innovations in Education and Teaching International, 44*(1), 3–15. https://doi.org/10.1080/14703290601090317

Reabilitação da aprendizagem com a estratégia *flipped classroom*

Paulo Oliveira[†]

[†] Departamento de Biologia, Universidade de Évora
oliveira@uevora.pt

Resumo

Descreve-se uma adaptação da estratégia de aprendizagem ativa *flipped classroom*, tendo como público-alvo uma turma da licenciatura de Biologia Humana. Em anos recentes verificou-se o predomínio de alunos cuja compreensão insuficiente dos conceitos fundamentais torna praticamente inalcançáveis os objetivos da aprendizagem específica da unidade curricular Biologia do Desenvolvimento. Procurou-se, através desta prática pedagógica, para além de mediar através dos alunos um complemento às aulas expositivas, dar-lhes uma oportunidade de identificarem as suas dificuldades num contexto diferente do habitual: explicar um conteúdo científico aos seus pares. As sessões consistiram de apresentações curtas sobre pequenos trechos de documentos científicos, enquadradas pela matéria lecionada mais recentemente. O empenhamento foi em geral satisfatório, mas, a par de confirmarem-se as suspeitas de insuficiências, que se iam suprindo durante as sessões, a avaliação evidenciou desistências precoces e uma redução do empenhamento (por rotina) na última série de sessões. Realizou-se um inquérito no final do semestre sobre diferentes facetas da experiência dos alunos com estas sessões e respetiva preparação, para complementar a imagem formada durante a prática pedagógica. No conjunto da evidência obtida identificaram-se prioridades de aperfeiçoamento da estratégia para a sua aplicação nos anos letivos seguintes, e identificaram-se preliminarmente indicadores de diferentes graus de proficiência.

Palavras-Chave: *flipped classroom*; ensino de Biologia; aceleradores de aprendizagem; Biologia Humana.

1. Contextualização

A matéria lecionada na unidade curricular de Biologia do Desenvolvimento (Licenciatura de Biologia Humana) é muito complexa, mas apesar das dificuldades intrínsecas é fundamental que os alunos tenham contacto com ela, para capacitá-los a futuros aprofundamentos que dela dependem. Neste quadro, a responsabilidade que recai sobre esta unidade curricular é considerável (Fletcher, 2016; Gilbert, 2017; Nota 1); por exemplo, considere-se a profusão de projetos de investigação na área da Biomedicina que implicam tais aprofundamentos: em maio de 2022 havia pelo menos 55 grupos ou laboratórios em Portugal envolvendo temas da Biologia do Desenvolvimento (Nota 2). Daqui resulta a importância dum docente saber ajudar os alunos a transporem a distância entre os conhecimentos de base que trazem, nomeadamente em Biologia Celular, Histologia, Anatomia e Fisiologia, em Bioquímica,

Biologia Molecular e em Genética, para o nível de compreensão necessário a usufruirem da aprendizagem de Biologia do Desenvolvimento. Ao longo de sensivelmente 8 anos, até 2019, essa tarefa era conseguida com a generalidade dos alunos, embora se fosse notando uma crescente proporção com grandes dificuldades, mas desde então a distância em causa tem-se revelado praticamente intransponível para a maior parte. Se não quer arriscar-se a que o conteúdo da unidade curricular se converta para os alunos em mais uma coleção de palavras sem sentido, o docente precisa de ajudá-los em pelo menos dois aspetos: no real conhecimento dos conceitos, por um lado, e na consciência da sua situação face ao conhecimento (de base) necessário. Este segundo aspeto será fundamental para o que nesta comunicação se designa reabilitação da aprendizagem.

A estratégia denominada *flipped classroom,* ao colocar os alunos na posição de docentes, caracteriza-se pela capacidade de mobilizá-los ao longo do semestre, combatendo a tendência de adiamento do estudo, e ainda pela autoexposição a que os obriga, podendo trazer-lhes uma mais imediata consciência de eventuais défices de conhecimento (Lage et al., 2000). Ela é considerada, mesmo entre alunos muito diferentes nas suas necessidades, eficaz para todos e por isso fortemente inclusiva (Lage et al., 2000; Brame, 2013). Esta estratégia tem-se estabelecido sob muitas formas e conseguido a adesão de muitos docentes (Talbert & Bergmann, 2017; Chiang & Wu, 2021), sendo escolhida no presente caso também por esperar-se vir a facilitar o diagnóstico de erros de abordagem e insuficiências da formação de base, cujo afloramento no ambiente tenso (embora tolerante) da sessão em *flipped classroom* tem um forte impacto construtivo sobre os alunos.

2. Descrição da prática pedagógica

Realizou-se uma adaptação da estratégia *flipped classroom,* como acelerador da aprendizagem na unidade curricular de Biologia do Desenvolvimento.

2.1. Objetivos e público-alvo

Estas sessões permitiram aos alunos, individualmente, participar em 3 séries de apresentações através de tarefas de dificuldade julgada razoável, visando mediar-se a abordagem da literatura especializada em Inglês e, ao mesmo tempo, contextualizar-se a matéria que ia sendo lecionada em cada semana, enquanto se iam detetando e corrigindo insuficiências na formação de base.

O público-alvo foram alunos da licenciatura de Biologia Humana, 4º semestre, num total potencial de 31 com idades rondando os 20 anos de idade, todos a frequentar pela primeira vez a unidade curricular Biologia do Desenvolvimento.

2.2. Metodologia

Durante o semestre, em cada semana, realizou-se uma sessão com 1 hora de duração, consistindo de 6 apresentações atribuídas no dia anterior (cerca de 18 horas antes). Os alunos eram designados via Moodle para cada um dos temas a abordar, por sorteio entre os que ainda não tivessem participado na série, , e o docente permanecia disponível, por mensageiro do Moodle ou por correio eletrónico, para esclarecer dúvidas que surgissem entre essa distribuição e a aula.

Cada tarefa incidia sobre um artigo científico ou documento semelhante em formato digital, relativo à matéria que estava a ser lecionada na mesma semana, em geral visando que

o aluno explicasse à turma uma componente particular do documento, explicitamente designada na formulação da tarefa (exemplifica-se uma das sessões no Apêndice A; ver Nota 3). A tarefa em si era propositadamente focada num único tópico, para adequar-se ao tempo disponibilizado para preparação e para apresentação. Não era preparado nenhum vídeo preparatório: o único material de suporte era o artigo/documento, que durante a sessão era projetado no écran a partir do computador do docente, libertando os alunos da preocupação de prepararem materiais próprios. Para a turma, o conjunto das apresentações duma sessão deveria ter um encadeamento lógico e enquadrar-se com a matéria lecionada recentemente (pelo docente), constituindo assim um complemento da sua formação (pelos seus pares). Havia sempre um período de discussão que, não sendo utilizado pela turma, era preenchido por perguntas do docente.

2.3. Avaliação

Esta componente de avaliação totalizou 30% da avaliação contínua, pela soma das classificações de cada aluno (escala de 0 a 2) nas 3 sessões. Usou-se como referência 1,5 valores para um desempenho minimamente satisfatório, sendo as classificações comunicadas via Moodle no próprio dia. Na primeira ronda as classificações nunca baixaram de 1,4 para levar em conta eventuais dificuldades de adaptação de alguns alunos.

2.4. Inquérito e análise estatística

Sendo esta abordagem uma novidade para todos, realizou-se um inquérito via Moodle, no final do semestre, para complementar as impressões subjetivas do docente. O Apêndice B (Nota 3) permite analisar a estrutura do inquérito e escrutinar os resultados.

Este inquérito consistia de 23 perguntas (Apêndice B, Tabela B1) onde predominava o formato de graduação de 0 a 3. A ausência dum valor neutro visou forçar nos participantes uma decisão, contrariando o preenchimento automático. Para evitar uma graduação em sentido único incluíram-se perguntas valorando impressões negativas (por exemplo se as sessões eram mais ou menos aborrecidas) e, como controlo interno de coerência, a pergunta 22 era uma reformulação da pergunta 2.

2.4.1. Tratamento estatístico das respostas ao inquérito

Excetuando-se a apresentação dos resultados sob a forma de gráficos de barras, onde os valores originais foram todos preservados (Figura B1), as graduações de 0 a 3 foram interpretadas como discretização da variável contínua subjacente, sendo substituídas, para a análise estatística, por valores equidistantes representando o valor central dessa variável contínua na mesma escala: 0,375 para uma resposta 0; 1,125 para uma resposta 1; 1,875 para uma resposta 2; e 2,625 para uma resposta 3. Devido ao tamanho limitado da amostra foi necessário agrupar algumas das categorias de variáveis nominais. Utilizou-se o programa JASP (JASP team, 2022) para estimações e testes de hipóteses (Nota 4).

3. Resultados, implicações e recomendações

3.1. Avaliação quantitativa e qualitativa

Cada aluno devia participar em 3 sessões ao longo do semestre, e no conjunto desta atividade analisaram-se alguns indicadores comparativos (Tabela 1). Os níveis de desempenho foram muito variáveis (como é patente nas classificações na 2ª e 3ª sessões), apesar de em geral ter havido bastante empenho dos alunos, e o valor médio muito próximo de 1,5 confirma uma tendência geral satisfatória.

Tabela 1
Resumo dos resultados da avaliação

Indicador	Média global (variação)	Classificações > 1,5	Faltas
1ª sessão	1,49 (1,4 – 1,7)	24% (7/29)	2
2ª sessão	1,44 (1,1 – 1,7)	23% (6/26)	5
3ª sessão	1,45 (1,2 – 1,6)	12% (3/23)	6

Destacam-se duas transições em sentido negativo: 4 dos 31 alunos desistiram da avaliação contínua (e deixaram de frequentar as aulas) depois da 1ª sessão, e o nível geral de aproveitamento baixou na 3ª sessão, se se considerar o número de classificações acima de 1,5. Deduz-se da primeira que alguns alunos constataram a sua inadequação para a licenciatura ou e/ou falta de preparação para os desafios da unidade curricular; é difícil antever quais os alunos onde pode encontrarem-se tais predisposições, mas este resultado impõe maior atenção a esta realidade, de modo a sinalizar casos que necessitem de acompanhamento suplementar. Quanto à quebra dos melhores níveis de aproveitamento na 3ª sessão, parece ser indicativa de ter-se instalado uma atitude de rotina nesta componente da avaliação.

Embora aparentemente negativa, a frequente deteção de insuficiências de base durante as apresentações teve o aspeto positivo de permitir corrigi-las (o que se presume também beneficiar muitos dos colegas do aluno que estava a apresentar) e constitui um importante reforço a justificar esta iniciativa pedagógica. Contudo, a sua tradução em melhorias na aprendizagem não foi aparente nos resultados doutras componentes da avaliação.

3.2. Inquérito

O inquérito no final do semestre (cujas questões e a análise estatística das respostas se encontram no Apêndice B do suplemento a esta comunicação, Nota 3) permitiu aos alunos partilharem as suas reflexões sobre a experiência que tiveram, e detetar tendências úteis para a futura adoção e aperfeiçoamento desta adaptação do *flipped classroom*. Apesar da participação ser relativamente elevada (22 inquéritos preenchidos, num universo atualizado de 26 alunos que completaram a avaliação contínua), ressalva-se a pequena dimensão da amostra e a possibilidade de enviesamento associado aos que responderam.

Como indicador de coerência interna, a questão 22 versava o mesmo assunto que a 2 (importância das sessões para a aprendizagem), tendo revelado uma concordância geral de 68%.

Quase todas as questões colocadas evidenciaram uma grande diversidade entre os alunos (Figura B1), com duas exceções: elevada importância do programa da unidade curricular para a formação global na licenciatura (questão 1), e reconhecimento generalizado da dificuldade em conciliar com avaliações intercalares noutras unidades curriculares (questão 18). Outras tendências bem marcadas indicam o empenho generalizado (questão 21) e o reconhecimento da utilidade para ganhar à-vontade neste tipo de tarefas (questão 7), mas notou-se uma bimodalidade na perceção de ter ajudado à consciência das lacunas de conhecimento (questão 4). Não houve respostas a considerar o nível de exigência das tarefas 'baixo' ou 'demasiado alto' (questão 16), o que contribui para validar a seleção das mesmas. Porém, foi algo surpreendente constatar que quase todos os alunos declaravam precisarem de pelo menos 2 horas para prepararem a sua apresentação (questão 17).

Destacam-se ainda três questões com moda 1 (levemente negativo) que concordam com a noção dum fraco impacto destas sessões na aprendizagem: sobre a melhoria da compreensão das aulas (questão 3), e sobre o interesse em explorar materiais adicionais às apresentações, quer as próprias quer as dos colegas (questões 12 e 15, respetivamente).

Utilizando os resultados da Análise de Componentes Principais das variáveis numéricas (Tabela B2), fez-se uma classificação dos participantes em dois grupos, onde o grupo A incluiu os que davam indicações de menor proficiência ou motivação, em contraste com os do grupo B. As variáveis que dão o maior contraste na comparação entre os dois grupos (Tabela B3) são as mesmas que constituem um "núcleo" mutuamente correlacionado (Figura B3, Tabela B4) de questões:

- Importância das sessões na consciência de lacunas de conhecimento (questão 4).
- Sua utilidade em ganhar à-vontade neste tipo de tarefas (questão 7).
- Grau de interesse das próprias tarefas (questão 10).
- Grau de interesse em explorar mais informação nos temas apresentados pelos colegas (questão 15).

Por outro lado, os dois grupos eram semelhantes (Figura B2) quanto a:

- Dificuldades por causa das avaliações intercalares noutras unidades curriculares (questão 18).
- Desmoralização pelas dificuldades das tarefas (questão 19).

Os resultados nesta questão 19 mostraram uma correlação fortemente negativa com a variável da questão 12: 'Fiquei com interesse em explorar outras partes dos materiais que apresentei'.

Nas comparações entre respostas nominais (para cada uma das questões 6, 16, 17, 22 e 23, Tabela B1) os contrastes eram quando muito (e em poucos exemplos) marginalmente significativos (Tabela B5). Já a diferença entre os grupos A e B deu indicação de ser fortemente dependente das respostas à questão 6 (importância da matéria das aulas para a compreensão das tarefas), quando se lhe associam como covariadas a importância das sessões para a (recíproca) compreensão das aulas, e para ganhar consciência das lacunas de conhecimento (questões 3 e 4, respetivamente, Tabela B5).

3.3. Implicações e recomendações

Pelas desistências que ocorreram e pelo contraste entre os grupos arbitrários A e B (definidos com base nas respostas numéricas ao inquérito), e talvez pela bimodalidade

na resposta à questão 4, constatou-se uma grande diversidade entre os alunos no que respeita à sua adequação e/ou motivação para a aprendizagem nesta unidade curricular. Apesar disso, o inquérito confirma o reconhecimento da importância do programa desta unidade curricular para a formação na licenciatura, bem como o empenhamento generalizado em vencer os desafios colocados. Por isso, com base na experiência deste ano, deverá atribuir-se esta diversidade sobretudo à frustração com os esforços para a aprendizagem. Essa frustração será tanto mais dramática por ela poder manifestar-se mesmo em matérias menos exigentes, e repetidamente através de diversas unidades curriculares. A realização dum levantamento abrangente do que caracteriza os casos de inadequação será indispensável para informar a consequente resposta visando um nivelamento por cima da proficiência desses alunos. Neste ponto é oportuno ressaltar as associações estatísticas detetadas entre diferentes questões, sugerindo implicações mútuas entre componentes deste processo de avaliação que, a nível preliminar, podem sugerir um ponto de partida para conseguir esse nivelamento.

Por seu lado, as questões de motivação (por exemplo a preferência por outra licenciatura à qual não se conseguiu ter acesso), embora sejam um fator a ter em conta, implicam fatores de âmbito mais vasto (Wohlkinger et al., 2011).

Tendo em conta a experiência adquirida, sabendo que os alunos precisam de 2 horas pelo menos para a preparação das apresentações, vai realizar-se uma readaptação desta prática pedagógica, primariamente no sentido de minorar as dificuldades em conciliar essa preparação durante o período em que se acumulam provas intercalares noutras unidades curriculares, e complementarmente no de contrariar a tendência para a rotina à medida que se repetem as séries de sessões. Resumidamente, a solução passará por um formato diferente para a 2ª série, com a formação de pequenos grupos que permitirão uma menor intensidade do trabalho nessa fase do semestre, voltando-se ao formato individual na 3ª série, com um sentimento de amadurecimento e de renovação: de facto, prevê-se que a fase em grupo constitua uma oportunidade para os alunos evoluírem no seu próprio desempenho. Já o período de preparação curto para cada grupo será mantido, apenas se avisando com maior antecedência quais os que são sorteados para essa semana, para que possam organizar-se para o trabalho colaborativo logo que lhes seja atribuída a tarefa. Esta solução também permitirá recuperar algum tempo para as aulas expositivas.

Finalmente, há que refletir sobre a aparente ausência de impacto sobre a aprendizagem, ou seja, o aparente insucesso da sua reabilitação. Estas sessões de *flipped classroom* poderão, a médio ou longo prazo, imprimir nos alunos uma consciência da necessidade de colocarem-se, por sua própria iniciativa, em patamares de proficiência mais elevados. É necessariamente um processo evolutivo que implica mudanças de paradigma de aprendizagem em muitos deles, por isso seria utópico esperar que se efetivem no curto prazo (isto é, durante o próprio semestre). De qualquer modo, nos anos seguintes a preocupação em conseguir-se alguma melhoria da aprendizagem do programa poderá levar a ajustamentos, tanto nas tarefas escolhidas como na interação do docente com os alunos durante as sessões.

4. Conclusões

Esta experiência com a prática pedagógica *flipped classroom*, e o subsequente inquérito, pôs em evidência uma realidade muito contrastante entre os alunos da licenciatura de Biologia Humana a frequentarem a unidade curricular de Biologia do Desenvolvimento em 2022, a qual precisa de ser caracterizada mais sistematicamente. Também sugeriu prioridades de aperfeiçoamento para os anos seguintes, quer no formato, quer na atenção à melhoria da aprendizagem do programa. Esta adaptação da estratégia *flipped classroom* mostra-se promissora e considera-se importante mantê-la nesta unidade curricular.

5. Referências Bibliográficas

Brame, C. (2013). *Flipping the classroom*. Vanderbilt University Center for Teaching. http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom

Chiang, F.-K., & Wu, Z. (2021). Flipping a classroom with a three-stage collaborative instructional model (3-CI) for graduate students. *Australasian Journal of Educational Technology, 37*(4), 51–67. https://doi.org/10.14742/ajet.6330

Fletcher, D. A. (2016). Bottom-up biology: Harnessing engineering to understand nature. *Developmental Cell*, *38*(6), 587–589. https://doi.org/10.1016/j.devcel.2016.09.009

Gilbert, S. F. (2017). Developmental biology, the stem cell of biological disciplines. *PLOS Biology*, *15*(12), e2003691. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2003691

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, *31*(1), 30–43. https://doi.org/10.1080/00220480009596759

Talbert, R., & Bergmann, J. (2017). *Flipped learning: A guide for higher education faculty*. Stylus Publishing, LLC.

Wohlkinger, F., Ditton, H., von Maurice, J., Haugwitz M., & Blossfeld, H.-P. (2011). 10 motivational concepts and personality aspects across the life course. *Zeitung Erziehungswiss, 14*(Suppl 2), 155–168. https://doi.org/10.1007/s11618-011-0184-5

5.1. Notas

1. Veja-se ainda a página de argumentação da Sociedade Britânica de Biologia do Desenvolvimento http://bsdb.org/advocacy/)

2. https://www.i3s.up.pt/research-groups.php, https://imm.medicina.ulisboa.pt/pt-pt/investigation/laboratories/, https://gulbenkian.pt/ciencia/pt-pt/grupos-de-investigacao/, https://www.fchampalimaud.org/champalimaud-research#blockResearchGroup

3. Suplemento https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22559935 contendo os apêndices A e B. Os dados originais e resultados adicionais podem ser obtidos junto do autor.

4. O autor agradece o aconselhamento da colega Anabela Afonso, do Departamento de Matemática da Universidade de Évora, sobre as abordagens estatísticas. A responsabilidade pelas análises apresentadas é exclusivamente do autor deste artigo.

Impactos dos Programas de Apoio no Sucesso Escolar: O Caso dos Estudantes Finalistas

Maria Dulce da Costa Matos e Coelho ‡
Sandra Cristina Dias Nunes ‡

‡ Instituto Politécnico de Setúbal, ESCE, CICE, Portugal
dulce.matos@esce.ips.pt
sandra.nunes@esce.ips.pt

Resumo

O presente trabalho analisa os impactos de uma medida de combate ao insucesso escolar, aplicada nas cinco Escolas do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS) desde o ano letivo 2014-2015. Esta medida, integrada no Programa de Promoção do Sucesso Académico do IPS 2022-2025, surgiu da constatação de que um existia um número considerável de estudantes finalistas a quem faltava um número reduzido de Unidades Curriculares (UC) para concluir o seu curso, com consequências no sucesso e abandono escolar. O denominado "Programa de Apoio a Estudantes Finalistas" (PAEF) tem como objetivos facultar melhores condições para que os estudantes abrangidos terminem os seus cursos e proporcionar respostas formativas adequadas às dificuldades sentidas pelos estudantes. Neste trabalho, apresentamos os resultados da aplicação do PAEF na Escola Superior de Ciências Empresariais. Para além de uma caracterização dos estudantes e UC abrangidos, taxas de aprovação e classificações, é feita uma análise comparativa entre o Programa e o funcionamento normal das UC, no que se refere a taxas de sucesso, classificações médias, entre outros. De uma forma geral podemos dizer que o programa tem produzido bons resultados, uma vez que a maioria dos estudantes que decide participar tem conseguido concluir o seu curso.

Palavras-Chave: Sucesso Escolar, Estudantes Finalistas, Tutoria.

1. Contextualização

O Instituto Politécnico de Setúbal possui presentemente um Programa de Promoção do Sucesso Académico do IPS 2022-2025, que visa melhorar a capacidade do IPS e das suas Escolas de dar resposta às necessidades dos seus estudantes. Os seus principais objetivos passam por apresentar uma visão integrada e prospetiva da visão estratégica do IPS sobre a promoção do sucesso académico, estruturar as atividades realizadas no IPS e nas suas Escolas no âmbito da promoção do sucesso académico e potenciar o acesso a programas de financiamento (IPS, 2022c).

Este programa adota uma visão integrada do processo de ensino e aprendizagem, estruturando-se em oito eixos de atuação, nomeadamente Capacitar, Potenciar, Digitalizar,

Incluir, Monitorizar, Recuperar, Estruturar e Especificar apoios. É no âmbito do eixo de atuação de Recuperação que se inserem planos que visam dar resposta aos estudantes que têm mais dificuldades em terminar as suas formações bem como aos que não as concluíram (IPS, 2022c). Para além de um plano de apoio aos estudantes que abandonaram o ciclo de estudos, quando lhes faltava poucos créditos para a conclusão do ciclo de estudo e de um plano de reinserção de estudantes que abandonaram o ciclo de estudos, existe um programa de apoio a estudantes finalistas (PAEF), objeto do presente trabalho.

O PAEF é aplicado nas cinco Escolas do Instituto Politécnico de Setúbal, designadamente Escola Superior de Ciências Empresariais (ESCE), Escola Superior de Tecnologia de Setúbal (ESTS), Escola Superior de Tecnologia do Barreiro (ESTB), Escola Superior de Educação (ESE) e Escola Superior de Saúde (ESS). Trata-se de um programa que surgiu na sequência da constatação de que um número considerável de estudantes finalistas possuía um reduzido número de Unidades Curriculares (UC) para concluir o curso. Em condições normais, a conclusão das UC em falta obrigaria os estudantes a permanecer na instituição pelo menos mais um ano letivo, o que em muitos casos poderia provocar desmotivação nos estudantes ou mesmo abandono escolar (IPS, 2022b). Esta medida foi inicialmente aplicada aos estudantes de licenciatura e mais tarde alargada aos estudantes dos Cursos Técnicos Superiores Profissionais (CTESP) e Mestrados.

Na tabela seguinte apresentamos uma breve caracterização das várias Escolas do IPS, no que se refere ao número de estudantes inscritos em cursos conferentes de grau, no ano letivo 2021/2022. Refira-se que, no mesmo ano letivo, o número total de inscritos ascende a 8319 estudantes.

Tabela 1
Nº de estudantes inscritos em cursos conferentes de grau (2021/2022)

ESCE	ESTS	ESE	ESS	ESTB	Total IPS
2576	2523	913	820	781	7613

Fonte: Elaboração própria, com base em consultas aos dados divulgados em www.si.ips.pt.

Na tabela seguinte, são apresentados alguns indicadores de sucesso escolar no IPS, entre 2018/2019 e 2021/2022.

Tabela 2
Indicadores de sucesso escolar no IPS

Indicadores\Anos	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Taxa de sobrevivência IPS	46,0%	46,0%	49,0%	-
Taxa de abandono nas licenciaturas	16,9%	15,2%	17,5%	13,7%
Taxa de abandono nas licenciaturas 1º ano 1ª vez	19,0%	19,0%	21,0%	-

Fonte: Elaboração própria, com base em consultas aos dados divulgados em www.si.ips.pt.

2. Descrição da prática pedagógica

2.1. Objetivos e público-alvo

O Programa de Apoio a Estudantes Finalistas funciona em regime tutorial, de outubro a meados de dezembro, tendo como principais objetivos facultar melhores condições para que os estudantes abrangidos terminem os seus cursos e proporcionar respostas formativas adequadas às dificuldades sentidas pelos estudantes.

Na última edição, puderam inscrever-se no Programa os estudantes que reuniam cumulativamente as seguintes condições:

- estudantes dos cursos de licenciatura, mestrado ou CTeSP inscritos no ano letivo anterior à realização do programa e com situação de propina regularizada;
- máximo de duas UC em falta para terminar o curso após época especial (ou três UC, se uma delas for a UC de Estágio/Projeto/Dissertação);
- Terem sido avaliados nas UC em falta durante o ano letivo anterior à realização do programa (IPS, 2022b).

2.2. Metodologia

Numa fase inicial, os responsáveis e docentes das UC elaboram, com a participação dos estudantes abrangidos, planos de acompanhamento dos quais constam um diagnóstico das potencialidades e dificuldades do estudante, os objetivos de aprendizagem, as modalidades do acompanhamento, os docentes responsáveis, as atividades a desenvolver, a avaliação e classificação e a calendarização. Verificamos que as atividades desenvolvidas e os instrumentos de avaliação utilizados têm sido diversos.

Ao longo do período de desenvolvimento do programa e em função das respostas dos estudantes, os planos de acompanhamento podem ser ajustados no sentido da melhor adequação possível às dificuldades apresentadas pelo estudante e do cumprimento dos objetivos de aprendizagem da UC.

2.3. Avaliação

Este Programa decorreu nas cinco Escolas do IPS, entre outubro e dezembro, com início em 2014. Depois de terminados os planos de acompanhamento, os responsáveis de UC elaboram um balanço do desenvolvimento do programa no qual são explicitados a caracterização das atividades desenvolvidas pelos estudantes adotadas na UC, o grau de cumprimento das atividades desenvolvidas, as dificuldades e os aspetos positivos sentidos. Na perspetiva da melhoria dos processos e dos resultados deste programa, depois de reunida a informação de todas as UC, compete ao Presidente do Conselho Pedagógico da respetiva Escola a elaboração de um balanço global da aplicação do mesmo.

A última edição, que decorreu no final de 2021, abrangeu na ESCE cinquenta e quatro casos (binómio estudantes/UC inscritos), o que corresponde a quarenta e cinco estudantes dos cursos de licenciatura em Contabilidade e Finanças (regime diurno), Contabilidade e Finanças (regime noturno), Gestão de Recursos Humanos (regime diurno), Gestão de Recursos Humanos (regime pós-laboral), Marketing, Gestão da Distribuição e da Logística (regime diurno), Gestão da Distribuição e da Logística (regime pós-laboral) e Gestão de Sistemas de Informação. Os estudantes inscreveram-se em 20 UC de diversas áreas científicas.

3. Resultados, implicações e recomendações

No presente trabalho apresentamos os resultados da aplicação do Programa na Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal. A tabela seguinte sumaria o número de UC abrangidas, o número de estudantes e o número de casos (binómio estudantes/UC), nas edições existentes até à data.

Tabela 3
Nº de UC, estudantes e casos no PAEF da ESCE

Ano de aplicação do PAEF (out. a dez.)	Nº UC	Nº Estudantes	Nº de Casos (Binómio Estudantes/UC inscritos)
2014	10	9	11
2015	20	24	42
2016	32	63	85
2017	29	70	79
2018	28	55	75
2019	23	53	63
2020	24	40	52
2021	20	45	54

Como se pode observar na tabela 3, verificou-se um grande aumento do número de estudantes inscritos no PAEF entre 2014 e 2017. A partir desse ano registou-se um decréscimo, sendo que no ano de 2021 houve um ligeiro aumento. Uma evolução semelhante pode ser observada no número de UC a que os estudantes se inscreveram e no binómio estudantes/UC.

Tabela 4
Indicadores de sucesso e classificações obtidas nas UC no PAEF da ESCE

Ano PAEF out.-dez.	Nº (%) Aprovações	Nº (%) Reprovações	Nº (%) NA - Não Aval.	Nº (%) Sem Inform.	Média das notas	Moda das notas	Mediana das notas
2014	5 (**45%**)	1 (**9%**)	5 (**45%**)	0 (**0%**)	12,2	11	12
2015	29 (**69%**)	4 (**10%**)	6 (**14%**)	3 (**7%**)	11,6	10	11
2016	38 (**45%**)	13 (**15%**)	19 (**22%**)	15 **(18%)**	12,2	10	12
2017	55 (**70%**)	10 (**13%**)	14 (**18%**)	0 (**0%**)	11,2	10	11
2018	50 (**67%**)	16 (**21%**)	9 (**12%**)	0 (**0%**)	10,4	10	10
2019	46 **(73%)**	13 (**21%**)	4 (**6%**)	0 (**0%**)	11,2	10	11
2020	38 **(73%)**	10 (**19%**)	4 **(8%)**	0 (**0%**)	10,3	10	11
2021	31 **(57%)**	19 **(35%)**	2 **(4%)**	2 (**4%**)	10,9	12	12

No que se refere à percentagem de aprovações, podemos observar pela tabela anterior que as taxas foram iguais ou superiores a 45% em todas as edições do PAEF, tendo registado valores iguais ou superiores a 70% em três edições, com o valor mais elevado a atingir os 73%. Entre 2014 e 2020, a taxa de aprovações tem registado uma tendência positiva. No mesmo período, a taxa de reprovações apresenta um ligeiro aumento, o que se relaciona com a diminuição da percentagem de estudantes que não se submeteram à avaliação no PAEF. O ano de 2021 apresenta resultados atípicos, o que poderá eventualmente estar relacionado com o período de pandemia.

Quanto à média das classificações obtidas nas UC, variou entre 10,3 valores e 12,2 valores. A mediana das classificações apresenta valores idênticos.

Procurou-se ainda analisar se a média das classificações obtidas pelos estudantes que frequentaram o PAEF apresenta diferenças relativamente à média das classificações obtidas pelos estudantes que, neste mesmo ano letivo, frequentaram a avaliação contínua ou avaliação final (época normal e época de recurso).

Tabela 5
Média das classificações obtidas por UC no PAEF e nas épocas de avaliação contínua e final

UC (ano 2021)	Média das Notas PAEF	Média das Notas Outras Épocas
Análise de Dados	13,50	**15,01**
Análise e Desenho de Sistemas de Informação	11,00	**12,83**
Cálculo Financeiro	**12,50**	12,20
Contabilidade	**16,00**	14,31
Contabilidade Analítica III	9,00	**13,21**
Contabilidade das Sociedades	12,00	**12,61**
Estatística	9,38	**13,87**
Fiscalidade II	6,00	**11,62**
Gestão de Armazenagem	10,00	**15,15**
Gestão do Desempenho	13,00	**13,04**
Gestão Financeira Internacional	11,00	**13,34**
Informática	**15,00**	14,43
Investigação Operacional Aplicada a GDL	10,89	**11,73**
Planeamento e Controlo de Gestão	10,00	**15,31**
Relato Financeiro I	11,00	**13,96**
Relato Financeiro II	11,00	**13,30**
Sistemas de Informação para Recursos Humanos	12,00	**13,21**

Como se pode observar na tabela 5, apenas em três das dezassete UC a classificação média é superior nos estudantes que frequentaram o PAEF, quando comparada com a classificação média obtida pelos estudantes que frequentaram a avaliação contínua ou avaliação final (época normal e época de recurso). Há, contudo, que chamar a atenção para o reduzido número de estudantes por UC no PAEF, o que não permite fazer uma comparação fiável das médias.

4. Conclusões

Da análise efetuada podemos concluir que entre 2014 e 2017 o número de estudantes inscritos no PAEF aumentou, enquanto a partir de 2018 há uma tendência de decréscimo.

A percentagem de aprovações mostra uma tendência crescente até 2020, tendo registado uma diminuição em 2021. A percentagem de não-avaliações mostra uma tendência decrescente ao longo de todo o período considerado, o que pode ser visto como um sinal de maior responsabilização e empenho por parte dos estudantes.

Ao longo dos anos não houve alterações nas classificações, mantendo-se a média, mediana e moda no intervalo entre os 10 e os 12 valores. Em comparação com a média das classificações das outras épocas, a média obtida no PAEF é inferior na grande maioria das UC, mas os desvios são pouco acentuados.

Em termos de resultados finais, a maioria dos estudantes obteve aprovação nas UC em que se inscreveu, o que lhes permitiu, deste modo, concluir o seu curso.

Globalmente, o Programa tem proporcionado condições para que os estudantes abrangidos terminem os seus cursos. Na nossa opinião, a utilização de respostas formativas adequadas às dificuldades sentidas pelos estudantes pode explicar o sucesso obtido. É de referir que o Programa de Apoio aos Estudantes Finalistas foi considerado uma "boa prática" na promoção do sucesso académico.

5. Referências Bibliográficas

Almeida, F. (2015*). A promoção do sucesso escolar no Instituto Politécnico de Setúbal.* https://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=499&fileName=4_Fernando_Almeida_IP_Set_bal.pdf

Banha, R. (2017). *Promoção do sucesso escolar nas instituições públicas do ensino superior em Portugal: Medidas observadas nos respetivos sítios.* https://www.dgeec.mec.pt/np4/367/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=773&fileName=MEDIDAS_PROMO__O_SUCESSO_ESCOLAR_S_TIOS_.pdf

Instituto Politécnico de Setúbal (2022a). *IPS em números.* https://www.ips.pt/ips_si/web_base.gera_pagina?P_pagina=43162

Instituto Politécnico de Setúbal. (2022b). *Programa de apoio aos estudantes finalistas (PAEF) do ano letivo 2021/2022.*

https://www.ips.pt/ips_si/web_base.gera_pagina?P_pagina=33902

Instituto Poltécnico de Setúbal. (2022c). *Programas de promoção do sucesso académico.* https://www.ips.pt/ips_si/web_base.gera_pagina?P_pagina=43162

Neto, H. V., Costa, A. F., & Lopes, J. T. (coords.). (2010). *Factores, representações e práticas institucionais de promoção do sucesso escolar no ensino superior.* Universidade do Porto Press.

Promovendo a Aprendizagem e a Saúde com Challenge Based Learning

Mário Alexandre Gonçalves Lopes [‡]
Ana Rita Vieira Pinheiro [†]

[‡] Instituto de Biomedicina (iBiMED), Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA).
mariolopes77@ua.pt

[†] Instituto de Biomedicina (iBiMED), Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA).
anaritapinheiro@ua.pt

[...]

Resumo

Numa perspetiva de melhoria contínua, e de aproximação da academia à comunidade, implementou-se um método de ensino-aprendizagem que poderia corresponder melhor às expectativas dos estudantes da Unidade Curricular (UC) Fisioterapia no Desporto da Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, do ano letivo de 2021-2022. De um total de 47 estudantes inscritos à UC, responderam 29. Todos concordaram que as temáticas abordadas foram ao encontro das suas expectativas, que o planeamento permitiu o desenvolvimento de competências numa sequência adequada, que a UC desenvolveu os seus conhecimentos na área de Fisioterapia no Desporto e que a metodologia de avaliação usada foi adequada. Por outro lado, apesar de considerarem como positivo as dinâmicas das aulas e a ausência de aulas expositivas, também foi salientado como fator negativo a sobrecarga de trabalho, especificamente relativo às tarefas semanais de preparação para as aulas. De modo geral, considera-se que os resultados do questionário foram positivos, apesar de se considerar necessária a ponderação das atividades assíncronas propostas. A aproximação da academia à comunidade aparenta promover ganhos bilaterais e enriquecer e diversificar os contextos de aprendizagem dos estudantes, destacando que os estudantes valorizam o seu papel ativo no seu percurso formativo.

Palavras-Chave: aprendizagem ativa; metodologias de avaliação; plano de intervenção desportiva.

1. Contextualização

A formação na área da Fisioterapia é um processo de aprendizagem contínuo que começa com a Licenciatura em Fisioterapia, que permite o ingresso na profissão, continuando ao longo da sua vida profissional. A World Physio reconhece, compreende e valoriza o facto de que a formação de fisioterapeutas pode ocorrer em diferentes contextos sociais, económicos

e políticos em todo o mundo. De igual modo, a base de evidência que informa a prática da profissão, também se encontra num estado contínuo de desenvolvimento e de mudança. Deste modo, a formação base do fisioterapeuta deve munir os futuros profissionais com competências e capacidades para atuar neste contexto de constante mudança. Ainda, a aprendizagem ao longo da vida é essencial para alcançar e promover a excelência na prestação de serviços de fisioterapia, para a progressão ao longo de uma carreira profissional e para o desenvolvimento das competências necessárias para exercer a profissão num ambiente de saúde e assistência social em constante mudança (WCPT, 2019). De modo a que os estudantes desenvolvam competências para responder a mudanças rápidas provocadas pelos diversos motivos, (Dario & Simic, 2021 e Kurunsaari et al., 2021) destacam que as instituições de ensino superior (IES) têm reunido esforços no sentido de estrategicamente planear e implementar novos métodos pedagógicos que permitam preparar os futuros profissionais para um futuro incerto. Mais, as IES, como provedoras de conhecimento, estão cada vez mais ligadas aos desafios da sociedade e à sua transformação para uma sociedade mais sustentável. Uma abordagem de aprendizagem nas IES - muitas vezes descrita como "baseada em desafios" - é a gestão de como colocar a teoria à prova com a abordagem de problemas reais em colaboração com atores da sociedade (Leijon et al., 2021). Na verdade, a atual disponibilidade de recursos online tem facilitado aos estudantes a sua autogestão da aprendizagem. Neste sentido, os métodos de ensino-aprendizagem tradicionais tornam-se cada vez menos eficazes no alcance, envolvimento e na motivação para a aprendizagem de estudantes (Moresi et al., 2017). Segundo (Fields et al., 2021), estudantes que participam em ambientes de aprendizagem ativa e colaborativa demonstram estarem melhor preparados para a aula, com maior comprometimento com os conteúdos programáticos e com maior prontidão para desenvolverem a sua base de conhecimento fomentada pelo estudo e investigação suplementar, que encontra motivação adicional com os colegas em contexto de aula. Neste sentido, a colaboração entre pares oferece oportunidades para a diversidade de discussão e aprendizagem, havendo assim um sentido de propriedade perante os materiais didáticos e da própria aprendizagem (Fields et al., 2021).

Portanto, os métodos de aprendizagem ativos são considerados como a melhor opção pedagógica, entre os quais se destaca a Aprendizagem Baseada em Desafios (Challenge-based Learning - CBL). O CBL é um *framework* de aprendizagem eficaz encetada pela Apple, Inc., sendo atualmente utilizada no ensino superior, escolas e instituições em todo o mundo. O CBL proporciona um *Framework* eficiente e eficaz para promover a aprendizagem enquanto se resolvem desafios do mundo real. O *framework* é colaborativo e prático, permitindo que todos os intervenientes (estudantes, professores, famílias e membros da comunidade) identifiquem "Grandes Ideias", que façam "boas perguntas", "descubram" e "resolvam" os desafios, aprofundem o conhecimento da área de estudo, desenvolvam competências do século XXI e que compartilhem os seus pensamentos com o mundo (Figura 1). Com o CBL, estudantes e professores fazem a diferença e provam que a aprendizagem pode ser profunda, envolvente, significativa e com propósito (Nichols et al., 2016).

2. Descrição da prática pedagógica

O CBL baseia-se em diferentes teorias educacionais e métodos pedagógicos, como por exemplo, aprendizagem baseada em problemas (problem-based learning - PBL) e aprendizagem baseada em inquéritos (inquiry-based learning - IBL) (Leijon et al., 2021). O CBL é colaborativo, permitindo que estudantes trabalhem com outros estudantes, com tutores, com especialistas de áreas diversificadas, na sua comunidade ou noutro local do mundo, de forma a desenvolver um nível de conhecimento mais aprofundado de temáticas em estudo numa determinada UC. Os estudantes também podem identificar e resolver desafios próximos do seu quotidiano podendo assim marcar a diferença na sua comunidade, abrir portas para o seu futuro profissional e disseminar os seus resultados (Moresi et al., 2017).

2.1. Objetivos e público-alvo

A implementação do CBL teve como objetivo promover a aquisição de competências na área do desporto e o desenvolvimento de competências transversais, em comunhão com a comunidade, especificamente clubes desportivos amadores da região de Aveiro, através de uma metodologia pedagógica inovadora, em que foi dado aos estudantes um papel de destaque enquanto agentes promotores da sua aprendizagem.

A implementação do CBL decorreu na UC Fisioterapia no Desporto da Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, do ano letivo de 2021-2022. Dos 47 estudantes inscritos, 60% ponderavam ser fisioterapeutas no desporto.

2.2. Metodologia

A prática pedagógica implementada no 1º semestre de 2021/22 foi desenvolvida em conjunto com os três docentes da Unidade Curricular e foi essencialmente constituída por duas fases: a primeira fase implicou a análise dos resultados académicos de 2020/21, a avaliação discente da UC, mantendo o processo habitual de melhoria contínua da UC, mantida regularmente pelos docentes. A segunda fase foi constituída por uma reanálise dos objetivos de aprendizagem definidos para a UC, das competências a adquirir, tal como dos conteúdos programáticos, de forma a verificar a sua adequabilidade à metodologia pedagógica CBL. Após a concordância dos docentes, procedeu-se ao planeamento da estrutura geral do planeamento semestral, das atividades síncronas e assíncronas da UC, tendo em vista as 9 fases do CBL: a definição da "Grande Ideia"; as questões essenciais; o desafio; as perguntas guiadas; as atividades e recursos guiados; a análise; a solução; a implementação e a avaliação.

Definição da "Grande Ideia"

A grande ideia foi desenvolvida em contexto de aula, após a realização de algumas tarefas assíncronas de preparação para a aula disponibilizadas no *Padlet* criado para esta UC. Considerando o âmbito da UC, definiu-se a grande ideia como a "saúde e bem-estar".

As questões essenciais

Após a definição de "saúde e bem-estar" como a "Grande Ideia", os estudantes iniciaram o processo de identificação de questões essenciais que permitiram a definição de um quadro conceptual para o desafio. A questão escolhida como base para o desenvolvimento do desafio foi "qual é o impacto das lesões no bem-estar e na saúde de praticantes de desporto?"

O desafio

A definição do desafio pretendeu a elaboração de uma solução tangível de ser desenvolvida pelos estudantes a um nível local para um problema global. O desafio acabou por ser imediato e acionável pelos estudantes.

As perguntas guiadas

Algumas das perguntas geradas pelos estudantes para ajudar a identificar as possíveis dificuldades que podiam surgir durante a etapa do desafio foram: "como ocorrem as lesões?"; "como reduzir o risco de lesão?"; "como intervir no momento de lesão?".

As Atividades e Recursos Guiados

As atividades guiadas para responder às "perguntas guiadas" foram fundamentalmente assentes em atividades de investigação online. Os recursos guiados utilizados para consulta de informação para responder às perguntas guiadas tiveram a sua base em revistas científicas e organizações relevantes na área de referência, nacional e internacional.

Análise

Nesta fase procedeu-se à análise da aprendizagem adquirida com as atividades e recursos guiados, permitindo uma base de trabalho para a eventual identificação de soluções para o desafio.

Solução

A identificação da solução teve como base uma opção do ponto de vista de utilidade prática, que fosse acessível a nível local (a nível físico), ou a nível digital, de fácil armazenamento em dispositivos portáteis, tal como ser acessível em qualquer terminal desde que ligado à internet. Um "Projeto de Intervenção Desportiva", que servirá como um manual baseado na mais recente evidência científica, foi a solução equacionada de forma a responder adequadamente às "perguntas guiadas".

Implementação

O planeamento da implementação foi distribuído em duas fases, onde na primeira, foi entregue o documento em versão digital e em papel, seguido por uma sessão de apresentação do documento às partes interessadas do parceiro identificado, nomeadamente direção do clube, equipa técnica e jogadores.

Avaliação

A avaliação decorreu em duas fases, sujeitas a uma primeira avaliação efetuada pelos pares e pelos tutores da UC e uma segunda efetuada pelo parceiro identificado para beneficiar do Projeto de Intervenção Desportiva. A recetividade do parceiro foi bastante positiva, havendo lugar a agradecimento público nas redes sociais, da importância do trabalho efetuado para a promoção da saúde e redução do risco de lesão dos seus atletas.

Alguns dos recursos mais utilizados nas diferentes fases do decurso da UC:

Padlet: para partilha de toda a informação relevante de apoio ao desenvolvimento da solução encontrada para o desafio tal como para as atividades síncronas e assíncronas planificadas;

Drive virtual: para armazenamento de dados e para partilha de documentos com os colegas de outros grupos;

*Google D*ocs: para o desenvolvimento do trabalho e respetivo acompanhamento pelo grupo encarregada para fazer a revisão do trabalho (revisão por pares);

Google Forms: para permitir aos estudantes a possibilidade de comunicarem com os docentes de forma anónima; para auto-avaliação e avaliação por pares (intra-grupo e inter-grupo); para colocação das questões para a avaliação da UC;

Mentimeter: para promover temas de discussão;

Plataforma Zoom: para comunicação online.

2.3. Avaliação

À semelhança do ano letivo anterior, o processo de avaliação da prática pedagógica implementada por parte dos docentes decorreu com o recurso ao Guião de Avaliação da Mudança do Docência+. A avaliação discente ocorreu semanalmente sendo encorajado a discussão do interesse das temáticas que foram desenvolvidas e a sua respetiva avaliação com o *Rating* das Estrelas, específico do Padlet. No final do semestre, a UC foi avaliada de

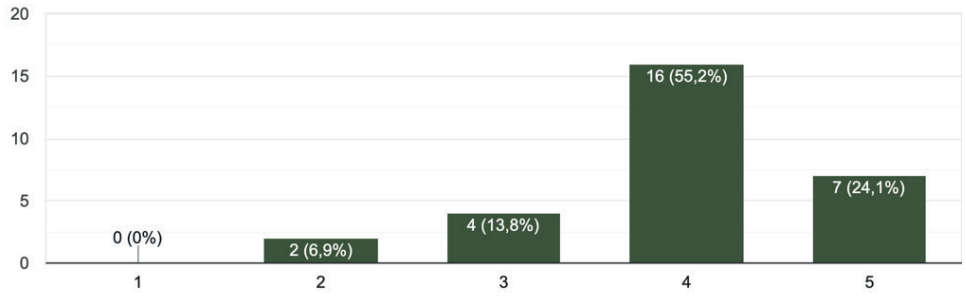
forma anónima pelos estudantes com recurso ao Google Forms, tendo com base questões essenciais relacionadas com as expectativas dos estudantes e a aquisição dos conhecimentos previstos. Também se recorreu ao banco de questões do "Berkeley Center for Teaching & Learning", especificamente as 3 questões abertas da categoria 4.

3. Resultados, implicações e recomendações

No que respeita ao *Rating* das Estrelas semanal, numa escala de 1 a 5 estrelas, salienta-se que todas as temáticas foram classificadas com 4 e 5 estrelas.

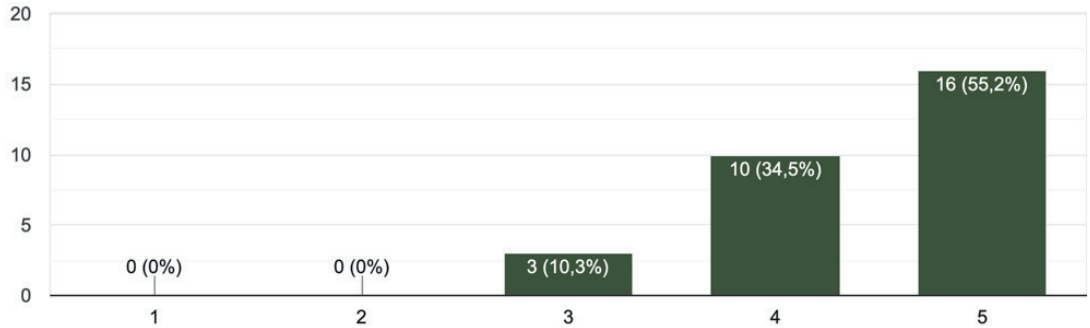
De um total de 47 estudantes propostos para avaliação sumativa, 29 responderam ao formulário online. Quanto à questão "A unidade curricular foi composta por temáticas que foram ao encontro das minhas expectativas" pode afirmar-se que, de modo general, a UC foi ao encontro das expectativas dos estudantes (Gráfico 1). A escala utilizada fazia a correspondência do 1 com (nada adequado) ao 5 com (muito adequado).

Gráfico 1
Avaliação das expectativas



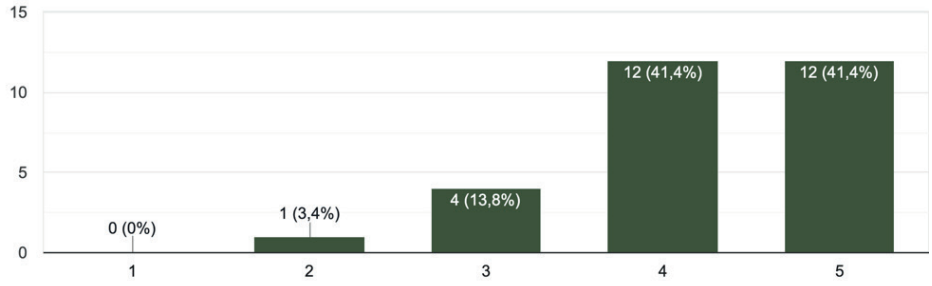
Dos 29 que responderam à questão se "a UC desenvolveu as suas competências numa sequência adequada", observou-se a existência de concordância entre os inquiridos (Gráfico 2).

Gráfico 2
Desenvolvimento da UC



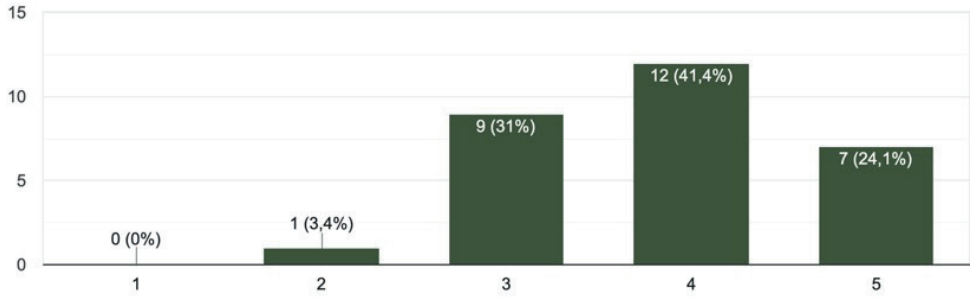
Em relação à questão "A unidade curricular desenvolveu os meus conhecimentos na área da Fisioterapia no desporto" também se observou, de modo geral, esse reconhecimento (Gráfico 3).

Gráfico 3
Avaliação do conhecimento adquirido



Quanto à adequabilidade da metodologia de avaliação da UC, na sua globalidade foi bem aceite, havendo apenas uma resposta cotada com 2, considerada pouco adequada.

Gráfico 4
Classificação da metodologia de avaliação



As seguintes questões tiveram como base o "Berkeley Center for Teaching & Learning course evaluation question bank. CATEGORY 4: Open-Ended Questions". Apesar de serem referidos pontos fortes bastante diversificados, os 20 estudantes que responderam a esta questão salientaram a importância da participação ativa do estudante no seu processo de aprendizagem e o espaço estabelecido para a criação de soluções. Alguns dos comentários foram: "criação de condições para a aprendizagem ativa"; "gerar aprendizagem a partir da discussão de ideias, o que tornou as aulas cativantes"; "aprendizagem em ambientes diferentes de atuação do fisioterapeuta"; "dinamismo das aulas TP e P"; "disponibilidade dos docentes da UC para apoio à aprendizagem". Como pontos a melhorar, dos 29 estudantes que responderam a esta questão, 8 estudantes referiram a necessidade de "mais tempo de aulas práticas" e 8 estudantes indicaram a "sobrecarga das tarefas semanais atribuídas no Padlet da UC". A maioria (75,9%) recomendaria esta UC, sendo que os restantes 24,1% dos estudantes referiu talvez recomendar.

4. Conclusões

De modo geral, conclui-se que o CBL promoveu um ambiente de aprendizagem positivo, mesmo numa UC que é específica de uma área, onde aproximadamente dois terços dos estudantes não pretendiam ser fisioterapeutas na área do desporto. Apesar de não ter sido salientado, por parte dos estudantes, o facto de se ter tido a oportunidade de trabalhar com alguns clubes de desporto amador na região de Aveiro, promovendo uma solução com aplicabilidade no seu dia-a-dia, é um fator positivo, dado que permitiu a aquisição de competências em contexto por parte dos estudantes.

Num futuro estudo, seria de particular interesse a avaliação do impacto criado pelo trabalho desenvolvido pelos estudantes junto da comunidade desportiva e a perspetiva dos estudantes sobre as competências adquiridas no decurso deste trabalho.

5. Referências

Dario, A., & Simic, M. (2021). Innovative physiotherapy clinical education in response to the COVID-19 pandemic with a clinical research placement model. *Journal of Physiotherapy*, *67*(4), 235-237. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.08.008

Fields, L., Trostian, B., Moroney, T., & Dean, B. A. (2021). Active learning pedagogy transformation: A whole-of-school approach to person-centred teaching and nursing graduates Lorraine. *Nurse Education in Practice*, *53*, 103051. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103051

Kurunsaari, M., Tynjälä, P., & Piirainen, A. (2021). Stories of professional development in physiotherapy education. *Physiotherapy Theory and Practice*, *38*(11), 1742–1755. https://doi.org/10.1080/09593985.2021.1888341

Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., & Christersson, C. (2021). Challenge based learning in higher education: A systematic literature review. *Innovations in Education and Teaching International*, *59*(5), 609–618. https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1892503

Moresi, E. A., De Oliveira Braga Filho, M., Barbosa, J. A., Lopes, M. C., Morais, M. A., Santos, J. C., Borges, M. P., & Osmala, W. A. (2017). *O emprego do aprendizado baseado em desafios no desenvolvimento de aplicativos móveis*. https://doi.org/10.23919/CISTI.2017.7975800

Nichols, M., Cator, K., & Torres, M. (2016). *Challenge based learning guide*. https://www.challengebasedlearning.org/wp-content/uploads/2019/02/CBL_Guide2016.pdf

World Psysioterapy. (2019). *Policy statement: Education.* https://world.physio/policy/ps-education

Desenvolvimento de modelo pedagógico para a Inovação e a Criatividade no âmbito da Comunicação Audiovisual

Mónica Silva Santos †
Vera Cristina Ribeiro †

† ID+/ FBAUP - IPC
cmssantos@esec.pt

† NICSH / IPC
veraribeiro@esec.pt

Resumo

O trabalho apresentado relata um estudo de aplicação de métodos e ferramentas para a promoção da criatividade e do pensamento crítico ao nível do ensino superior em contexto de sala de aula no curso de Comunicação e Design Multimédia da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra.
O processo aplicado procura identificar técnicas inovadoras de promoção da criatividade na prática pedagógica e a sua aplicabilidade no domínio educativo, e contribuir para o desenho de processo de ensino e aprendizagem no âmbito da comunicação audiovisual.
A aplicação e análise destas técnicas facilitadoras permitiu concluir, com base na observação e contributos favoráveis dos alunos, que a criatividade é ampliada através da adequação de práticas pedagógicas mais ativas e da transformação do papel do docente para facilitador promovendo a autonomia e o protagonismo dos alunos. Os resultados demostraram também que é na fase da definição do conceito, que a dificuldade é notória pelo tempo dedicado a esta fase ser largamente superior às fases seguintes e durante a qual os alunos manifestaram sentir-se mais inseguros e dispersos. A adoção destes métodos torna o desenvolvimento do trabalho mais colaborativo, a prática docente mais interessante e a aprendizagem mais eficaz.

Palavras-Chave: Criatividade, Inovação, comunicação audiovisual, práticas pedagógicas

1. Contextualização

A utilização das ferramentas de inovação e criatividade são critérios presentes em variadas metodologias com foco em práticas pedagógicas nos diferentes níveis de aprendizagem.

É importante refletir sobre a definição e importância dessas ferramentas para promover o seu uso no ensino superior. A criatividade capacita as pessoas a gerar soluções adequadas e inovadoras para resolver diferentes desafios (Brito et al., 2009).

A criatividade manifesta-se sob a forma de ideias na mente humana, enquanto a inovação atribui valor à criatividade, reforçando a qualidade das ideias no que se refere à sua materialização. (Hernández et al., 2015) definem "inovação, que é a capacidade de implementar estas ideias de uma forma diferente". Portanto, a criatividade e a inovação não são sinônimas, uma vez que a primeira resulta de um fluxo de ideias geradas pelo pensamento, e a segunda envolve a execução dessas ideias. Tratando-se de competências diferentes, um mesmo indivíduo poderá ter ambas de forma relativamente equitativa, mais presente na sua personalidade ou apenas uma mais evidente que a outra. Embora algumas pessoas tenham mais facilidade em exercer as suas habilidades criativas, esta pode ser desenvolvida e aprimorada com a prática de exercícios e técnicas.

Atualmente, no ensino superior, especialmente na comunicação audiovisual e nas suas diferentes unidades curriculares, há uma diminuição do pensamento criativo em contexto de sala de aula. Isto é causado pela redução da capacidade cognitiva provocada pelo acesso excessivo à informação e à utilização de conteúdos, que são entregues aos discentes de uma forma fragmentada, sem a profundidade, a abrangência e o pormenor necessários ao desenvolvimento de um pensamento crítico e criativo. Isto, combinado com a falta de planeamento do projeto e à distribuição ineficaz do tempo despendido entre a definição de um conceito sólido e fundamentando, e o tempo dedicado à operacionalização ou materialização da ideia, resulta na falta de originalidade e à fraca fundamentação das ideias geradas.

A comunicação audiovisual, através da sua linguagem única de texto, vídeo, som e imagem procura desenvolver conteúdos criativos com o objetivo de partilhar conhecimento e informação dos diferentes agentes sociais. Neste estudo, apresentámos um modelo sequencial de técnicas facilitadoras que, no contexto de aprendizagem permitem criar espaços de exploração colaborativos, proporcionando o desenvolvimento de capacidades e competências que favorecem a criatividade e a inovação.

2. Descrição da prática pedagógica

Em 2019, a União Europeia declarou o Ano Europeu da Criatividade e Inovação com o objetivo de aumentar a consciencialização sobre a sua importância no dia-a-dia. É necessário estimular o pensamento criativo, cujo papel é fundamental para o desenvolvimento económico da Europa e bem-estar social e individual dos seus cidadãos. Promover a criatividade ao nível do ensino superior é um problema complexo e, encerra em si outros problemas, os quais a alteração de determinadas práticas pedagógicas só por si não resolvem. No entanto importa refletir e alterar algumas metodologias de forma a contribuir para uma melhoria do pensamento criativo no ensino superior. Até meados dos anos 80, muitos autores estudavam a criatividade da perspetiva da abordagem psicológica, mas na década de 1980, a abordagem pragmática de Edward Bono trouxe uma transformação significativa na forma como a criatividade era vista, ao desenvolver técnicas que estimulam a produção de ideias inovadoras e originais de forma colaborativa. É fundamental ter conhecimento das capacidades do pensamento criativo, mas outros fatores são fundamentais no processo criativo, como o ambiente, o contexto sociocultural, circunstâncias de vida, entre outros. Neste sentido, são adotados métodos que permitem o estímulo da capacidade criativa dos alunos em contexto de sala de aula no âmbito das unidades curriculares, em especial da área da comunicação audiovisual, utilizando modelos criativos e que envolvem três etapas de fundamental relevância: a inspiração, a ideação e a implementação. Na fase de inspiração ou imersão (fase de auscultação) o aluno deverá ser capaz de identificar de claramente o problema ou a oportunidade de inovação, elaborar de um briefing que sirva de guia para o desenvolvimento do processo e observar o público-alvo para o qual se procura soluções, preferencialmente em contexto real. Para isso o aluno tem à disposição

técnicas facilitadoras, que lhe permitem criar empatia com o utilizar e identificar espaços para a inovação. Algumas dessas técnicas são emprestadas de outras áreas do conhecimento, nomeadamente a criação de mapas de inspiração, observação de tendências, mapa de *stakeholders*, entrevistas, desenvolvimento de personas, mapas de jornadas, entre outros. Na fase seguinte, a ideação ou experimentação (fase de criação), são promovidos workshops de *brainwriting, brainsketching*, confrontos semânticos, além da construção de protótipos rápidos e da realização de testes aos conceitos desenvolvidos. A fase de implementação (fase de apresentação) é o momento de visualização dos conceitos e da apresentação através de ferramentas como o *storytelling*, *storyboarding* e protótipos de alta-fidelidade. Todo este processo é um processo iterativo, holístico, colaborativo e centrado no humano.

A prática criativa deve interligar o elemento "pensar" ao "fazer", por isso é fundamental dotar os alunos de instrumentos e ferramentas que facilitem o desenvolvimento de competências capazes de dar resposta aos problemas atuais nas diferentes áreas do conhecimento.

2.1. Objetivos e público-alvo

O objetivo deste trabalho consiste em identificar e aplicar algumas das técnicas facilitadoras da criatividade e inovação existentes em contexto de sala de aula. Estas técnicas possibilitam dotar o aluno de ferramentas e competências que promovem a autonomia criativa, tendo como consequência o aumento da capacidade de argumentação e posterior justificação do trabalho inovador desenvolvido de forma fundamentada.
O público alvo consiste em alunos do curso de Licenciatura de Comunicação e Design Multimédia da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra.

2.2. Metodologia

A metodologia aplicada foi uma metodologia com um caráter fundamentalmente qualitativo, que pela proximidade do investigador, o ponto de vista do participante e a compreensão do contexto, possibilita um melhor entendimento do universo da população em questão, neste caso os estudantes da Escola Superior de Educação de Coimbra, em diferentes unidades curriculares da área do Design e Audiovisual do curso de Comunicação e Design Multimédia.

Procurou-se definir, de forma clara para os estudantes, propostas de trabalho com três fases distintas do processo criativo. A primeira fase, a fase da ideação, tem como objetivo identificar padrões e conhecer o contexto cultural, social, económico, etc.; i.e., conhecer o público e as suas necessidades. É nesta fase que, através da construção de representações visuais se identificam oportunidades para a mudança.

Desenvolve-se inicialmente uma **pesquisa de meios**, como forma de validar o trabalho desenvolvido. Promove-se um levantamento, seleção e análise de conteúdos relacionados com o tema e relevantes para a compreensão do objeto de estudo, além de permitir o desenvolvimento de um enquadramento teórico que fundamente as opções tomadas posteriormente.

A realização de um **mapa de intervenientes** (fig. 1) permite aos alunos conhecer todos os intervenientes que influenciam ou são influenciados pelo processo, e a evitar que potenciais interessados fiquem esquecidos. No centro estão os intervenientes mais importantes e ao largo os que têm menos relevância no processo. Os envolvidos num problema complexo têm interesses distintos e perspetivas que chegam a ser mesmo antagónicas relativamente ao tema, neste sentido esta ferramenta vai permitir relacionar os diferentes intervenientes e criar sinergias entre eles, ou reconhecer relações potencialmente conflituosas. A representação visual fornece uma visão holística e a categorização permitindo definir relações, possíveis contribuições a atividades.

Figura 1
Mapa de intervenientes, UC Design Gráfico I, Mariana Figueiredo (2021)

Uma ferramenta muito útil para visualizar tendências e outras referências é o **mapa de inspiração** (fig.2), que consiste na recolha de imagens relacionadas com o projeto e o tornam mais intuitivo. Com esta estratégia consegue-se uma abstração do pensamento lógico e crítico, e de apenas permitir procurar inspiração ao navegar através das imagens. As imagens recolhidas devem refletir os valores, crenças e gosto do tema do projeto. O mapa desenvolve-se através da seleção e manipulação das imagens mais interessantes e inspiradoras e na sua organização numa grelha.

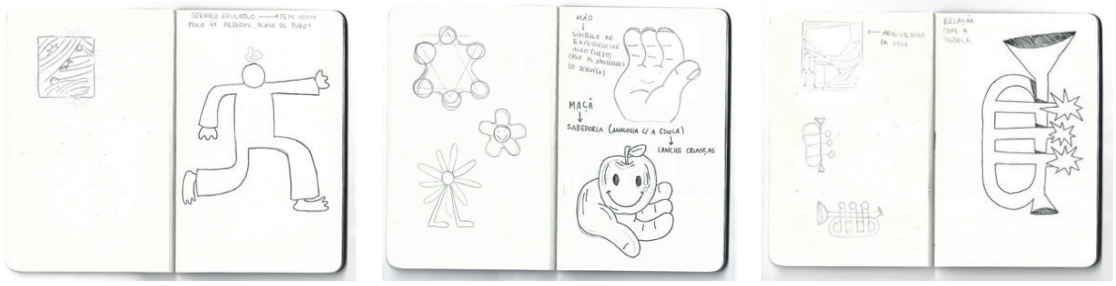
Além da aplicação destas ferramentas também é possível o desenvolvimento de mapas de jornadas, uma ferramenta mais adequada ao desenvolvimento de projetos relacionados com um serviço; personas, que permitem uma identificação do grupo de utilizadores que partilham os mesmo objetivos, atitudes e comportamentos na interação com o produto ou serviço; entre outras.

Figura 2
Mapa de inspiração, UC Design Gráfico I, Ricardo Ferreira (2021)

Depois da fase de imersão, segue-se a fase da ideação abrange um processo de síntese durante o qual se faz uma seleção do que se observou e aprendeu. Nesta fase, o processo começa normalmente com um ***brainstorming/brainsketching*** no qual se procura identificar conceitos-chave e outros que gravitam em torno destes, e a criar relações entre os diferentes conceitos e áreas de atuação para se determinar possíveis diálogos. Os conceitos podem ser escritos ou desenhados. A apresentação de ideias e conceitos visuais ajuda a comunicar mais rápida e eficazmente (Kumar, 2013), facilitando a compreensão, discussão e comunicação de ideias abstratas ou ambíguas quando descritas apenas por palavras. Nas sessões de *brainstorming/brainsketching* não há censura, não há certo ou errado. Os participantes exploram livremente os conceitos que surgem na sua mente e criam relações entres eles. Começa-se com um novo tópico, uma questão ou imagem, e todos podem contribuir e construir sobre as ideias dos outros.

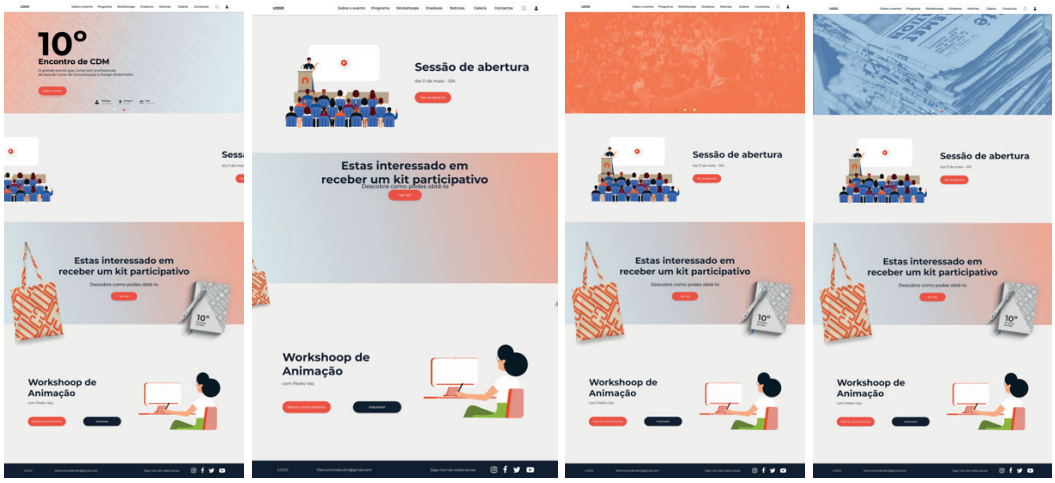
Os **esboços ou desenhos experimentais** (fig.3) são uma parte muito importante do processo criativo. O desenho é um processo natural, fluido que pela sua capacidade de nos ajudar a perceber a realidade, a interpretar contextos, a pensar, testar e comunicar resultados é uma ferramenta imprescindível à criatividade (Tschimmel, 2018). No decorrer do processo criativo a visualização de alguns conceitos ambíguos através do desenho permite reduzir a subjetividade e a incorreta interpretação das ideias.

Figura 3
Esboços e desenhos experimentais, UC Design Gráfico I, Ricardo Ferreira (2021)



Posteriormente a esta ferramenta, são normalmente realizados protótipos **de baixa fidelidade.** Um protótipo de baixa fidelidade é uma versão preliminar e simplificada de um produto, sistema ou serviço e que permite testar a eficácia do conceito desenvolvido com o objetivo de validar as ideias ao longo do processo criativo. A intenção de do protótipo é tornar as ideias tangíveis e reais para o público alvo a baixo custo, a deteção de eventuais erros e recolher feedback dos utilizadores. Durante esta fase também são normalmente utilizadas outras ferramentas como os confrontos semânticos e analogias. Na 3ª fase, a fase da Implementação é um momento de apresentar os conceitos desenvolvidos na fase da ideação. Alguns dos modelos visuais incluem o *storyboard*, *storytelling* e protótipos de alta fidelidade, e tem como principal objetivo a disseminação do processo de investigação e dar a perceber aos potenciais "clientes" de forma intuitiva o conceito apresentado.
O ***storytelling*** consiste na apresentação oral acompanhada de suportes visuais como fotografias ou ilustrações que tornam a comunicação mais emocional e mais atrativa. O **protótipo** (fig.4) final pretende simular a experiência estética e a funcionalidade e contribuir para a solução final. Evidenciamos que este processo não deve ser linear, e é necessário a iteração e reformulação constante ao longo do processo para responder às necessidades reais de uma forma mais focada e detalhada, no desenvolvimento de produtos multimédia e audiovisual.

Figura 4
Protótipo de um website, UC Tipografia, Ana B. tavares, Ana I. Ferreira, Carolina Loureiro (2021)



2.3. Avaliação

A metodologia utilizada para aferir os resultadas da aplicação deste modelo teve como base a observação e feedback em contexto de aula durante o processo, o que permitiu identificar pontos fortes e pontos fracos do processo criativo. É também realizada uma avaliação das soluções criadas, com base na qualidade gráfica e concetual, e na pertinência do resultado final. Sempre que os projetos são realizados com um parceiro externo à escola, a satisfação e aceitação do trabalho também é contabilizado para efeitos de avaliação.

3. Resultados, implicações e recomendações

Com este estudo, procuramos promover a participação do aluno não só na apresentação de uma resposta criativa para um problema ou enunciado, mas também na identificação do próprio problema desde uma fase inicial do processo, assim como do seu contexto e principais intervenientes.

Desta forma os alunos participam na construção de ferramentas pedagógicas, através de um grau de envolvimento profundo dando-lhes uma sensação de propriedade que estimula a criatividade e a inovação. Simultaneamente promove o empenho e a motivação, consequência do sentimento de coautoria que se desenvolve e reduz a insegurança que se manifesta pelo carácter mais volátil e ambíguo relacionado com o conceito de criatividade.

No âmbito da atividade da docência, trazer os alunos para a participação na construção de ferramentas pedagógicas é permitir criar soluções direcionadas para as suas necessidades reais como discentes participando numa criação mais ajustadas à contemporaneidade.

Identificamos alguns obstáculos que merecem a nossa atenção, como a dificuldade da medição do impacto destas iniciativas, e da gestão dos diferentes intervenientes e participantes pelo que que é fundamental a criação de critérios de medição do impacto destas práticas, até para aumentar o nível de aceitação das mesmas noutros contextos do ensino superior.

É necessário o docente alterar o seu papel para o papel de facilitador, e procurar diminuir a sua intervenção em determinados momentos e fases do processo de inovação, dando

espaço à autonomia e atitude proactivo do aluno. O facto de os alunos estarem formatados para uma atitude passiva, dificulta a sua participação livre de preconceitos e ideias pré-concebidas nas diferentes fases do processo. Realçamos que as distintas características e variedade de linguagens da comunicação audiovisual, também podem revelar-se um obstáculo nas diferentes fases.

4. Conclusões

Este trabalho refere a aplicação de métodos e ferramentas de inovação e criatividade no desenvolvimento de projetos no âmbito da multimédia e audiovisual no ensino superior. As principais ferramentas utilizadas pretendiam dotar os alunos de conhecimento e competências para o desenvolvimento de forma autónoma e sustentada de eventuais soluções criativas no âmbito das unidades curriculares do curso de Comunicação e Design Multimédia.

Apesar de identificarmos alguns obstáculos, que é necessário ultrapassar promovendo a aplicação de mais práticas pedagógicas semelhantes para procurar eliminá-las, os produtos resultantes e as declarações dos alunos permitem-nos afirmar que a aplicação destes modelos pedagógicos são uma forma eficaz de promover a criatividade e de lidar com os bloqueios criativos dos alunos do ensino superior ao mesmo tempo que promove a motivação, empenho e autonomia.

5. Referências Bibliográficas

Brito, R. F., Vanzin, T., & Ulbricht, V. (2009). Reflexões sobre o conceito de criatividade: Sua relação com a biologia do conhecer. *Ciência & Cognição, 14*(3), 204-213. http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v14n3/v14n3a17.pdf

IF Design Foundation. (2021). *Designing design education*. Aveedition GmbH.

Hernández Arteaga, I., Alvarado Pérez, J. C., & Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: Competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *RevistaVirtual Universidad Católica del Norte, 44,* 135-151. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194238608010

Oliveira, Z. (2010). Alguns instrumentos para se medir a criatividade. *Avaliação Psicológica*, *9*(3), 495-497. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=335027284016 Tschimmel, K. (2018). *Toolkit Evolution 62: An e-handbook for practical design thinking for innovation*. Mindshake.

Kumar, V. (2013). 101 *design methods*. John Wiley & Sons.

Inventado há 31 anos, o *Peer-Instruction* mudou para sempre a minha forma de leccionar

Filipe Tiago de Oliveira ‡

‡ Laboratório de Instrumentação, Engenharia Biomédica e Física da Radiação (LIBPhys-UNL), Departamento de Física, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte de Caparica, 2892-516 Caparica, Portugal
fto@fct.unl.pt

Resumo

Aqui é descrita e analisada a implementação parcial do método *Peer-Instruction* numa unidade curricular de introdução à Física, leccionada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. No estudo, participaram 377 alunos divididos em dois grupos: grupo I, 43 alunos com aulas leccionadas usando o método *Peer-Instruction*; grupo II, 334 alunos com aulas tradicionais expositivas. Os resultados do *Force Concept Inventory* mostram que, no início do semestre, 86% dos alunos do grupo I não compreendiam os conceitos de Física Newtoniana, mas no final do semestre, este número caiu para 49%. Os alunos do grupo I tiveram uma taxa de sucesso superior aos do grupo II; 86% e 65%, respectivamente. A média das classificações finais dos alunos do grupo I foi quase um valor superior à média das classificações finais dos alunos do grupo II; 13,6 e 12,7, respectivamente. Os resultados aqui apresentados estão em linha com os estudos publicados ao longo de 31 anos, onde se apresentam fortes evidências dos benefícios que o método *Peer-Instruction* tem no processo de aprendizagem dos alunos.

Palavras-Chave: Peer-Instructon, Aprendizagem Activa, Aula Invertida.

1. Contextualização

Em 1996, comecei a leccionar, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL), unidades curriculares (UC) de introdução à Física (Física I e III). Apesar do meu esforço e dedicação na preparação das aulas para que os tópicos abordados fossem mais acessíveis e interessantes, verifiquei que os temas cuidadosamente expostos nas aulas não eram minimamente compreendidos pelos estudantes. As taxas de reprovação crónicas a rondar os 50% mantinham-se. Para tentar alterar esta situação, durante anos, implementei diversas alterações pontuais na forma como exponha as matérias e nos vários métodos de avaliação (modelo e frequência). Nada parecia funcionar.

Em 2012, pouco antes do início do 2º semestre, através de um artigo publicado na página do NPR National Public Radio (https://text.npr.org/144550920), fiquei a conhecer o

método *Peer Instruction*, desenvolvido em 1991 pelo professor Eric Mazur da universidade de Harvard. Ainda nesse 2º semestre, consegui implementar, embora parcialmente, o novo método na UC Física I.

2. Descrição da prática pedagógica

O *Peer-Instruction* é um método de aprendizagem activa (*Active Learning*) que se foca na compreensão dos conceitos. Por isso, não se baseia na tradicional exposição da matéria. Tal como na Aula Invertida (*Flipped Classroom*), antes de cada aula, os alunos devem conhecer as matérias que aí vão ser discutidas, através da leitura do livro de texto e/ou da consulta de outros materiais indicados pelo professor. Antes, ou no início de cada aula, cada aluno realiza um Questionário de Leitura (QL) com o intuito de aferir se as actividades pré-aula foram realizadas. O tempo de aula é dividido em blocos de 15 a 20 minutos, onde se aborda um único tópico.

2.1. Objetivos e público-alvo

O modelo *Peer-Instruction* foi implementado nos três turnos teórico práticos da UC de Física I (Mecânica Newtoniana), por mim leccionados, durante o 2º semestre do ano lectivo de 2011/12. Cada turno tinha ca. 70 alunos inscritos. Pretendeu-se adoptar um modelo que, em contextos idênticos, criou as condições para que os alunos compreendessem efectivamente os conceitos fundamentais da Física Newtoniana e, desta forma, melhorarem os seus resultados académicos.

2.2. Metodologia

O método *Peer-Instruction* é um método desenhado para ajudar o estudante a compreender verdadeiramente os conceitos de Física. Neste método, não existe a tradicional exposição da matéria. À semelhança da Aula Invertida, os alunos devem estar minimamente familiarizados com as matérias que vão ser discutidas em cada aula. Por isso, os alunos têm de se preparar para cada aula realizando as actividades indicadas pelo professor: leitura do livro de texto; visualização de vídeos; consulta de outros materiais sugeridos pelo professor.

Antes, ou no início de cada aula, cada aluno realiza um Questionário de Leitura (QL) com o intuito de aferir se as actividades de preparação foram realizadas.

O tempo de aula é dividido em blocos de 15 a 20 minutos. Em cada bloco aborda-se apenas um tópico. Cada bloco é dividido como indico de seguida.

(7-10 min) Breve exposição do tópico por parte do professor para complementar o material disponibilizado aos alunos. Os conceitos são enfatizados evitando, sempre que possível, equações e demonstrações teóricas. Por vezes, usam-se demonstrações experimentais.

(1 min) É colocada uma questão conceptual de resposta de escolha múltipla aos alunos. Esta, deve respeitar os seguintes critérios: a) Focar um único conceito; b) Não pode ser resolvida usando uma equação; c) Texto sem ambiguidades; d) Nem muito fácil nem muito difícil.

(1-2 min) Cada aluno regista a resposta que considera correcta. De seguida, em pequenos grupos, os alunos discutem as respostas que cada um considera a correcta. Esta é a etapa que dá o nome ao método (*Peer-Instruction*). Estas discussões são uma óptima oportunidade

para o professor descobrir as verdadeiras dificuldades dos alunos. Muitas vezes, detectam-se falhas de compreensão ou de raciocínio que de outra forma não seria possível. Pontualmente, o professor participa em algumas destas discussões colocando questões que orientam os alunos para raciocínios alternativos que, eventualmente, os ajudarão a mudar de opinião e/ou a solidificar um conceito já suficientemente compreendido.

(1 min) Após o debate, todos os alunos devem indicar a sua resposta em simultâneo através de uma sondagem. A simultaneidade das respostas é muito importante para garantir que a resposta de alguns não influencie a escolha de outros. O método de sondagem mais simples consiste na utilização de cartões, cada um com uma letra correspondente às respostas possíveis. No início da sondagem, cada aluno mostra o cartão com a letra correspondente à resposta que considera correcta. Desta forma, facilmente o professor fica com uma ideia bastante precisa das respostas que são dadas.

(ca. 2 min) No final de cada bloco, o professor justifica a resposta correcta, centrando-se essencialmente nas dificuldades que foram detectadas durante a discussão.

Quando menos de 90% dos alunos não acerta na resposta, coloca-se uma nova questão conceptual que aborde o mesmo conceito.

Nas três turmas teórico práticas por mim leccionadas, o método *Peer-Instruction* foi parcialmente implementado, porque não houve tempo para organizar e preparar os QL. Sendo assim, a implementação do método centrou-se exclusivamente na gestão do tempo de aula de acordo com os passos acima mencionados.

As questões conceptuais utilizadas nas aulas basearam-se nas publicadas em (Mazur, 1997). Para responderem às questões, os alunos usaram cartões com letras.

2.3. Avaliação

Para avaliar o impacto da metodologia, usei um teste diagnóstico de conceitos sobre forças (*Force Concept Inventory*, FCI) e as classificações finais dos alunos na UC.

O FCI permite estabelecer três níveis de compreensão das noções básicas da Mecânica Newtoniana: Nível A, compreensão efectiva; Nível B, compreensão rudimentar; Nível C, compreensão inexistente.

O FCI utilizado foi uma adaptação do publicado em (Mazur, 1997). Este teste foi realizado na primeira e última aula do semestre.

Neste estudo, participaram 337 alunos divididos em dois grupos: grupo I, compreende os 43 alunos que realizaram os dois FCI e que fizeram pelo menos uma das provas de avaliação (4 testes e/ou exame de recurso); grupo II, os restantes 334 alunos que tiveram aulas tradicionais expositivas.

3. Resultados, implicações e recomendações

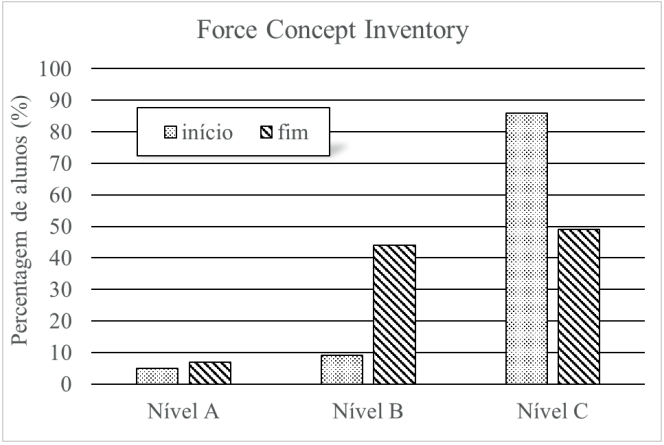
Os resultados do primeiro FCI (Figura 1), indicaram que no início do semestre: 86% dos estudantes não compreendia os conceitos de Mecânica Newtoniana (Nível C); só 9% tinha uma compreensão rudimentar dos mesmos (Nível B); e apenas 5% tinha uma compreensão efectiva das noções básicas da Mecânica Newtoniana (Nível A).

No final do semestre, os alunos no nível C baixou para 49%, tendo aumentado para 44% os do Nível B e para 7% os do Nível A.

Nenhum dos alunos que terminaram o semestre nos níveis A ou B reprovou na UC. Já 14% dos alunos que no final do semestre ainda se mantinham no nível C reprovou. Assim, a taxa de sucesso dos alunos do grupo I, os que tiveram aulas segundo o método *Peer-Instruction*, foi de 84%. A taxa de sucesso dos restantes alunos (grupo II) foi de 65%. A média das classificações finais para os alunos do grupo I que tiveram aprovação na UC foi 14.7, 13.7 e 13.3, para os níveis A, B e C, respectivamente. Fazendo com que a média das classificações finais dos alunos do grupo I seja de 13.6 valores. Já a média das classificações finais dos restantes alunos aprovados (do grupo II) foi de 12.7 valores (ver Figura 2).

Embora o método tenha sido parcialmente implementado, foi possível identificar alguns pontos positivos e negativos do *Peer-Instruction*.

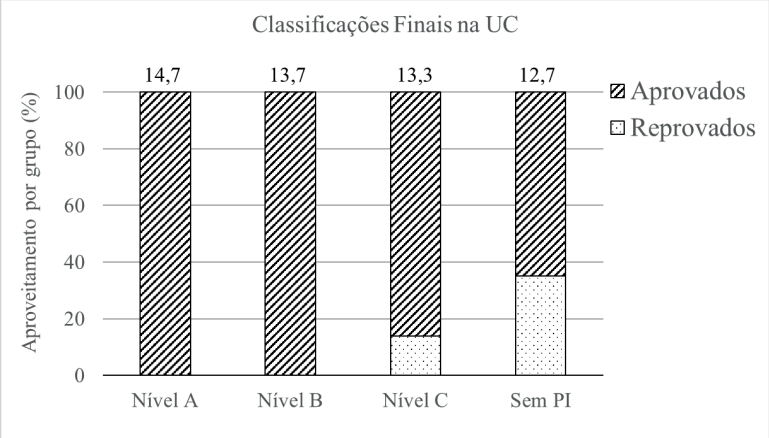
Figura 1
Resultados do FCI realizado na primeria aula (início) e na última aula do semestre (fim). O FCI agrupa os alunos em três níveis de compreensão dos conceitos de Mecânica Newtoniana: Nível A, compreensão efectiva; Nível B, compreensão rudimentar; Nível C, compreensão inexistente



Pontos positivos: Os alunos apreendem melhor os conceitos e melhoram a sua capacidade de argumentação; os alunos resolvem os problemas com maior facilidade; as aulas são mais dinâmicas, sempre diferentes e inesperadas; o professor consegue detectar dificuldades *ocultas*; as aulas parece terem realmente impacto positivo na aprendizagem dos alunos.

Pontos negativos: Resistência à mudança por parte da instituição e dos docentes; Resistência à mudança por parte dos alunos, quando os benefícios e funcionamento do *Peer-Instruction* não lhes são devidamente apresentados e justificados; As aulas são sempre diferentes e inesperadas o que requer uma preparação diferente, tanto do professor como do aluno; Se não forem tomadas medidas adequadas, há sempre o risco da aula ficar descontrolada; Mais trabalho para o professor e alunos; Uma vez experimentando, é impossível voltar atrás.

Figura 2
Classificações finais na UC por grupos. Cada barra indica a percentagem de alunos, num determinado grupo, que teve ou não aproveitamento na UC. Sem PI, identifica os alunos do grupo II, os que não tiveram aulas segundo o método Peer-Instruction. No topo de cada coluna está a nota média dos alunos aprovados no grupo correspondente



4. Conclusões

Embora o método *Peer-Instruction* tenha sido parcialmente implementado, os benefícios no processo de aprendizagem dos alunos parece serem evidentes. Os alunos que tiveram aulas de acordo com o método *Peer-Instruction* obtiveram melhores taxas de aproveitamento e, a média das suas classificações foi superior em quase um valor à dos restantes.

O *Peer-Instruction* é um método de ensino que foi desenvolvido por um Físico para leccionar aulas de Física. No entanto, ao longo destes 31 anos, já foi implementado com sucesso noutras disciplinas como a Filosofia, Psicologia, Geologia, Biologia, Engenharia, Ciências da computação e Matemática.

O Peer-instruction veio para ficar.

5. Referências Bibliográficas

Butchart, S., Handfield, T., & Restall, G. (2009). Using peer instruction to teach philosophy, logic, and critical thinking. *Teaching Philosophy, 32*(1), 1-40. https://consequently.org/papers/peer-instruction.pdf

Chew, S. L. (2004). Using conceptests for formative assessment. *Psychology Teacher Network, 14*(1), 10-12.

Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics, 69*(9), 970-977. https://doi.org/10.1119/1.1374249

Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual.* Prentice Hall. https://books.google.pt/books?id=tjcbAQAAIAAJ

McConnell, D. A., Steer, D. N., & Owens, K. D. (2003). Assessment and active learning strategies for introductory geology courses. *Journal of Geoscience Education, 51*(2), 205-216. https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.5408/1089-9995-51.2.205?needAccess=true&role=button

Nicol, D. J., & Boyle, J. T. (2003). Peer instruction versus class-wide discussion in large classes: A comparison of two interaction methods in the wired classroom. *Studies in Higher Education, 28*(4), 457-473. https://doi.org/10.1080/0307507032000122297

Pilzer, S. (2001). Peer instruction in physics and mathematics. *Primus, 11*(2), 185-192. https://doi.org/10.1080/10511970108965987

Simon, B., Kohanfars, M., Lee, J., Tamayo, K., & Cutts, Q. (2010). *Experience report: Peer instruction in introductory computing*. https://doi.org/10.1145/1734263.1734381

Smith, M. K., Wood, W. B., Adams, W. K., Wieman, C., Knight, J. K., Guild, N., & Su, T. T. (2009). Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions. *Science, 323*(5910), 122-124. https://doi.org/10.1126/science.1165919

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Avaliação de aprendizagens; Avaliação do ensino; Avaliação institucional

Riscos e Oportunidades de Um Sistema de Ensino e Avaliação Híbrido nas Ciências da Saúde

Cristina de Mello-Sampayo [‡†]
Maria Cristina Marques [‡]

[‡] Departamento Farmácia, Farmacologia e Tecnologias em Saúde, Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Portugal
csampayo@ff.ul.pt

[†] Research Institute for Medicines (iMed.ULisboa), Faculty of Pharmacy, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal
mcmarques@ff.ul.pt

Resumo

A COVID-19 impôs uma mudança repentina nos sistemas de ensino/aprendizagem. Este estudo tem como objetivo analisar a eficácia das aulas e avaliações dos alunos *online*, comparativamente ao modelo presencial, no contexto do ensino da "Fisiologia-Humana", em 2018/19, 2019/20 e 2020/2021. A sala de aula virtual, foi adotada para todas as aulas apenas em 2019/2020 tendo funcionado num formato misto em 2020/21. As avaliações foram realizadas presencialmente (2019-46 alunos), *online (*2020-44 alunos) e misto em 2021 (teórico-prático online/teórico presencial-44 alunos). A taxa de aprovação prática foi de 91% e 96% nos anos 2020 e 2021. As médias da avaliação prática em 2020 foram iguais às de 2019 (15 valores). Com a mesma pool de perguntas mas aleatorizadas a média em 2021 foi de 12 valores. As taxas de aprovação e médias no exame teórico em 2020 (77% e 12 valores), foram superiores às de 2019 (20% e 10 valores) mas baixaram em 2021 (33% e 11 valores) comparativamente a 2020 apesar de superiores a 2019. Pode, pois, concluir-se, que o ensino *online* foi implementado com sucesso e que relativamente ao processo de avaliação contínua e final deverão privilegiar-se as avaliações no formato presencial pois desta forma evitam-se más práticas de conduta académica.

Palavras-Chave: Avaliação, Sistema híbrido, Aprendizagem.

1. Contextualização

A pandemia da COVID-19 impôs, em 2020, uma mudança repentina e a reorganização das práticas pedagógicas durante o período de confinamento.

O imposto impedimento de contacto presencial (por que todos passámos), obrigando a alteração, em contrarrelógio, das metodologias tradicionais de ensino e a sua transição para

uma modalidade de ensino remoto, foi um acelerador de processos de inovação pedagógica e de avaliação. A infraestrutura tecnológica, nomeadamente as plataformas *Moodle* e *Colibri Zoom*, disponível na Universidade de Lisboa, constituiu o meio para ultrapassar o confinamento imposto, permitindo o funcionamento das unidades curriculares em modo de ensino à distância (*e-learning*). O recurso a estes sistemas/plataformas digitais de ensino/aprendizagem unicamente à distância trouxe aos docentes, bem como aos estudantes, enormes desafios, mas também grandes oportunidades de melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

A sala de aula virtual apresentou-se, durante esta pandemia, como um dispositivo pedagógico que permitiu a transmissão de conteúdos teóricos, o desenvolvimento de tarefas e a aplicação de conhecimentos durante as aulas práticas, e até mesmo a avaliação dos conhecimentos e competências adquiridos, visando atingir um objetivo específico nomeadamente o ensino e a avaliação, de forma síncrona, mas à distância de um écran. Assim, as mudanças encetadas em resposta aos constrangimentos impostos pela pandemia, permitiram centrar mais o ensino no estudante bem como o reforço da autonomia destes, duas ideias preconizadas na Declaração de Bolonha de 1999.

Dependendo de como são implementadas as unidades curriculares nestes sistemas/plataformas digitais de ensino, eles podem agravar ou ajudar a resolver não só o problema de fracasso académico, mas também a má conduta académica (Patrzek et al., 2014; Boca, 2021).

Como tal, a considerável disseminação do modelo de sala de aula virtual, assim como de modelos de avaliação *online*, exacerba a necessidade de avaliar a sua adequação ao contexto e perfil dos estudantes de áreas da saúde.

2. Descrição da prática pedagógica

O presente estudo incidiu sobre a unidade curricular de "Fisiologia Humana", inserida no 2º semestre do 2º ano do Curso de Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica e Biofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa durante três anos letivos: o ano da pandemia (2020), o ano que antecedeu este evento (2019) e o seguinte (2021). Esta unidade curricular é ministrada há já alguns anos pelos docentes de Fisiologia Humana da Faculdade de Farmácia da mesma Universidade.

O plano de estudo contempla a alternância de aulas teóricas e teórico-práticas (TP). A aquisição e compreensão de referenciais teóricos, são consolidados nas aulas teórico-práticas aplicando conhecimentos e desenvolvendo tarefas orientadas para a realização de uma atividade específica envolvendo simulações computacionais de modelos fisiológicos. Antes das aulas TP se realizarem é dado acesso aos estudantes, via plataforma *Moodle*, ao manual das aulas TP bem como a informação teórica de suporte para a realização das tarefas e problemas a resolver autonomamente, de preferência antes da aula TP.

2.1. Objetivos e público-alvo

Este estudo tem como objetivo analisar a eficácia do modelo presencial (ano lectivo de 2018/2019) comparativamente ao modelo de aulas (teóricas e TP) à distância, ministradas de modo síncrono (online via *Zoom*) e assíncrono (aulas teóricas gravadas previamente e disponibilizadas na plataforma *Moodle*) bem como o modelo *online* de avaliação dos alunos, no contexto da Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa.

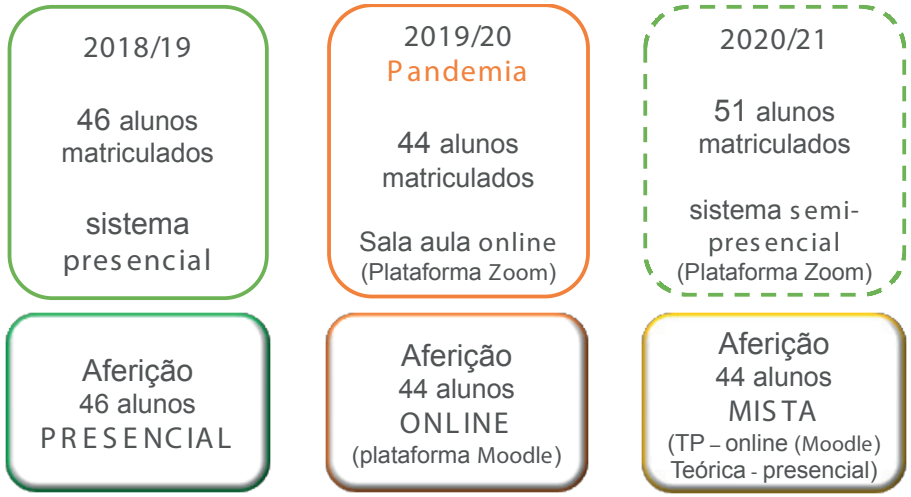
O estudo incidiu sobre a unidade curricular (UC) de Fisiologia Humana do 2º ano do Curso de Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica e Biofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, nos anos lectivos alvo deste estudo 2018/19, 2019/20 e 2020/2021.

Nestes anos os alunos matriculados nesta UC foram 46, 44 e 51 alunos, respetivamente.

2.2. Metodologia

No modelo de ensino à distância, a sala de aula virtual, digitalmente apoiada pelas plataformas *Moodle* e *Colibri Zoom*, foi implementada nas aulas teóricas e teórico-práticas apenas do ano lectivo 2019/2020 em resposta à situação pandémica. Neste modelo a preocupação foi de manter o mesmo número de horas de contacto, apesar de à distância de um ecrã. No ano 2018/19 o ensino foi todo presencial enquanto durante o ano lectivo de 2020/21 foi adotado o modelo de ensino misto tendo metade das turmas frequentado as aulas, quer as teóricas como as TP, alternadamente em cada semana, num formato presencial ou à distância. Neste modelo misto a preocupação foi manter o número de horas de contacto idêntico apesar dos estudantes não irem todas as semanas à faculdade (**fig.1**).

Figura 1
Metodologia pedagógica e avaliação da UC "Fisiologia Humana", nos anos letivos 2018/19, 2019/2020 e 2020/21, respetivamente.



As matérias ministradas, quer teóricas quer teórico-práticas foram as mesmas nos três anos lectivos, tendo, particularmente as aulas teórico-práticas, de ter sido adaptadas ao ensino à distância. Estas consistem em simulações computacionais de modelos fisiológicos propostas aos alunos, que no contexto de um ensino à distância e por não se encontrarem nalguns casos disponíveis para os alunos, foram previamente efetuadas e disponibilizadas pelos docentes.

2.3. Avaliação

As competências adquiridas nas aulas teórico-práticas foram aferidas através de dois testes teórico-práticos realizados durante o semestre e eliminatórios, no caso de a média ser inferior a 9,5 valores na escala de 0 a 20. A nota final da unidade curricular resultou da nota do exame final teórico e da nota teórico-prática com um peso de 60% e 40%, respetivamente. Estas avaliações foram realizadas presencialmente em 2019, *online* (numa na plataforma

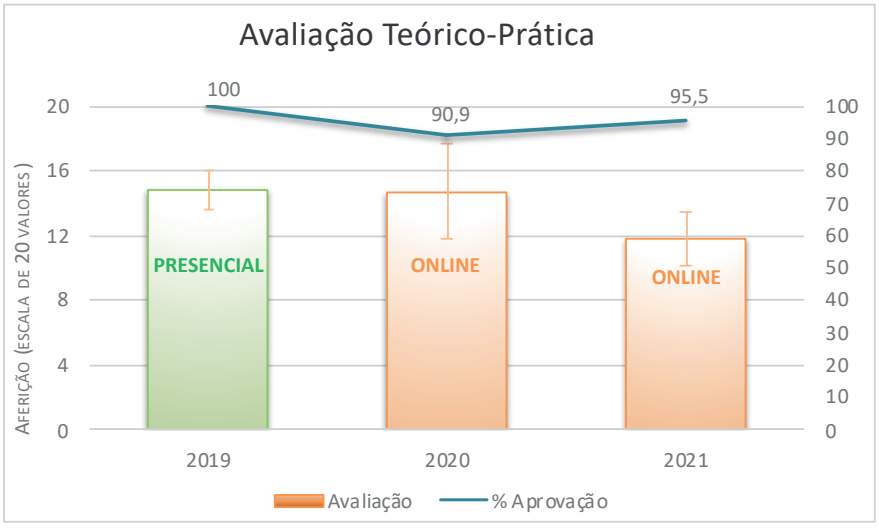
de e-learning baseada no *Moodle*) em 2020 e num sistema "misto" em 2021, composto por testes teórico-práticos *online*, com a mesma pool de perguntas mas aleatoriza, e exame final teórico presencial **(fig.1).** O número de alunos sujeitos a avaliação foi de 46, 44 e 44 respetivamente nos anos lectivos de 2018/19, 2019/20 e 2020/21.

3. Resultados, implicações e recomendações

Os estudantes durante o ano pandémico e seguinte revelaram, com agradável surpresa, uma elevada adesão às sessões síncronas desta UC. Isto é, apesar das aulas teóricas serem facultativas os estudantes estiveram presentes em maior número no formato de aula remoto, tendo nelas participado mais ativamente, comparativamente ao ensino teórico presencial. Poderá dizer-se que o modelo de ensino à distância/misto transformou o contexto de ensino/aprendizagem num sistema mais dinâmico e interativo quando comparado ao modelo presencial em sala de aula, habitualmente utilizado e retomado em modo misto no ano seguinte.

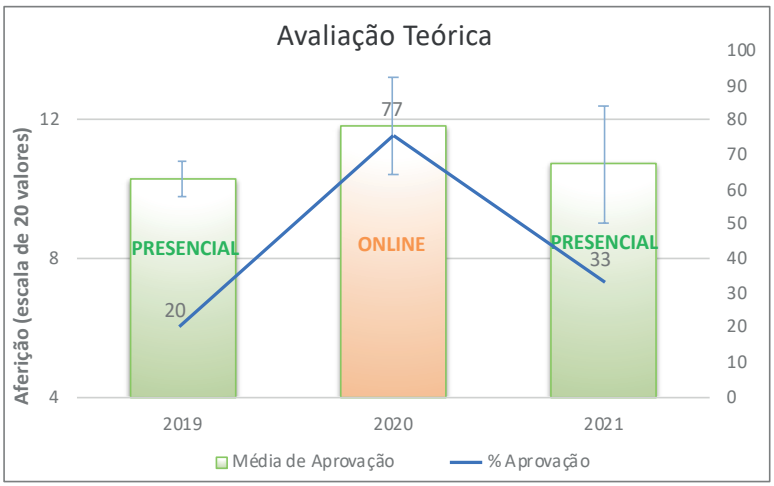
Os resultados, nomeadamente a taxa de aprovação nos testes teórico-práticos de aproximadamente 91% e 96% nos anos 2020 e 2021, respetivamente, (**fig.2**) parecem sugerir que o ensino *online* implementado durante o ano pandémico (2020) não terá comprometido o processo de aprendizagem e aquisição de competências. Além disso a média e a mediana da avaliação de 15 valores, registada em 2020, são iguais às registadas em 2019 quando o ensino e avaliação ocorreram em formato presencial. No ano de 2021 em que foi implementado o modelo de sala misto registou-se um decréscimo na média de avaliação, menor em 3 valores. No entanto, esta diminuição pode dever-se à implementação da ferramenta de aleatorização das perguntas do teste durante o ano de 2021 e sugerir, portanto, a redução de práticas de má conduta académica na avaliação teórico-prática, já que com a mesma pool de perguntas utilizadas em 2020 a média e mediana dos resultados de avaliação foram mais baixos em 2021 (12 valores).

Figura 2
Resultados da avaliação teórico-prática conduzida em ambiente online comparativamente à avaliação presencial. Os dados de aferição estão apresentados na forma de médias ± DP. O número de alunos aferidos (n) foi de 46, 44 e 44 para os anos 2019, 2020 e 2021, respetivamente.



Quando o ensino teórico é aferido, mais uma vez os resultados parecem sugerir o sucesso do ensino *online* implementado durante o ano pandémico (2020) com taxas de aprovação de 77% associadas a médias e medianas de aproximadamente 12 valores (**fig.3**), bem superiores às taxas de aprovação de 20% e médias/medianas de avaliação de cerca de 10 valores (2019). No entanto, ao analisar os dados do ano seguinte em que se retomou o formato presencial no ensino, contudo misto, e presencial na avaliação teórica, a taxa de aprovação (33%) recua novamente apesar de 13% superior comparativamente a 2019, ano em que o modo de ensino foi apenas presencial, estando esta taxa associada a uma média, e mediana, de aprovação de 11 e 12 valores, respetivamente (**fig.3**).

Figura 3
Resultados da avaliação teórica conduzida em ambiente online comparativamente à avaliação presencial. Os dados de aferição estão apresentados na forma de médias ± DP. O número de alunos aferidos (n) foi de 41, 44 e 44 para os anos 2019, 2020 e 2021 respetivamente



Torna-se, portanto, evidente que durante o ensino *online* de 2020 os resultados de aferição melhoraram, no entanto, este sucesso poderá ter sido falseado pela avaliação menos rigorosa que o ambiente *online* poderá propiciar aos alunos.

4. Conclusões

Em conclusão, a pandemia apresentou-se como um momento inédito, difícil para muitos, que privilegiou o recurso a tecnologias digitais por parte de docentes bem como de estudantes. O ensino teórico e teórico-prático à distância da unidade curricular de Fisiologia Humana com recurso a plataforma Colibri Zoom, foi implementado com sucesso no ano da pandemia a COVID-19 como o evidenciam os resultados obtidos. A pandemia propiciou assim, uma aceleração na aprendizagem por parte dos docentes e dos alunos na utilização de tecnologias digitais que se revelaram ser muito úteis e eficazes.

Estas ferramentas poderão ser utilizadas no futuro para promover um ensino/aprendizagem misto, simultaneamente presencial e à distância, o que poderá vir a facilitar a participação de alunos que de outro modo não teriam acesso ao mesmo e que, adicionalmente, fomentem nos alunos uma maior responsabilidade na gestão do tempo de estudo e na avaliação do seu sucesso através de sistemas que permitam uma auto-avaliação regular [Boca, 2021; Aladwan *et al.*, 2018].

Contudo, apesar dos alunos preferirem os momentos de avaliação em formato à distância [Boca, 2021], deverão continuar a privilegiar-se, sempre que possível, os momentos de avaliação prática e teórica, no formato presencial por este permitir um maior rigor na aferição dos conhecimentos adquiridos.

5. Referências Bibliográficas

Aladwan, F., Fakhouri, H. N., Alawamrah, A., & Rababah, O. (2018). Students Attitudes toward Blended Learning among students of the University of Jordan. *Modern Apllied Science, 12*, 217-227. https://doi.org/10.5539/mas.v12n12p217

Boca, G. D. (2021). Factors Influencing Students' Behavior and Attitude towards Online Education during COVID-19. *Sustainability, 13*, 7469. https://doi.org/10.3390/su13137469

Patrzek, J., Sattler, S., van Veen, F., Grunschel, C., & Fries, S. (2014). Investigating the effect of academic procrastination on the frequency and variety of academic misconduct: A panel study. *Studies in Higher Education, 40*, 1014-1029.

Proposta de um modelo para Avaliação da Evolução de Competências Transversais e Técnicas em Cursos de Especialização Tecnológica

Helder Rodrigo Pinto ǂ
Luís Borges Gouveia ǂ
Miguel Trigo ǂ

ǂ Universidade Fernando Pessoa
helderpinto@ufp.edu.pt
lmbg@ufp.edu.pt
mtrigo@ufp.edu.pt

Resumo

As competências transversais são habilidades, relevantes em muitas profissões. Estas competências podem ser inatas, adquiridas por valores e crenças e desenvolvidas ao longo da vida. As competências técnicas estão relacionadas com os conhecimentos de um domínio especifico para o desempenho de funções numa profissão. É esperado que, durante um percurso de aprendizagem, as competências técnicas evoluam, mas será que este percurso proporciona o desenvolvimento de competências transversais? O presente estudo, que se enquadra numa investigação de doutoramento em Ciências da Informação, propõe um modelo que pretende dar resposta a esta questão, tendo como amostra participantes de cursos de Especialização Tecnológica na área das Ciências Informáticas. Este modelo propõe a aplicação de instrumentos que possibilitem a avaliação de competências, como testes técnicos e dinâmicas de grupo; sugere as fases de aplicação dos instrumentos; descreve a análise e tratamento de dados, bem como discussão dos resultados. Para analisar os dados obtidos, são propostas metodologias qualitativas e quantitativas, para conseguir complementaridade entre ambas. Os testes de aferição técnica devolvem um resultado quantitativo. A avaliação das competências transversais pressupõe a criação de um perfil com base num dicionário de competências, sendo a avaliação efetuada de forma observável.

Palavras-Chave: Avaliação de Competências; Competências Transversais; Competências Técnicas.

1. Contextualização

As competências são definidas por habilidades, conhecimentos, capacidades, características comportamentais e outros atributos que, na combinação correta e dentro do conjunto certo de circunstâncias, alcancem os resultados desejados (Dellamora & Rodrigues, 2011).

Dutra (2014), defende a diferença entre aptidões, habilidades e conhecimentos. Considera como aptidão algo para o qual dada pessoa tenha talento natural, mas que também possa vir a aperfeiçoar. As habilidades estão relacionadas com as competências técnicas e a forma como são colocadas em prática. Os conhecimentos são um conjunto de saber necessário para realizar determinadas tarefas.

As competências técnicas, ou Hard Skills, associadas ao saber fazer e consideradas como conhecimento técnico sobre um domínio específico (knowledge) para o desempenho de funções no âmbito profissional, são adquiridas pela realização de formação académica e profissional. Diferenciam-se das competências humanas ou competências humanas, ou ainda SoftSkills, associadas ao saber estar e à perceção que cada indivíduo tem do seu "eu" enquanto líder ou membro de um grupo (behaviours), consideradas qualidades interpessoais, objetivos, preferências e motivos de ação, que podem ser adquiridas através de formação e desenvolvidas ao longo da vida.

Lopes et al. (2000), num estudo sobre as competências técnicas e as competências humanas valorizadas e procuradas pelas empresas portuguesas, constatam que os dois tipos de competências não se excluem, mas, sim, complementam-se.

No decorrer de um percurso formativo, em formação académica ou profissional, espera-se que os participantes adquiram e desenvolvam competências técnicas e humanas, através da frequência e conclusão das disciplinas e atividades extracurriculares.

Assim, não só recrutadores/empresas, mas também os próprios profissionais, estão cientes da importância das competências humanas na empregabilidade e desenvolvimento de carreira. Robles & Suleman (2012), identificam as competências humanas mais valorizadas pelas empresas no momento de contratação de novos colaboradores, assim como enumera um conjunto também de competências humanas, que os candidatos identificam como sendo as mais adequadas a fazer menção no CV e no decorrer de uma entrevista. Algumas destas competências apontadas por profissionais são: atitude positiva, capacidade de comunicação oral, auto motivação e auto direção e capacidade de resolução de problemas. Por outro lado, os empregadores identificam 10 principais competências que esperam que os recém-formados possuam: integridade, capacidade de comunicação, cortesia, responsabilidade, habilidades sociais, atitude positiva, profissionalismo, flexibilidade, capacidade de trabalho em equipa e ética no trabalho.

As competências são então um conjunto de qualidades ou comportamentos profissionais que mobilizam os conhecimentos técnicos e permitem agir na solução de problemas, estimulando desempenhos profissionais superiores alinhados com a estratégia da empresa (Robles & Suleman, 2012).

1.1. Avaliação de Competências

A avaliação das competências é feita de forma observável relativamente ao comportamento demonstrado de acordo com os níveis de exigência definidos para cada função (Cambra, 2017). Esta, pode admitir a aplicação de testes, questionários, dinâmicas de grupo ou entrevistas com preenchimento de grelhas de observação e estes devem ser orientados para a intenção e perfil a analisar.

No caso das competências técnicas, estas podem ser avaliadas mediante aplicação de testes teórico-práticos sobre as temáticas que se pretendem aferir. Relativamente às competências humanas, a avaliação destas pressupõem a criação de um perfil de candidato através da definição de um conjunto de competências chave e respetivo comportamento esperado (Cambra, 2017).

Cada empresa pode construir o seu modelo de competências baseado: i) no conjunto de competências que integram o perfil da totalidade das funções existentes numa organização, para que a mesma consiga atingir os objetivos de negócio; e ii) no grau de exigência em que o respetivo titular deve possuir cada uma dessas competências. Isto constitui o perfil ideal da função equivalente aquele que um excelente profissional deveria conseguir alcançar (Cambra, 2017).

Este perfil é necessário quer num processo de Recrutamento e Seleção (R&S) para identificar os melhores candidatos, quer no processo de desempenho de avaliação ou gestão de carreiras para detetar gaps de competências e criar planos de desenvolvimento, para os colmatar. (Cambra, 2017).

2. Descrição da prática pedagógica

O modelo de avaliação de competências a desenvolver tem por base o processo de R&S de candidatos para cursos de formação profissional em vigor na ATEC - Academia de Formação e compreende um conjunto de fases, sendo elas: i) testes psicotécnicos: ii) testes de aferição técnica; iii) entrevista individual; e/ou iv) dinâmica de grupo com coordenador/a de curso e/ou técnico/a psicólogo/a responsável pelo processo.

Para conseguir obter resultados mais próximos desta realidade onde se insere a amostra, são mantidos os instrumentos de análise, sendo neste caso: i) testes técnicos e ii) dinâmica de grupo.

2.1. Objetivos e público-alvo

O estudo é dividido em turmas. Para cada turma serão analisados os resultados de cada indivíduo, recolhidos enquanto: i) fase inicial: estudante em fase de adaptação ao curso; ii) fase intermédia: estudante integrado no curso; e iii) fase final: estudante em fase de término da formação em sala, antes de prosseguir para a componente de Formação Prática em Contexto de Trabalho (FPCT).

Os dados da fase de adaptação ao curso, referem-se aos resultados obtidos durante os primeiros meses de curso. Os dados da fase do estudante integrado no curso, referem-se a novos testes que serão aplicados após cerca de 3 a 4 meses de formação em sala. Os dados da fase do estudante no momento de término da formação em sala, referem-se a novos testes que serão aplicados numa etapa de término do curso, antes de iniciar a FPCT.

Cada fase contempla: i) apresentação, enquadramento e contextualização do tema de investigação, bem como a apresentação dos intervenientes avaliadores dos participantes no estudo, sendo ainda feito o pedido do consentimento assinado, apenas na primeira fase; ii) aplicação de testes técnicos e da dinâmica de grupo; iii) recolha, análise e síntese de resultados.

Na fase inicial, é feita uma apresentação do investigador e da equipa de avaliação presente, bem como a exposição do propósito do estudo, hipótese, objetivos esperados, as fases que compõe o estudo de investigação, o papel de cada avaliador presente. É ainda pedido o consentimento e assentimento de recolha de dados pessoais e dos dados resultantes da participação nos instrumentos de avaliação de cada uma das atividades.

Nas fases intermédia e final, é reforçado enquadramento do tema e contextualizada a fase em questão.

Para aplicar este modelo é adotado um formato presencial para ambos os instrumentos de análise identificados: i) testes técnicos e ii) dinâmica de grupo.

A amostra associada a este estudo é considerada não probabilística (de conveniência), amostra por agrupamento, representativa de uma população, por englobar apenas indivíduos inscritos em turmas CET da área 481 - Ciências Informáticas, na ATEC - Academia de Formação. Para ingressarem neste curso, os estudantes devem ser titulares de um curso de ensino secundário (12º ano) ou habilitação legalmente equivalente; ou devem ter obtido aprovação em todas as disciplinas dos 10º e 11º anos e tenham estado inscritos no 12º ano de um curso de ensino secundário; serem titulares do nível IV de qualificação; ou serem titulares de um diploma de especialização tecnológica ou ainda de um grau ou diploma de ensino superior. Não existe qualquer restrição tendo em conta os fatores idade, género, nacionalidade e situação profissional.

O número de candidatos/as selecionados/as para cada turma de formação profissional de CET na ATEC - Academia de Formação ronda os 20 (vinte), sendo que se espera cerca de 17 (dezassete) estudantes na fase intermédia e 15 (quinze) estudantes em reta final de término do curso, por turma.

Dada a necessidade de análise num nível temporal alargado a cerca de sete a nove meses, é esperada uma taxa de desistência associada a estudantes que abandonam o curso, por diversas razões. Esta taxa de desistência, pode condicionar o número inicialmente previsto.

2.2. Metodologia

Os testes de aferição técnica são concebidos pela equipa técnica de coordenadores/as e formadores/as da área 481 - Ciências Informáticas, com questões das temáticas: i) Tecnologias de Informação; ii) Gestão de Redes; iii) Administração de Sistemas; iv) Programação e Bases de Dados, provenientes dos referenciais de nível V (Especialização Tecnológica): i) Técnico/a Especialista em Aplicações Informáticas de Gestão; ii) Técnico/a Especialista em Gestão de Redes e Sistemas Informáticos; iii) Técnico/a Especialista em Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação; iv) Técnico/a Especialista em Cibersegurança, do catálogo nacional de qualificações da ANQEP.

Os participantes respondem a estes testes pelo Microsoft Teams, preenchendo um questionário no Microsoft Forms, sendo necessário, para tal, a existência de acesso à internet, apesar de ser mantido o formato presencial. A exportação é automática para a plataforma Microsoft Forms e é possível exportar manualmente para o Microsoft Excel.

A aplicação dos questionários decorre de forma controlada por um/a formador/a, para que seja realizado individualmente, sem consulta e na duração máxima prevista. Cada teste tem a duração máxima de 10 minutos e está organizado com 10 questões fechadas, de escolha múltipla, valendo 2 pontos cada.

No caso das dinâmicas de grupo, o conjunto de competências humanas a serem analisadas é definido tendo por base: i) um estudo preliminar de competências com maior incidência em ofertas de emprego das áreas das Ciências Informáticas, consultadas nas plataformas: LinkedIn e itJobs; procedendo-se em seguida ii) à criação de um dicionário dessas competências com o comportamento esperado e grau de exigência.

As competências humanas mais observadas, são: Comunicação; Trabalho em Equipa; Proatividade; Resolução de Problemas; Responsabilidade; Gosto por Aprendizagem; Organização; Autonomia e Auto-motivação.

Sendo a avaliação de competências feita de forma observável relativamente ao comportamento demonstrado de acordo com os níveis de exigência definidos para cada função, este processo

é conduzido: i) por técnicos/as psicólogos/as da ATEC - Academia de Formação; ii) o próprio investigador; iii) coordenador/a do curso; e/ou iv) formadores/as.

Os participantes serão orientados/as a interagirem de acordo com as dinâmicas propostas, de forma organizada e na duração máxima prevista.

O grupo de técnicos/as segue um guião de observação direta para que no final possam debater em reunião e proceder a uma avaliação de competências também desenvolvido na ferramenta Microsoft Forms, com possibilidade de exportação de resultados para documento Excel.

Os parâmetros de avaliação para as competências humanas são definidos por um dicionário de competências, para cada uma em particular.

Os participantes serão encaminhados a interagirem de acordo com as dinâmicas propostas, de forma organizada e na duração máxima prevista. Durante e interação dos participantes, os avaliadores registam uma grelha de observação direta.

Posteriormente, é preenchido um inquérito por participante, também na ferramenta colaborativa Microsoft Forms do Office 365, que fornece dados quantitativos, sendo transformados em dados quantitativos.

2.3. Avaliação

Para analisar a evolução das competências técnicas e sociais de estudantes de turmas CET, este estudo irá recorrer a metodologias qualitativas e quantitativas, de forma a conseguir complementaridade entre ambas e compreender melhor o cenário estudado.

Os testes de aferição técnica devolvem um resultado quantitativo que é conseguido através da combinação de respostas corretas. No final, é devolvido uma percentagem entre 0 (zero) e 100 (cem) armazenada numa variável ordinal.

No caso das dinâmicas de grupo, dado recorrer-se à avaliação por observação direta, considera-se um processo com resultados qualitativos. Durante o decorrer de cada dinâmica, os/as orientadores/as registam uma grelha de observação direta que permitirá, no final, avaliar cada uma das competências definidas.

A análise dos dados é dividida em três fases: i) análise prévia, com uma leitura alto nível, cujo objetivo é obter o panorama geral; ii) esquematização e contextualização dos dados, fase dedicada à criação de tabelas e gráficos com maior detalhe e profundidade da informação obtida, de forma a sistematizar e resumir os dados; e iii) síntese dos resultados, que prevê reflexão, aprofundamento e relacionamento das respostas obtidas e dos perfis observados.

Em cada fase, os resultados dos testes técnicos são analisados tendo por base a avaliação final de cada estudante, comparando-a com a média geral da amostra. Os resultados obtidos pela observação direta das dinâmicas de grupo, são analisados de acordo com a média das competências para cada estudante comparando-a com a média geral da amostra. É ainda feita uma análise comparativa dos resultados obtidos nos testes técnicos e pela observação direta durante as dinâmicas de grupo para cada estudante.

No decorrer do estudo é feita uma análise comparativa de evolução de competências técnicas e humanas para cada estudante, para acompanhamento do seu progresso. É essa análise que fundamenta a resposta à questão principal deste estudo de investigação e que permitirá uma análise macro da evolução ao longo do tempo.

3. Resultados, implicações e recomendações

Na tentativa de garantir a melhor experiência deste modelo é implementado um teste piloto para i) analisar a eficiência dos instrumentos; ii) testar a aplicação dos questionários, e ainda iii) prever a possibilidade de falhas.

A aplicação experimental dos instrumentos de avaliação, assim como extração e análise dos dados, possibilita a identificação de lacunas ou gafes que podem ser corrigidas ou adaptadas antes da aplicação final, uma vez que qualquer alteração posterior pode ser difícil de gerir ou inviabilizar o estudo.

O retorno esperado está relacionado com: i) a estrutura do modelo; ii) a apresentação geral dos instrumentos de avaliação; ii) clareza das perguntas iii) informação em falta; iv) outros.

Nesta experiência piloto são considerados estudantes do 1º Ano do curso de Engenharia Informática da Universidade Fernando Pessoa (UFP) com características consideradas semelhantes aos/às potenciais participantes neste estudo.

Amostra da Experiência Piloto

O estudo exploratório é orientado pelo próprio investigador e pelo Professor Catedrático, Doutor Luís Borges Gouveia, que fazem a introdução, acompanhamento, monitorização e controlo, assim como a avaliação de comportamento.

Nessa sessão, é feito o pedido de assentimento e consentimento para facultar dados de forma voluntária e participação nos momentos de aferição i) testes técnicos e ii) dinâmicas de grupo, sendo assegurado que a participação é livre e que nada influenciará o seu comum percurso em todo o período de formação no curso. Não há qualquer benefício que incentive a participação e não há qualquer risco a considerar. É adotado um consentimento informado cumprindo todas as normas legais relativas ao Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

4. Conclusões

Pelo feedback recolhido na aplicação da experiência piloto, conclui-se que as perguntas são claras e apresentam boa estrutura. No entanto, pequenos detalhes são destacados como pontos de melhoria, tais como: i) mencionar, durante a explicação das dinâmicas de grupo, que os participantes podem tirar notas e que podem interagir com o grupo de forma oral, por escrito, ou outra qualquer forma criativa que entendam; e que ii) o papel do observador/avaliador deveria ser explicado de forma mais detalhada, à partida, para que os participantes percebam o facto de haver pessoas externas ao grupo a tirarem notas enquanto estes interagem, sem condicionar a sua postura. Entende-se que além de referir que cada participante estará a ser avaliado, também se deve proporcionar um ambiente descontraído, como se de uma conversa informal se tratasse, numa tentativa de diminuir o peso e responsabilidade associado à atividade e minimizar esse aspeto como fator influenciador de alteração de comportamento.

Pelo facto de os participantes pertencerem todos à mesma turma, a apresentação pessoal, que faz parte da dinâmica de grupo, realizada pelo primeiro elemento, condiciona as apresentações dos restantes colegas. Muitos apresentam-se da mesma forma, entendendo-se falta de originalidade até mesmo no que toca às características pessoais, sendo mencionadas de forma mais comum as seguintes: “sociável” e “resiliência”. Assim, entende-se que os momentos de apresentação pessoal, devem ser introduzidos de forma que cada participante possa revelar algo pessoal, esperando-se reduzir a tentativa de clonagem.

Numa perspetiva de evolução futura, o estudo poderá também ser adaptado para, por exemplo: i) traçar perfis de nível de competências dos participantes num percurso de formação profissional; ii) medir a evolução de competências de profissionais no local de trabalho, para apoio e otimização de recursos da área de gestão e evolução de carreiras em recursos humanos; iii) analisar o papel de certas atividades extra académicas no desenvolvimento de competências humanas.

Desta forma, espera-se que o presente estudo contribua para a continuidade da investigação no âmbito da avaliação de competências e que se possa alargar no sentido de perceber como e quais, estas, podem ser mais desenvolvidas.

5. Referências Bibliográficas

Cambra, P. (2017). *Dicionário de Competências*. rH Editora.

Dellamora, M. R., & Rodrigues, A. C. de O. (2017). Seleção por competências: Uma ferramenta diferenciada na captação de talentos. *Revista Psicologia em Destaque.*

Dutra, J. S. (2004). *Competências: Conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna*. Editora Atlas.

Lopes, H., & Suleman, F. (Eds.). (2000). *Estratégias empresariais e competências-chave*. Observatório do Emprego e Formação Profissional.

Robles, M. M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly, 75*(4), 453-465. https://doi.org/10.1177/1080569912460400

Diferenciação de classificações individuais em trabalhos de grupo

Paulo Jorge Santos [‡]

[‡] Faculdade de Letras da Universidade do Porto
pjsosantos@sapo.pt

Resumo

A aprendizagem cooperativa (AC) constitui uma abordagem pedagógica que a investigação tem demonstrado assegurar melhores aprendizagens académicas e o desenvolvimento de competências sociais por comparação com abordagens tradicionais de natureza individualista e competitiva. A AC consiste na realização de atividades educativas feitas por estudantes, organizados em grupos, que perseguem objetivos comuns, maximizando a sua aprendizagem e a dos seus pares. Existem vários modelos de AC, mas todos eles pressupõem avaliar o investimento dos elementos dos grupos com objetivo de assegurar que as classificações individuais traduzam o esforço dos estudantes para os objetivos coletivos, indiscutivelmente o aspeto mais delicado e complexo neste processo. Na presente comunicação apresentar-se-á uma metodologia de diferenciação de classificações individuais de trabalhos de grupo, realizada com base nas auto e heteroavaliações que os estudantes realizam individualmente uma vez concluído o trabalho de projeto, que tem vindo a ser utilizada numa unidade curricular dos mestrados em ensino ministrados na Faculdade de Letras da Universidade do Porto desde 2008. De acordo com este procedimento é possível que os alunos obtenham uma classificação superior, inferior ou idêntica à atribuída ao trabalho, o que tem sucedido em aproximadamente 50% dos casos. Serão analisadas as potencialidades e as limitações deste processo.

Palavras-Chave: aprendizagem cooperativa, avaliação educacional, diferenciação de classificações.

1. Contextualização

O ensino superior deve proporcionar experiências de ensino-aprendizagem que a investigação demonstrou serem eficazes ao nível dos seus resultados. É o que sucede com a aprendizagem cooperativa (AC) que consiste na realização de atividades de natureza educativa feitas por grupos de estudantes que perseguem objetivos comuns de forma a maximizar a sua aprendizagem e a dos seus pares. Ao longo dos últimos 40 anos inúmeros estudos, conduzidos com estudantes dos ensinos básico, secundário e superior, evidenciaram que a AC conduz a ganhos superiores ao nível académico, mas igualmente no que respeita a competências de natureza interpessoal, por comparação com estratégias de cariz individualista e competitivo (Johnson et al., 2007; Kyndt et al., 2013; Shimazoe & Aldrich, 2010). No que respeita à AC existem vários modelos suscetíveis de serem utilizados na docência (Arends, 1995; Bessa & Fontaine, 2002), mas em todos eles

é possível identificar cinco componentes: 1) *interdependência positiva*, que pressupõe que os elementos do grupo dependem uns dos outros para que seja possível atingir os objetivos delineados; 2) *responsabilização individual* (*accountability*), que implica que cada aluno tem que fazer a parte do trabalho que lhe foi distribuído sob pena de ser penalizado na sua classificação individual; 3) *interação face a face*, que passa por assegurar discussões em que os elementos do grupo se desafiam e apoiam mutuamente no que respeita às suas opiniões e ideias; 4) *utilização de competências interpessoais adequadas*, que implica o recurso a práticas que envolvem a tomada de decisões de forma coletiva, a gestão eficaz de conflitos ou a otimização dos processos de comunicação entre os estudantes; e 5) *autoavaliação regular do funcionamento do grupo*, que passa por assegurar momentos em que os alunos refletem sobre o trabalho desenvolvido, identificando áreas que carecem de mudança com a finalidade de serem mais produtivos e de se sentirem mais satisfeitos com o trabalho que se encontram a realizar. A AC pressupõe um conjunto de princípios organizadores que os grupos de trabalho devem seguir, não bastando colocar os estudantes a trabalhar em grupo para se poder afirmar estarmos perante uma metodologia de AC (Veenman et al., 2002).

Provavelmente o aspeto mais delicado e complexo da AC consiste no processo de diferenciação das classificações individuais. O processo de avaliação do investimento dos elementos dos grupos com o objetivo de assegurar que as classificações reflitam o esforço dos estudantes para os objetivos coletivos é unanimemente considerado como um dos elementos constituintes fundamentais da AC, ao ponto de vários autores afirmarem explicitamente que sem ele não é possível falar de AC (e.g., Johnson et al., 2007).

No âmbito da unidade curricular (UC) de Investigação Educacional (IE), disciplina comum aos diferentes Mestrados em Ensino ministrados na Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP), lecionada no segundo semestre do primeiro ano, a avaliação tem lugar por intermédio de um trabalho de pesquisa conduzido por grupos de estudantes de acordo com os princípios da AC. A UC começou a ser lecionada no ano letivo 2008/2009 e atualmente é uma UC com 6 ECTS com 2,5 horas de aulas teórico--práticas e 0,5 horas de orientação tutorial.

Desde o início da sua lecionação optou-se por realizar a avaliação da UC através de um trabalho de grupo, organizado de acordo com os princípios do modelo Learning Together (Johnson & Johnson, 1999), que pressupõe que o trabalho é avaliado e classificado de acordo com critérios previamente disponibilizados aos estudantes. Posteriormente, tendo por base as autoavaliações e heteroavaliações dos alunos, podem-se introduzir elementos de diferenciação no que respeita às classificações individuais suscetíveis de fazer com que alguns estudantes possam ter uma classificação superior, igual ou inferior à atribuída ao trabalho. Em qualquer trabalho de grupo, com especial ênfase naqueles que são estruturados à luz da aprendizagem cooperativa, avaliar somente o resultado final do trabalho e atribuir a mesma classificação individual a todos os estudantes conduz, quase inevitavelmente, a frustrações por parte daqueles que trabalharam mais e a um sentimento de impunidade relativamente aos que parasitaram o esforço dos seus colegas (Laal et al., 2013). Daí a necessidade de se estabelecerem estratégias que visem avaliar de forma objetiva, tanto quanto seja possível, o investimento individual para o esforço coletivo e atribuir classificações em função dessa avaliação, uma problemática que tem sido objeto de investigação por parte da comunidade académica (Aranzabal et al., 2019; Kaufman et al., 2000).

2. Descrição da prática pedagógica

Os estudantes são informados no início do semestre sobre o modelo de aprendizagem cooperativa que será utilizado em IE e as razões que subjazem a essa escolha. São sublinhados os resultados das investigações já referidas que dão conta das vantagens da

AC por comparação com modelos competitivos e individualistas ao nível da aprendizagem de conteúdos, mas igualmente a oportunidade de serem desenvolvidas competências de trabalho de grupo que são particularmente importantes no âmbito do mercado de trabalho, especialmente no campo da educação. Nesta fase é necessário lidar com as resistências dos alunos ao trabalho de grupo que se centram, na grande maioria dos casos, na injustiça de uma classificação final idêntica atribuída a todos os membros do grupo, ignorando o investimento desigual que foi evidenciado ao longo do semestre. Nesta altura os estudantes são informados de que uma das vantagens da AC consiste na diferenciação de classificações suscetível de ocorrer por via do processo de auto e heteroavaliação que cada estudante deve realizar individualmente no final do semestre. Fica claro, desde o início, que os alunos que não fizerem o esforço que lhes compete realizar podem sofrer penalizações.

2.1. Objetivos e público-alvo

O objetivo principal da utilização das auto e heteroavaliações que os alunos obrigatoriamente têm que realizar consiste em atribuir classificações individuais que reflitam o investimento de cada aluno para o esforço coletivo, premiando aqueles que têm um desempenho que se destaca pela positiva e penalizando os que trabalharam aquém do que era esperado. Este aspeto é particularmente relevante porquanto os alunos que se encontram inscritos em mestrados em ensino estão-se a preparar para serem professores dos ensinos básico e secundário. Neste contexto, as questões de avaliação são particularmente importantes, pelo que se justifica recorrer a boas práticas suscetíveis de serem mobilizadas pelos estudantes no seu futuro profissional.

2.2. Metodologia

Na última aula do semestre, na qual são apresentados os trabalhos, cada aluno entrega a sua autoavaliação e avaliação dos seus colegas de grupo. O instrumento a partir do qual as avaliações são efetuadas é disponibilizado aproximadamente duas semanas antes da apresentação dos trabalhos porque não é nossa intenção que os estudantes se foquem excessivamente na avaliação em si mesma. Basta ser claro, no início do semestre, que essa avaliação vai ter lugar e que a mesma poderá ter impacto nas classificações individuais.

O processo que a seguir descrevemos segue de perto a proposta de Kaufman et al. (2000), embora com algumas adaptações. Cada estudante classifica-se a si próprio e aos seus colegas tendo por base uma avaliação qualitativa numa escala de oito pontos. Cada uma das alternativas é objeto de uma curta descrição que tem como objetivo operacionalizar cada categoria. Estas são Excelente, Muito Bom, Bom, Razoável, Sofrível, Medíocre, Mau e Péssimo. Por exemplo, Excelente corresponde à descrição "Trabalhou de uma forma que ultrapassou *substancialmente* o esforço que lhe competia na realização das tarefas", Razoável a "Fez, frequentemente, o que era suposto fazer" e Péssimo a "Não participou em nada no trabalho de grupo".

O passo seguinte consiste na avaliação dos trabalhos que são classificados numa escala de 0 a 20 valores. Esta classificação é convertida numa escala de 0 a 100 valores. As avaliações qualitativas dos alunos são, de seguida, convertidas numa escala de 0 a 100 valores de acordo com a seguinte métrica: Péssimo (0), Mau (14,3), Medíocre (28,6), Sofrível (42,6), Razoável (57,2), Bom (71,5), Muito Bom (85,8) e Excelente (100).

Numa folha de cálculo introduzem-se as avaliações numéricas recebidas pelos membros do grupo em colunas e a respetiva autoavaliação. Depois de preenchida folha devem-se calcular as médias individuais, a média global do grupo e os fatores de ajustamento. Estes últimos obtêm-se através da divisão da média individual pela média de grupo.

Para evitar oscilações excessivas nas classificações individuais deve-se impor um limite superior de 1,05 e um limite inferior de 0,53. O passo seguinte consiste em apurar as classificações individuais numa escala de 0 a 100 multiplicando a classificação do trabalho pelo coeficiente de ajustamento. O resultado final pode ser alterado no caso de se obterem valores anómalos. Por fim, converte-se a classificação de 0 a 100 numa classificação de 0 a 20.[5] O instrumento tem uma parte qualitativa onde é pedido a cada aluno que faça uma apreciação sobre os seus colegas de grupo no que respeita à sua participação no trabalho. A avaliação individual final resulta, portanto, da ponderação de dois tipos de avaliação, uma de natureza quantitativa e outra de natureza qualitativa.

2.3. Avaliação

Embora não tenhamos mantido estatísticas precisas, em cerca de 50% dos casos existe uma diferenciação de classificações individuais por via do processo que descrevemos anteriormente. Por norma, os alunos que são melhor avaliados pelos seus pares obtêm mais 1 valor do que foi atribuído ao trabalho e nalguns casos os estudantes são avaliados com menos 2 ou 3 valores abaixo dessa classificação. Somente em duas ocasiões é que se verificaram reprovações. Desde o início do funcionamento de IE fomos contactados em três situações por estudantes que se sentiram prejudicados pela classificação que receberam. Nestes casos optámos por contactar os elementos dos grupos e pedimos-lhes que justificassem detalhadamente as suas avaliações. Em dois casos mantivemos as mesmas classificações finais e no terceiro subimos a nota inicialmente atribuída.

3. Resultados, implicações e recomendações

O recurso ao trabalho de grupo, em especial o que recorre à AC, constitui uma estratégia pedagógica que encerra grandes potencialidades, mas igualmente alguns desafios. Todavia, sempre que se recorre a este modo de trabalho pedagógico, isoladamente ou conjuntamente com outros, torna-se fundamental avaliar o investimento individual para o esforço coletivo sob pena de cometermos uma injustiça para com os alunos que se empenharam mais e de alguma forma pactuarmos com os estudantes que exploraram o trabalho dos seus colegas.

4. Conclusões

Julgamos ser possível concluir, com base numa experiência de quase 15 anos, que a estratégia de *accountability* que utilizamos tem sido uma experiência positiva. A grande maioria dos alunos considera que a sua classificação final em IE foi justa (ver Santos & Rodrigues, 2022) e o número de reclamações quanto à classificação obtida foi residual. Importa ter em conta, todavia, que a aplicação deste processo implica algum gasto de tempo e que o rácio professor-aluno terá que ser tomado em linha de conta, quer no que respeita à utilização de trabalhos de grupo, quer no que respeita ao processo de diferenciação de classificações.

5 O autor pode disponibilizar um ficheiro Excel, acompanhado de um conjunto de instruções sumárias, que realiza estes cálculos automaticamente. Tudo o que é necessário fazer é inserir as avaliações que os alunos fazem dos seus colegas e a sua autoavaliação.

5. Referências Bibliográficas

Aranzabal, A., Epelde, E., & Artetxe, M. (2019). Monitoring questionnaires to ensure positive interdependence and individual accountability in a chemical process synthesis following collaborative PBL approach. *Education for Chemical Engineers*, *26*, 58-66. https://doi.org/10.1016/j.ece.2018.06.006

Arends, R. I. (1995). *Aprender a ensinar*. McGraw-Hill.

Bessa, N., & Fontaine, A. M. (2002). *Cooperar para aprender: Uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Asa.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory Into Practice*, *38*(2), 67-73. https://doi.org/10.1080/00405849909543834

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. (2007). The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, *19*(1), 15-29. https://doi.org/10.1007/s10648-006-9038-8

Kaufman, D. B., Felder, R. M., & Fuller, H. (2000). Accounting for individual effort in cooperative learning teams. *Journal of Engineering Education*, *89*(2), 133-140. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2000.tb00507.x

Kyndt, E., Raes, E., Lismont, B., Timmers, F., Cascallar, E., & Dochy, F. (2013). A meta-analysis of the effects of face-to-face cooperative learning. Do recent studies falsify or verify earlier findings? *Educational Research Review*, *10*, 133-149. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.02.002

Laal, M., Geranpaye, L., & Daemi, M. (2013). Individual accountability in collaborative learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 93*, 286-289. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.191

Santos, P. J., & Rodrigues, S. V. (2022). A utilização da aprendizagem cooperativa na formação inicial de professores: Uma investigação qualitativa. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 98 (36.2)*, 189-206.

Shimazoe, J., & Aldrich, H. (2010). Group work can be gratifying: Understanding & overcoming resistance to cooperative learning. *College Teaching*, *58*(2), 52-57. https://doi.org/10.1080/87567550903418594

Veenman, S., van Benthum, N., Bootsma, D., van Dieren, J., & van der Kemp, N. (2002). Cooperative learning and teacher education. *Teaching and Teacher Education*, *18*(1), 87-103. https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00052-X

Itens de avaliação em duas etapas: trabalho de grupo seguido de teste individual

Susana Fernandes ǂ

ǂ Universidade do Algarve
sfer@ualg.pt

Resumo

Hoje em dia a importância de proporcionar condições para que os estudantes adquiram competências para trabalhar em grupo é inquestionável. À mais-valia de saber trabalhar em grupo acresce que, em algumas unidades curriculares, a aprendizagem faz mais sentido quando os alunos são chamados a realizar trabalhos práticos em grupo. Coloca-se a questão de como classificar de forma justa cada estudante individualmente com base na realização de um trabalho de grupo. Apresenta-se um método de avaliação em duas etapas - trabalho de grupo seguido de teste individual sobre aquele. Com este método de avaliação os estudantes mostraram uma maior motivação para participar ativamente na realização do trabalho e para colaborativamente aprender a perceber e justificar todas as opções tomadas em todas as componentes do trabalho. Com este método de avaliação torna-se possível não prescindir das aprendizagens só possíveis com a realização de trabalhos de grupo reduzindo o esforço dedicado à classificação e aumentando a perceção da justiça das classificações atribuídas a cada aluno. O método de avaliação apresentado é aplicável a unidades curriculares de qualquer área do saber, sempre que faça sentido incluir a realização de trabalhos de grupo no funcionamento das mesmas.

Palavras-Chave: Avaliação de trabalhos de grupo, Classificações individuais justas, Redução do esforço de classificação.

1. Contextualização

Na formação dos nossos estudantes a importância de proporcionar condições para a aquisição de competências para trabalhar em grupo é inquestionável. Por exemplo, a Universidade de Kent tem uma página web sobre competências para trabalhar em grupo no seu sítio web oficial, gerida pelo serviço de carreiras e empregabilidade (The University of Kent, 2018).

À mais valia de saber trabalhar em grupo, acresce que em algumas unidades curriculares a aprendizagem faz mais sentido quando os alunos são chamados a realizar trabalhos práticos em grupo. Os trabalhos práticos permitem, por exemplo, que os alunos abordem questões/problemas mais complexos, que precisam de tempo para pensar e elaborar um processo para chegar à construção de uma solução. A resolução de problemas deste tipo propicia processos cognitivos mais complexos.

Mas como classificar de forma justa cada estudante, individualmente, com base na realização de um trabalho de grupo? E como ter tempo disponível para dar *feedback* e classificar todos os trabalhos?

Winchester-Seeto (2002) propõe diferentes formas de avaliar trabalhos de grupo que estão descritas em páginas de universidades como a Carnegie Mellon University (2022) ou a City University of London, por exemplo.

Neste texto descreve-se o método de avaliação em duas etapas com um trabalho de grupo seguido de um teste individual, que conforme uma das propostas de Winchester-Seeto (2002).

2. Descrição da prática pedagógica

Nesta secção apresenta-se a implementação do método de avaliação em duas etapas com cada trabalho de grupo seguido de um teste individual.

2.1. Objetivos e público-alvo

A aplicação do método de avaliação em duas etapas, com um trabalho de grupo seguido de um teste individual sobre aquele, tem três objetivo principais: proporcionar condições para que os estudantes adquiram competências para trabalhar em grupo, propiciando as aprendizagens que daí advêm; aumentar a perceção da justiça das classificações atribuídas a cada aluno e reduzir o esforço dedicado à classificação. O método que se descreve foi implementado na unidade curricular de Investigação Operacional II, integrada no último ano do curso de Licenciatura em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão da Universidade do Algarve. O método de avaliação tem sido aplicado nos últimos três anos letivos tendo-se implementado algumas melhorias processuais de ano para ano, de acordo com a avaliação dos resultados da aplicação do método em cada ano letivo. O presente documento reporta-se à implementação do método no ano letivo 2021/2022.

2.2. Metodologia

O método de avaliação implementado segue uma das propostas de Winchester-Seeto (2002) e consiste na realização de um trabalho em grupo seguido de um mini-teste individual, para cada um dos temas abordados nos conteúdos programáticos da unidade curricular.

Constituição dos grupos de trabalho

No que se refere à constituição de grupos de trabalho de estudantes, a maioria dos estudos relata mais valias quando os grupos são formados criteriosamente pelo professor (Fiechtner & Davis, 1992; Obaya, 1999; Oakley *et al.*, 2004), mas tal implica que o docente conheça características relevantes dos alunos.

Alguns estudos suportam a formação dos grupos pelos alunos (Bacon *et al.,* 1999) para obviar protestos por parte destes em trabalhar com colegas que não escolheriam, mas tais protestos podem ser mitigados apresentando de forma credível a ideia de mimetizar o mercado de trabalho.

Não conhecendo bem os alunos, a docente optou por fornecer-lhes informação sobre os requisitos para construir uma boa equipa de trabalho e deixá-los depois escolher os colegas de grupo, responsabilizando-os pela constituição de uma boa equipa.

Na primeira aula foram apresentados aos alunos os diversos tipos de colaborador definidos por Belbin (1981), assim como a sua teoria sobre a constituição de boas equipas, disponível na página de internet da Belbin®. Belbin define 9 tipos de colaborador, caracterizados por um conjunto de atitudes assumidas pelas pessoas quando a trabalhar em equipa. Os 9 tipos de colaborador são classificados em três grupos de acordo com o tipo de motivação principal: a cognitiva, a de ação e a relacional. Cada indivíduo pode apresentar características de diferentes tipos de colaborador, dependendo das situações, embora a diferentes níveis, e predominantemente mais de uns que de outros.

Foram constituídos 6 grupos de trabalho, uns com 3 e outros com 4 elementos.

Objetivos dos trabalhos de grupo

Nos trabalhos de grupos os alunos foram confrontados com problemas de tipologia diferente das que tinham visto até então e com uma complexidade e dimensão próximas das de problemas reais. Os objetivos dos trabalhos podem organizar-se em duas vertentes. Propiciar, por um lado, o desenvolvimento de conhecimentos, aptidões e competências relacionadas com os conteúdos programáticos específicos da unidade curricular, tais como: identificar quais os conhecimentos adquiridos passíveis de serem aplicados na resolução de um problema novo; comunicar e defender ideias e raciocínios; testar diferentes abordagens ao problema em questão e avaliar o melhor procedimento para o resolver; apresentar de forma clara e rigorosa a(s) solução(ões) encontrada(s) e os procedimentos usados para as obter. Por outro lado, propiciar o desenvolvimento de capacidades e competências para trabalhar em grupo, como por exemplo: definição clara de objetivos; elaboração de plano de trabalho para atingir os objetivos e respetivos reajustes se necessário; comunicação e defesa sustentada de posições; definição explícita de procedimentos de tomada de decisão; gestão de conflitos; espírito de equipa e camaradagem; concretização atempada.

Enunciados e rubricas dos trabalhos

O enunciado de cada trabalho foi entregue com instruções claras e suficientemente detalhadas, especificando componentes obrigatórias. Juntamente com o enunciado de cada trabalho foi entregue uma rubrica de avaliação do mesmo, clarificando as várias vertentes valorizadas e apresentando características de 5 níveis diferentes de qualidade. Estas rubricas acompanham os enunciados dos trabalhos para que desde o início fique claro para os alunos o que devem atingir. Junto com o enunciado do primeiro trabalho é também entregue uma rubrica de avaliação do funcionamento do grupo. A entrega desta rubrica logo na solicitação do primeiro trabalho tem como objetivo fornecer linhas orientadoras para um bom funcionamento dos grupos de trabalho.

As rubricas construídas são adaptações de rubricas disponibilizadas no sítio web da Association of American Colleges and Universities (2009).

Entrega dos trabalhos e realização dos mini-testes individuais

Durante o tempo de lecionação de cada tema os alunos puderam esclarecer dúvidas e pedir orientação para a realização do trabalho correspondente. Os alunos entregavam cada trabalho até ao dia antes da primeira aula do próximo tema, juntamente com uma avaliação individual do funcionamento do grupo, baseada na rubrica de avaliação do funcionamento do grupo. O mini-teste individual realizava-se no dia seguinte, com consulta do trabalho entregue. Os mini-testes não tinham nota mínima, mas a sua realização era obrigatória para obter classificação por frequência à unidade curricular.

Por questões de tempo o *feedback* a cada trabalho era dado após a realização do mini-teste correspondente.

Os mini-testes foram realizados com consulta do trabalho elaborado pelo grupo do aluno. Cada mini-teste consistia em 3 a 4 questões sobre os conceitos/procedimentos chave necessários para a concretização do trabalho, aplicados a problemas muito semelhantes, mas com ligeiras variações relativamente ao problema objeto do trabalho de grupo.

Objetivos dos mini-testes

Com os mini-testes pretendeu-se avaliar em cada aluno as capacidades de explicar conceitos e ideias; adaptar procedimentos e raciocínios; defender opções tomadas e comparar / contrastar / avaliar diferentes abordagens.

Evolução do método de avaliação

Este foi o terceiro ano letivo em que este método de avaliação foi aplicado nesta unidade curricular. O processo de evolução até ao formato atual do método incluiu a adaptação dos tipos de trabalhos pedidos e correspondentes questões nos mini-testes; a transição de trabalhos diferentes para cada grupo para os mesmos trabalhos para todos os grupos; a inclusão da possibilidade de consulta do trabalho realizado; a otimização da ponderação das classificações dos mini-testes por cada aluno dentro de limites pré-definidos.

2.3. Avaliação

Para avaliar os resultados da implementação da avaliação em duas etapas, com um trabalho de grupo seguido de um mini-teste individual para cada tema lecionado, recorreu-se à observação da performance dos alunos em aula e em momentos de avaliação. Analisaram-se também as classificações obtidas por cada aluno comparadas com as dos restantes elementos do grupo e com a qualidade do trabalho entregue.

No final do semestre foi solicitado a cada aluno que respondesse de forma voluntária e anónima a um questionário sobre o funcionamento e método de avaliação da unidade.

No que se refere à observação em aulas e momentos de avaliação, importa relatar que um dos grupos de alunos tinha um elemento que não terá colaborado significativamente na realização do trabalho do primeiro tema. Esta inferência vem do facto de que, embora o aluno tenha realizado o mini-teste com consulta do trabalho produzido pelo seu grupo, o seu desempenho no mesmo tenha sido muito fraco. O mesmo sucedeu no mini-teste do segundo tema abordado na unidade curricular, após o qual o referido aluno desistiu. Noutros grupos ocorreram situações semelhantes aquando da avaliação do primeiro tema, mas que não se repetiram nos temas seguintes. Inferimos que os alunos associaram a não participação ativa no trabalho à não obtenção de resultados positivos nos mini-testes.

A partir da interação com os alunos inferimos ainda que com este método de avaliação os alunos compreenderam a avaliação como parte do processo de aprendizagem. Mostraram-se também mais motivados para colaborar ativamente na realização dos trabalhos e para aprender com os colegas de grupo a perceber e justificar todas as opções tomadas em todas as componentes do trabalho.

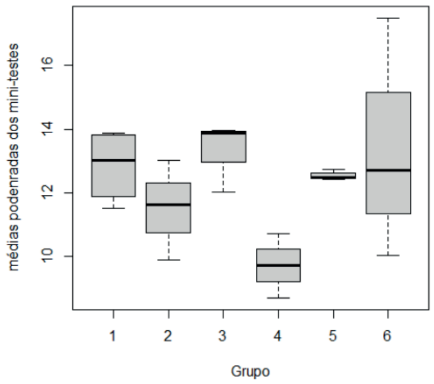
Relativamente à análise das classificações obtidas pelos alunos observe-se o do diagrama de extremos e quartis na Figura 1. É possível verificar que o grupo 4 apresentou sistematicamente resultados inferiores aos restantes. Tal observação pode sugerir que

as indicações para a constituição de um bom grupo de trabalho não foram consideradas pelos elementos deste grupo, embora as avaliações apresentadas por estes alunos sobre o funcionamento do grupo não tenham indiciado nenhum problema operacional.

É curioso observar que no grupo 5 as classificações foram muito homogéneas, indicando um domínio comum dos elementos do grupo sobre os temas trabalhados. A maior dispersão de valores observada no diagrama de extremos e quartis regista-se no grupo 6. Este grupo incluiu o aluno que obteve sempre as melhores classificações bem como dois alunos cujas classificações no primeiro mini-teste foram bastante inferiores às dos restantes mini-testes.

Refira-se que todos os alunos que concluíram todas as etapas do método de avaliação por frequência obtiveram aprovação na unidade curricular, embora um dos alunos tenha obtido uma média ponderada de 8.7 valores nas classificações dos mini-testes e tenha realizado uma prova complementar que lhe permitiu obter a aprovação por frequência. Também em anos anteriores todos os alunos que concluíram todas as etapas do método de avaliação por frequência obtiveram aprovação, sem terem sido necessárias provas complementares.

Figura 1
Diagrama de Extremos e Quartis das Médias Ponderadas das Classificações nos Mini-Testes Agrupadas por Grupo de Trabalho



O questionário disponibilizado no fim do semestre, organizado em duas secções - uma sobre o funcionamento das aulas e outra sobre o método de avaliação -, era composto por 14 questões em escala de Likert com 7 níveis, e 6 questões de resposta aberta. De entre os alunos que completaram a avaliação por frequência, apenas 6 responderam ao questionário, pelo que não foi feita uma análise estatística das respostas, por não se considerarem representativas da população em estudo. Referimos, no entanto, que quando inquiridos sobre o que menos gostaram no método de avaliação todas as respostas obtidas referem a não classificação dos trabalhos e o muito tempo despendido na realização dos mesmos. Concluímos que os alunos não veem o mini-teste como o instrumento de avaliação do trabalho. Quando questionados sobre o que mais gostaram no método de avaliação todas as respostas referem o facto da avaliação ser repartida por cada tema lecionado.

3. Resultados, implicações e recomendações

A adoção do método de avaliação em duas etapas, com um trabalho de grupo seguido de um mini-teste individual para cada tema lecionado, traduziu-se numa redução do tempo

dedicado à classificação, quando comparado com o tempo despendido em anos anteriores, em que os trabalhos eram apresentados/defendidos e classificados, incluindo o tempo despendido no *feedback* aos trabalhos produzidos pelos grupos de alunos. Outra mais-valia para o docente foi o ganho na perceção da justiça das classificações atribuídas a cada aluno, no sentido de melhor traduzirem os conhecimentos e competências adquiridos. Também os alunos se manifestaram satisfeitos com a justeza das classificações obtidas com este método de avaliação. Em anos em que as notas foram atribuídas de acordo com o trabalho realizado e respetiva defesa, houve sempre um ou outro aluno que se sentiu injustiçado num ou noutro momento.

A realização dos trabalhos de grupo propiciou o desenvolvimento de processos cognitivos mais complexos. Complementando o trabalhar em grupo com a utilização de rubricas de avaliação do funcionamento dos grupos de trabalho fomentou-se a tomada de consciência e a aquisição de valiosas competências necessárias ao trabalho em equipa.

Este método de avaliação é aplicável a unidades curriculares de qualquer área do saber, sempre que faça sentido incluir a realização de trabalhos de grupo no funcionamento das mesmas.

4. Conclusões

No ano letivo 2021/2022 foi implementado um método de avaliação em duas etapas de um trabalho de grupo seguido de um mini-teste individual para cada tema lecionado, na unidade curricular de Investigação Operacional II do 3º ano da Licenciatura em Investigação Operacional da Universidade do Algarve. Verificou-se ser possível propiciar o desenvolvimento de aprendizagens exclusivamente associadas à realização de trabalhos de grupo e em simultâneo classificar cada aluno de forma justa, e também reduzir o esforço dedicado à classificação para o equivalente a uma avaliação por testes.

No entanto, revela-se ainda necessário reforçar a importância e propiciar a aquisição de competências para a construção de bons grupos de trabalho.

No que se refere à visão da avaliação como um processo de aprendizagem, os alunos já compreendem a realização dos trabalhos como um instrumento de aprendizagem, mas ainda falta reforçar o reconhecimento dos mini-testes como instrumento de avaliação do trabalho realizado. Persiste nos alunos o sentimento de que o trabalho de grupo não é avaliado.

5. Referências Bibliográficas

Association of American Colleges and Universities. (2009). *Valid Assessment of Learning in Undergraduate Education (VALUE).* https://www.aacu.org/initiatives/value

Bacon, D. R., Stewart, K. A., & Stewart-Belle, S. (1998). Exploring Predictors of Student Team Project Performance. *Journal of Marketing Education, 20*, 63-71.

Belbin, R. M. (1981), *Management Teams: Why They Succeed or Fail*. Butterworth Heinemann, Oxford.

Belbin® (2022). *The Nine Belbin Team Roles*. https://www.belbin.com/about/belbin-team-roles

Carnegie Mellon University. (2022). *Grading Methods for Group Work.* https://www.cmu.edu/teaching/assessment/assesslearning/groupWorkGradingMethods.html

City University of London. (n.d.). *Group assessment strategies.* Acedido em 15 julho 2022 https://staffhub.city.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0004/440239/Group-assessment-strategies.pdf

Fiechtner, S. B., & Davis, E. A. (1992). Why some groups fail: A survey of student's experiences with learning groups. In A. S. Goodsell, M. R. Maher & V. Tinto (Eds.), *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education* (pp. 59-67). National Center on Postsecondary Teaching, Learning & Assessment.

Oakley, B., Brent, R., Felder, R. M., & Elhajj, I. (2004). Turning Student Groups into Effective Teams. *Journal of Student Centered Learning, 2*(1), 9-34.

Obaya, A. (1999). Getting cooperative learning. *Science Education International, 10*(2), 25-27.

The University of Kent. (2018, maio 4). *Team working Skills.* https://www.kent.ac.uk/ces/sk/teamwork.html

Winchester-Seeto, T. (2002). *Assessment of collaborative work – collaboration versus assessment.* Annual Uniserve Science Symposium, The University of Sydney.

Metodologia para aferir a carga média de trabalho necessária em função dos ECTS atribuídos a cada unidade curricular

Maria Dulce da Costa Matos e Coelho [‡]
Sandra Cristina Dias Nunes [‡]
Susana Maria Teixeira da Silva [‡]
Maria da Conceição dos Santos Contreiras Salema Aleixo [†]

[‡] Instituto Politécnico de Setúbal, ESCE, CICE, Portugal
dulce.matos@esce.ips.pt

[‡] Instituto Politécnico de Setúbal, ESCE, CICE, Portugal
sandra.nunes@esce.ips.pt

[‡] Instituto Politécnico de Setúbal, ESCE, CICE, Portugal
susana.silva@esce.ips.pt

[†] Instituto Politécnico de Setúbal, ESCE, Portugal
conceicao.aleixo@esce.ips.pt

Resumo

O presente estudo pretende aferir a carga média de trabalho necessária a cada estudante *versus* créditos ECTS (ECTS – european credit transfer system) atribuídos a cada unidade curricular na Licenciatura em Contabilidade e Finanças (CF) da Escola Superior de Ciências Empresariais (ESCE) do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS). Para auscultar os estudantes sobre a sua carga média de trabalho atribuída em cada unidade curricular da Licenciatura em CF da ESCE-IPS foi aplicado um inquérito por questionário, no ano letivo 2020/2021, relativamente às unidades curriculares do 1º, 2º e 3º anos do primeiro semestre. Este inquérito por questionário tem como objetivo aferir a carga média de trabalho no desenvolvimento das diferentes atividades pedagógicas previstas no processo de ensino/aprendizagem de cada unidade curricular do plano de estudos da Licenciatura em CF da ESCE-IPS. Os resultados obtidos revelam que os estudantes, em média, não percecionam a necessidade de dedicar tanto tempo de trabalho autónomo como aquele que está previsto relativamente às unidades curriculares analisadas.

Palavras-Chave: ECTS, Estudantes, Unidades curriculares

1. Contextualização

Em conformidade com o artigo 11º do Decreto-Lei nº 42/2005, de 22 de fevereiro, o Despacho nº 71/Spr./2006, de 21 de novembro, do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS) aprovou o Regulamento de Aplicação do Sistema de Créditos Curriculares (ECTS – european credit transfer system) que considera, no nº.1 do artigo 5º, que durante um ano curricular o trabalho a desenvolver por um estudante, a tempo inteiro, é estimado em 1620 horas a realizar em 40 semanas.

O n.º 2 do mesmo artigo refere que o trabalho realizado a tempo inteiro corresponde a 60 créditos num ano curricular, 30 créditos num semestre e 20 créditos num trimestre. Neste sentido, o nº 3 estabelece a relação crédito/horas de trabalho, definindo que 27 horas de trabalho do estudante correspondem a um crédito (atribuídos em múltiplos de 0,5 créditos conforme nº 5).

Neste sentido, o interesse deste estudo advém da necessidade de aferir a opinião dos estudantes sobre a afetação da carga média de trabalho atribuída em cada unidade curricular da Licenciatura que frequentam, pois têm considerado ao longo dos anos que o trabalho que lhes é solicitado nalgumas unidades curriculares é desajustado do respetivo número de créditos atribuídos. Esta primeira abordagem pode contribuir, de acordo com os resultados obtidos, para alavancar práticas pedagógicas inovadoras que possam dar origem e métodos de avaliação mais adequados e em consonância com os ECTS de cada unidade curricular.

Para além de auscultar outros intervenientes, a opinião dos estudantes torna-se crucial neste tipo de estudos, pois são eles os principais atores envolvidos no sistema e é importante a sua reflexão, de modo a conseguirmos tirar ilações que permitam melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

É por isso importante entender de que modo os ECTS de uma unidade curricular se distribuem em termos de horas de contacto e horas de trabalho autónomo (Raposo, 2011). De acordo com Chambers (1992), alguns estudos têm vindo a demonstrar que a razoabilidade da carga de trabalho constitui uma pré-condição para uma boa aprendizagem, existindo, porém, dificuldades metodológicas em confiar nas perceções dos estudantes.

2. Descrição da prática pedagógica

2.1. Objetivos e público-alvo

O objetivo deste estudo foi aferir a carga média de trabalho que é atribuída ao estudante no desenvolvimento das diferentes atividades pedagógicas que constituem o modelo de avaliação do processo de ensino/aprendizagem de cada unidade curricular do plano de estudos da Licenciatura em Contabilidade e Finanças (CF) da Escola Superior de Ciências Empresariais (ESCE) do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS).

O estudo incidiu sobre os estudantes do 1º, 2º e 3º anos da Licenciatura em CF da ESCE-IPS, inscritos nas unidades curriculares do primeiro semestre no ano letivo 2020/2021.

2.2. Metodologia

Para auscultar os estudantes sobre a sua carga média de trabalho em cada unidade curricular, foi aplicado um inquérito por questionário, realizado no *Microsoft Forms*, no ano

letivo 2020/2021, relativamente às unidades curriculares do 1º, 2º e 3º anos do primeiro semestre da Licenciatura em CF. Neste caso, o uso do questionário foi de extrema relevância dadas as características da amostra em causa (bastante dispersa em termos de horário).

O questionário foi constituído por questões necessárias ao objetivo do estudo, tendo sido adotada uma terminologia clara e percetível, para que as questões tivessem o mesmo significado para todos os inquiridos.

Foi realizado um pré-teste a uma amostra de conveniência que incluía pelo menos um estudante de cada ano da Licenciatura. Do resultado do pré-teste, foram reformuladas algumas questões de modo a ficarem ainda mais claras para os inquiridos. O questionário foi aplicado no mês de abril de 2021 ao total de estudantes inscritos em cada um dos anos - a 108 estudantes do 1º ano, 95 estudantes do 2º ano e 73 estudantes do 3º ano, relativamente ao primeiro semestre da Licenciatura em CF.

2.3. Avaliação

O presente estudo analisa os resultados obtidos no inquérito por questionário relativamente às unidades curriculares do 1º semestre dos anos mencionados anteriormente. Pretende-se com este estudo percecionar se a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS definidos para cada unidade curricular da Licenciatura em CF, de modo a proceder a eventuais melhorias caso seja necessário.

O questionário foi elaborado tendo por base documentos produzidos pelo Conselho Pedagógico da ESCE-IPS, desde 2006 até à data presente, que versam a temática da carga de trabalho associada às unidades curriculares, bem como o plano de estudos e respetivos documentos de criação e avaliação da Licenciatura em CF.

3. Resultados, implicações e recomendações

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos relativamente ao 1º semestre/1º ano da Licenciatura em CF. Foram obtidas 62 respostas ao questionário, o que corresponde a uma taxa de resposta de 57%.

Tabela1
Resultados obtidos referentes às unidade curriculares do 1º Semestre/ 1º Ano

UC 1º semestre/1º ano	Média	Max	Mediana	ECTS	Horas de contacto	Horas totais	Trabalho autónomo
Cálculo Financeiro	18.6	86	15	4.5	60	121.5	61.5
Contabilidade Financeira I	16.3	67	12	6	75	162	87
Gestão de Recursos Humanos	20.4	72	18	4.5	45	121.5	76.5
Introdução à Gestão	12.5	83	7	5	45	135	90
Introdução ao Direito	14.5	94	9	4.5	45	121.5	76.5
Matemática	12.0	73	8	5.5	60	148.5	88.5
Total 1º semestre	94.4	415	74	30	330	810	480

Pela análise da Tabela 1 constatamos que, em média, os estudantes percecionam dedicar pouco tempo de trabalho autónomo relativamente às unidades curriculares analisadas.

Se analisarmos a mediana, obtemos ainda valores mais baixos. Apenas o valor máximo se aproxima do que está definido para o número de horas de trabalho autónomo total, obtendo-se uma pequena diferença no total do semestre. Se analisarmos por unidade curricular, os resultados obtidos revelam um padrão expectável, isto é, ultrapassa em algumas unidades curriculares o valor que está definido relativamente ao trabalho autónomo do estudante, enquanto que noutras unidades curriculares fica abaixo desse valor.

A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos relativamente ao 1º semestre/2º ano da Licenciatura em CF. Foram obtidas 45 respostas ao questionário, o que corresponde a uma taxa de resposta de 47%.

Tabela 2
Resultados obtidos referentes às unidade curriculares do 1º Semestre/2º Ano

UC 1º semestre/2º ano	Média	Max	Mediana	ECTS	Horas de contacto	Horas totais	Trabalho autónomo
Análise Financeira II	29.8	140.5	20	4.5	60	121.5	61.5
Contabilidade Analítica II	22.6	128	13	5	75	135	60
Contabilidade das Sociedades	19.3	110	16	5.5	60	148.5	88.5
Direito do Trabalho	18.9	110	15	3.5	45	94.5	49.5
Estatística	16.4	110	10	5.5	60	148.5	88.5
Fiscalidade I	17.1	109	10	6	60	162	102
Total 1º semestre	124.0	569	90	30	360	810	450

Relativamente ao 1º semestre/2º ano, os resultados obtidos demonstram que não se verificam alterações significativas no tempo que os estudantes dedicam ao trabalho autónomo relativamente às unidades curriculares analisadas, verificando-se, no entanto, uma variação do valor total da média do 1º ano para o 2º ano de cerca de 31 pontos percentuais. Neste caso, embora o valor da média e da mediana continuem muito abaixo do que seria expectável, não é possível utilizarmos o valor máximo como um valor de referência pois em todas as unidades curriculares apresenta valores muito acima do que está definido relativamente ao trabalho autónomo do estudante para cada unidade curricular.

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos relativamente ao 1º semestre/3º ano da Licenciatura em CF. Foram obtidas 27 respostas ao questionário, o que corresponde a uma taxa de resposta de 37%.

Tabela 3
Resultados obtidos referentes às unidade curriculares do 1º Semestre/3º Ano

UC 1º semestre/3º ano	Média	Max	Mediana	ECTS	Horas de contacto	Horas totais	Trabalho autónomo
Auditoria	55.6	273.0	36	5	60	135	75
Fiscalidade III	24.2	100	17	5.5	60	148.5	88.5
Gestão Financeira Internacional	20.0	130	10	5	45	135	90
Planeamento e Controlo de Gestão	20.9	78	12	3.5	45	94.5	49.5
Relato Financeiro II	25.1	130	11	5.5	60	148.5	88.5
Tecnologias de Informação para as Finanças	44.4	150	28	5.5	45	148.5	103.5
Total 1º semestre	190.3	785	106	30	315	810	495

Os resultados obtidos para o 1ºsemestre/3º ano, mantêm a mesma tendência dos anos anteriores analisados, no entanto, verifica-se uma variação do valor total da média do 2º ano para o 3º ano de cerca de 53 pontos percentuais. Mais uma vez, o valor máximo não é indicador de um estudante padrão.

4. Conclusões

Os resultados obtidos demonstram que o trabalho autónomo percecionado pelo estudante, em média, é menor do que o definido no plano de estudos da Licenciatura em CF da ESCE-IPS. À medida que o plano de estudos evolui, os estudantes têm a perceção da necessidade de aumentar as horas de trabalho autónomo.

O estudo apresenta algumas limitações nomeadamente, ao nível da caracterização da amostra. Após a aplicação do questionário, verificou-se que deveriam ser introduzidas questões que permitissem uma análise mais fiável, designadamente se o estudante é trabalhador, qual a sua idade, qual a distância entre o local de residência e/ou trabalho e a ESCE, entre outras características, bem como questões relacionadas com a aprovação ou não na unidade currcular, se se trata da 1ª vez que frequenta a mesma.

Futuramente, conscientes do papel fundamental desta temática na qualidade do ensino/aprendizagem e do sucesso escolar, pretendemos continuar este estudo, alargando a análise às unidades curriculares das restantes Licenciaturas da ESCE-IPS, bem com melhorar o instrumento de recolha de dados. Para uma maior fiabilidade do estudo, os restantes intervenientes no processo ensino/aprendizagem deverão igualmente ser auscultados.

5. Referências Bibliográficas

Chambers, E. (1992). Work-load and the quality of student learning. *Studies in Higher Education, 17*(2), 141-153.

Decreto Lei nº 42/2005, D.R.. nº 37, Série I – A, de 22 de Fevereiro. (2005). Princípios reguladores e instrumentos para a criação do espaço europeu.

Despacho nº 71/Spr./2006, de 21 de novembro, do IPS. (2006).- Regulamento de Aplicação do Sistema de Créditos Curriculares (ECTS – European Credit Transfer System).

Raposo, F. (2011). Análise da relação entre as horas de contacto e as horas de trabalho autónomo do estudante, por tipo de ensino, na configuração do ECTS dos cursos de artes visuais. *Convergências : Revista de Investigação e Ensino das Artes, 8*. https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/3014/1/HORA_CONT_EST.pdf

Recurso a projetos com utilidade pública no primeiro ano do ensino superior: percepções sobre uma unidade curricular da área da saúde

Ana Rita Vieira Pinheiro[‡]
Mário Alexandre Gonçalves Lopes[‡]

[‡] Instituto de Biomedicina (iBiMED), Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA), Portugal
anaritapinheiro@ua.pt
mariolopes77@ua.pt

Resumo

A adaptação das metodologias de ensino-aprendizagem e de avaliação às exigências sociais atuais é um desafio constante na academia. Este estudo pretende reportar a perceção de estudantes e docentes relativamente à utilização de projetos de utilidade pública numa unidade curricular do primeiro ano da licenciatura em fisioterapia pela Universidade de Aveiro. Realizaram-se dois *focus groups* com os estudantes representantes de todos os anos (primeiro ano, alvo da mudança pedagógica; segundo-quarto anos, alvo de metodologia pedagógica tradicional). Entre outros assuntos, discutiram-se as metodologias utilizadas. Os estudantes do primeiro ano preencheram ainda um questionário sobre os tópicos abordados nos f*ocus groups*. A perceção dos docentes obteve-se pelo regente, a partir dos resultados e *feedback*s dos estudantes e do *feedback* dos docentes. De 62 estudantes que frequentaram a UC, 39 responderam ao questionário (62,9%). A maioria reportou concordância com as mudanças implementadas (84,6%). Nos *focus groups*, todos os representantes manifestaram preferência pelo desenvolvimento de projetos, comparativamente ao modelo de ensino tradicional. Na perspetiva dos docentes, apesar de alguns estudantes aparentemente permanecerem pouco colaborantes, as mudanças implementadas aparentam ser mais desafiantes e motivantes para a maioria. Concluindo, o recurso a projetos de utilidade pública aparenta ser uma metodologia adequada e apreciada pelos estudantes.

Palavras-Chave: Projetos de utilidade pública; Avaliação; Motivação.

1. Contextualização

As metodologias tradicionais de ensino-aprendizagem centradas no docente aparentam ser menos eficazes na aprendizagem dos estudantes (Moresi *et al.*, 2017) comparativamente a ambientes de aprendizagem ativa e colaborativa, considerados como a melhor estratégia pedagógica (Fields *et al.*, 2021). Em linha com a evidência científica, a educação deve fomentar o recurso de metodologias eficazes. Particularmente no ensino superior, em que é esperado que os estudantes desenvolvam as competências necessárias para um exercício

profissional de excelência adaptado às necessidades societais do momento, é fundamental que o estudante assuma a responsabilidade do seu processo de aprendizagem. Contudo, o sistema de ensino básico e secundário é essencialmente centrado no docente, promovendo nos estudantes a expectativa de aquisição de conhecimento pela transmissão de informação pelo docente, o que pode constituir um desafio adicional na transição para o ensino superior, quer para os estudantes quer para os docentes (Hassel & Ridout, 2018). Assim, promover uma atitude de proatividade no estudante em relação ao seu processo de aprendizagem, logo desde o seu ingresso no ensino superior, é fundamental para o seu sucesso (Bosh *et al.*, 2021).

A aprendizagem baseada em projetos (PjBL), considerada uma abordagem promissora para o ensino superior, consiste numa metodologia que assenta na realização de projetos significativos para dar resposta ao mundo real. Este processo de criação requer que os estudantes trabalhem em conjunto para encontrar soluções para problemas autênticos, o que muitas vezes envolve membros da comunidade, normalmente considerados facilitadores que fornecem *feedback* útil para o seu processo de aprendizagem (revisto por Guo *et al.*, 2020). Segundo Chen & Yang (2019), a PjBL parece promover um maior empenho e um impacto mais positivo na realização académica dos estudantes, comparativamente à metodologia tradicional de transmissão de informação.

Na área da saúde, desafiar e mobilizar os estudantes como agentes educativos na sociedade, promovendo ações colaborativas de literacia em saúde, pode fomentar o desenvolvimento de competências em contexto, sobre temáticas atuais. Estas ações colaborativas assumem especial importância nos estudantes do primeiro ano, na medida em que poderá agilizar a sua integração académica.

Assim, na Unidade Curricular (UC) Introdução à Fisioterapia, do primeiro ano e primeiro semestre do ciclo de estudos Licenciatura em Fisioterapia da Universidade de Aveiro, no ano letivo 2020-2021, procedeu-se a uma transformação nas metodologias de ensino-aprendizagem e, especialmente, das metodologias de avaliação, através da realização de projetos de utilidade pública. Com esta mudança, foi objetivo deste estudo analisar a perceção dos estudantes e dos docentes acerca da transformação.

2. Descrição da prática pedagógica

A PjBL é uma abordagem pedagógica que centra a aprendizagem na conceção, desenvolvimento e implementação de projetos pelos estudantes. Estas são consideradas tarefas relativamente complexas, exigindo ao estudante que tenha capacidade de síntese, de avaliação e de resolução de problemas em torno de questões ou problemas desafiantes. Desta forma, é o estudante que está no centro da tomada de decisão da criação de um produto ou solução tangível (Forbes & Martin, 2020).

Segundo Forbes & Martin, 2020, a PjBL contempla os seguintes passos principais: 1) uma questão ou problema a ser resolvido é exposto; 2) os estudantes exploram a questão, participando no contexto; 3) os estudantes interagem uns com os outros em actividades colaborativas para encontrar soluções para a questão (resolução de problemas); e 4) os estudantes criam um conjunto de produtos/soluções tangíveis para responder à questão, que devem ser apresentados publicamente à comunidade. As tarefas subjacentes a estes passos possibilitam, não só, o desenvolvimento de competências de natureza técnico-científica, como competências transversais, relacionadas, por exemplo, com a gestão, cooperação e liderança. Ao serem realizadas em/para o contexto, permitem uma compreensão mais ampla das necessidades das várias partes interessadas (Forbes & Martin, 2020).

2.1. Objetivos e público-alvo

Foram objetivos desta transformação pedagógica: 1) promover a motivação e empenho dos estudantes para a autogestão do processo de aprendizagem; 2) fomentar o desenvolvimento de competências de análise crítica para dar resposta às necessidades de uma comunidade/população; 3) promover a apropriação das competências profissionais do fisioterapeuta, nos seus vários perfis; 4) recorrer a ferramentas de avaliação representativas da aquisição de competências, 5) recorrer a ferramentas de avaliação também elas promotoras da aprendizagem dos estudantes; e 6) atualizar a prática pedagógica, em linha com a literatura.

Esta transformação dirigiu-se a estudantes do ciclo de estudos Licenciatura em Fisioterapia, nomeadamente os estudantes do primeiro ano, no ano letivo 2020-2021, a frequentar a UC Introdução à Fisioterapia.

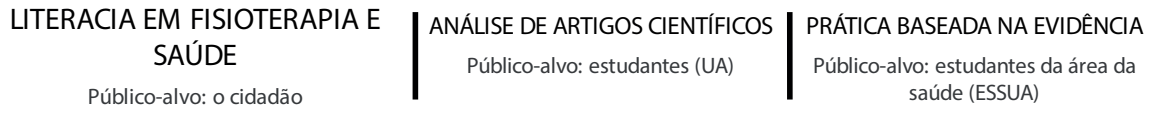
2.2. Metodologia

Com o propósito de inovar as suas abordagens pedagógicas, os três docentes envolvidos na UC frequentaram a formação pedagógica Docência+, antes do início do ano letivo. Esta formação incluiu quatro módulos, nos quais foram abordadas as seguintes temáticas: 1) b-learning; 2) metodologias e tecnologias; 3) avaliação na aprendizagem; e 4) avaliação na transformação de uma UC. Foi objetivo da formação que os formandos planeassem a transformação de uma UC e apresentassem publicamente a sua proposta.

Após a formação, os docentes realizaram várias reuniões preparatórias para discussão do planeamento da UC Introdução à Fisioterapia, onde foram discutidos os conteúdos, metodologias de ensino-aprendizagem e metodologias de avaliação, tendo resultado uma apresentação e um manual da UC, para disponibilizar aos estudantes. Para agilizar a monitorização da UC e resolução rápida de eventuais imprevistos, criou-se um grupo de WhatsApp entre os docentes.

No início da UC os estudantes tiveram uma sessão sobre metodologias de ensino-aprendizagem centradas no docente *vs.* no estudante. Foi reforçado que a UC decorreria num modelo preferencialmente centrado no estudante. Para a avaliação do estudante, procedeu-se à substituição de provas escritas individuais presenciais pela realização de projetos com utilidade para públicos específicos, sobre as temáticas referidas na figura 1. Estes projetos, a realizar em equipas, deveriam ser compilados em formato de e-Portfólio disponível num Padlet criado para o efeito.

Figura 1.
Temas centrais dos projetos. Legenda: UA, Universidade de Aveiro. ESSUA, Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro.



Para um melhor acompanhamento dos projetos ao longo da UC, foram realizados pelo menos dois momentos intermédios formais de *feedback* qualitativo (*feedback* oral e escrito). No final da UC, os estudantes fizeram uma apresentação pública dos seus projetos, via Zoom, na presença de convidados externos à UC, com reconhecido mérito a nível nacional

na área da fisioterapia. A classificação dos projetos foi atribuída pelos docentes envolvidos e sujeita a fator de ponderação resultante de auto e hetero-avaliação pelos pares.

2.3. Avaliação

A perceção dos estudantes acerca do modo de funcionamento da UC foi obtida a partir de 2 *focus groups*, um a meio e outro no final da UC, via Zoom, com representantes dos quatro anos do ciclo de estudos. Para que os estudantes do segundo, terceiro e quarto anos, ficassem a par das mudanças implementadas, disponibilizou-se o manual e o Padlet da UC, para consulta, tendo-se dado oportunidade para esclarecimento de dúvidas. Foram discutidos os conteúdos, metodologias de ensino-aprendizagem e metodologias de avaliação, sendo dada a oportunidade aos estudantes de explorarem outros assuntos.

Os estudantes do primeiro ano tiveram ainda acesso a um questionário de autopreenchimento sobre os tópicos referidos acima, através do Google Forms.

A perceção do docente regente foi obtida a partir da discussão ao longo da UC com os outros docentes, via reuniões e partilha de informação no WhatsApp, assim como pelos resultados e feedbacks obtidos pelos estudantes.

3. Resultados, implicações e recomendações

De um total de 66 inscritos à UC, dos quais apenas 62 frequentaram a UC, responderam ao questionário 39 estudantes (62,9%). Os resultados obtidos no questionário encontram-se sumariados na tabela 1, sendo de destacar que a maioria dos estudantes reportou uma concordância com as mudanças implementadas.

Tabela 1
Concordância dos estudantes do primeiro ano acerca das mudanças implementadas.

Questionário aos estudantes no final da UC	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente (ou neutro)	Concordo	Concordo totalmente
O recurso a projetos com utilidade pública, realizados em equipa, constituiu uma metodologia de avaliação adequada e que deverá manter-se.	2,6%	0,0%	12,8%	**48,7%**	**35,9%**
As apresentações intercalares de trabalhos, em que houve lugar a feedback pelos pares e docentes, constituiu uma mais valia para a promoção da motivação e da aprendizagem, devendo manter-se.	0,0%	0,0%	10,3%	**38,5%**	**51,3%**
A disponibilização dos projetos a todos os estudantes, em formato de e-portfólio, foi adequada e deverá manter-se.	0,0%	2,6%	7,7%	**38,5%**	**51,3%**
A disponibilização de um feedback detalhado dos projetos, com possibilidade de reformulação dos mesmos, foi uma mais valia e deverá manter-se.	0,0%	0,0%	0,0%	**25,6%**	**74,4%**
Na apresentação pública dos projetos, a presença uma instituição externa de reconhecido mérito na área promoveu a motivação e aprendizagem dos estudantes, sendo desejável que se repita nos próximos anos.	0,0%	0,0%	7,7%	**28,2%**	**64,1%**
A auto e hetero-avaliação pelos pares constituiu uma metodologia adequada e que se deverá manter.	2,6%	2,6%	5,1%	**48,7%**	**41,0%**

Relativamente à perceção transmitida pelos representantes dos vários anos do ciclo de estudos, na generalidade os estudantes manifestaram que preferiam a realização de projetos com utilidade pública do que provas escritas. Referiram, no entanto, ter tido dúvidas sobre o tipo de produto que se pretendia que desenvolvessem com os projetos, uma vez que havia liberdade para pensar em diferentes formatos e os estudantes estavam habituados a indicações concretas. Os estudantes referiram ainda que equipas com 10 elementos eram difíceis de gerir, sugerindo a criação de equipas com um número inferior.

Na perspetiva dos docentes, os projetos com utilidade pública aparentam ser muito motivantes para grande parte dos estudantes, persistindo, no entanto, estudantes aparentemente pouco motivados e colaborantes. Um momento importante para a aceleração das tarefas parece ter sido o momento de apresentação intermédia, em que os estudantes se confrontaram com o potencial das equipas "concorrentes" e agilizaram os meios para desenvolverem os seus próprios projetos. Um aspeto negativo identificado foi o facto de os *feedback*s detalhados consumirem muito tempo e, nem sempre, serem maximizados pelos estudantes. Por outro lado, a presença de uma pessoa/instituição externa, de reconhecido mérito, no momento de apresentação dos projetos, aparenta promover a motivação em alguns estudantes.

4. Conclusões

Concluindo, quer os estudantes quer os docentes percecionaram que o recurso a projetos de utilidade pública, realizados em equipa, apresentados publicamente, parecem constituir uma estratégia adequada para estudantes de fisioterapia do primeiro ano, sendo uma abordagem recomendável para repetir nos anos futuros. Não obstante, e apesar de terem participado estudantes de quatro anos letivos distintos, estes dados referem-se à mudança em apenas um ano letivo, sendo necessário adequar as metodologias todos os anos, em função das necessidades dos novos estudantes.

5. Referências Bibliográficas

Bosch, E., Seifried, E., & Spinath, B. (2021). What successful students do: Evidence-based learning activities matter for students' performance in higher education beyond prior knowledge, motivation, and prior achievement. *Learning and Individual Differences, 91*, Article 102056. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102056

Chen, C. H., & Yang, Y, C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review, 26*, 71-81. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001.

Fields, L., Trostian, B., Moroney, T., & Dean, B. A. (2021). Active learning pedagogy transformation: A whole-of-school approach to person-centred teaching and nursing graduates Lorraine. *Nurse Education in Practice, 53*, Article 103051. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103051.

Forbes, R., & Martin, R. (2020). Project-based learning for physiotherapy clinical education quality and capacity. *OpenPhysio*, 1-5. https://doi.org/10.14426/art/1310.

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research, 102*, Article 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586.

Hassel, S., & Ridout, N. (2018). An Investigation of First-Year Students' and Lecturers' Expectations of University Education. *Frontiers in Psychology, 8*, Article 2218. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02218.

Moresi, E. A. D., Braga Filho, M. de O., Barbosa, J. A., Lopes, M. C., Morais, M. A. A. T. de, Santos, J. C. A. dos, Borges, M. P., & Osmala, W. A. (2017). O emprego do aprendizado baseado em desafios no desenvolvimento de aplicativos móveis. In *12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2017* (pp. 1-6). https://doi.org/10.23919/CISTI.2017.7975800.

Proposta de avaliação como processo de aprendizagem crítica: O uso de metodologias ativas num contexto online

Georgia de Souza Assumpção ǂ
Carolina Maia dos Santos ǂ
Alexandre de Carvalho Castro ǂ

ǂ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - Cefet/RJ
georgiasa@gmail.com
cmaias@ymail.com
o.aken@uol.com.br

Resumo

A presente pesquisa nasceu da necessidade de responder ao desafio provocado pela pandemia de covid-19 no ensino superior. O trabalho foi elaborado em um curso de Engenharia Industrial de uma instituição pública do Rio de Janeiro, Brasil, em duas unidades curriculares: Psicologia e Sociologia do Trabalho e Tecnologia, Fatores Humanos e Sociedade. Esta comunicação tem por objetivo discutir o processo de avaliação concebido a partir das atividades realizadas com os estudantes, em uma prática pedagógica conduzida ao longo do período de Ensino Remoto Emergencial. Trabalhou-se na elaboração de atividades de geração de produtos digitais, com a intenção da ampliação do senso crítico dos estudantes, a partir da leitura de artigos científicos. O trabalho inspirou-se na metodologia *Team Based Learning*, com a finalidade de criação de podcasts. Nesse cenário, verificou-se um processo de avaliação formativa da aprendizagem, que estimulou a participação critica e ativa dos estudantes. Isto porque, ele foi realizado a partir de diferentes instrumentos e em variados momentos, representando oportunidades para reflexão e aprendizado. Do total de estudantes, 84% achou que avaliar o trabalho dos colegas foi uma experiência relevante e 100% se mostrou satisfeito com o uso de variados instrumentos e não somente com uma prova tradicional.

Palavras-Chave: Avaliação de aprendizagem, Fatores Humanos, Educação em Engenharia, Metodologias ativas.

1. Contextualização

Esse trabalho foi desenvolvido em um curso de graduação em Engenharia Industrial no Brasil, nasceu da necessidade de responder ao desafio do Ensino Remoto Emergencial

(ERE), provocado pela pandemia de covid-19, e aproveitou o período de estágio de docência de duas doutorandas dentro de um Programa de Pós-graduação em uma Instituição de Ensino Superior (IES), num processo de relação direta das ações de pesquisa e ensino (Carvalho et al. 2021; Demo, 2011).

Além das questões e incertezas do período de ensino remoto, um grande desafio apresentado aos cursos de engenharia no Brasil era a adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), aprovadas no ano de 2019, pouco antes do impacto causado pela covid-19. As DCN foram atualizadas a partir de um amplo trabalho realizado entre indústria, academia, entidades de classe etc. Elas destacam o desenvolvimento de competências e a adoção de metodologias de ensino mais centradas no estudante, além do estímulo ao desenvolvimento de atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade (Brasil, 2019). Isto porque, a transformação digital vivenciada nos últimos anos, marcada principalmente pelo desenvolvimento da Indústria 4.0, apresenta-se como um grande desafio para formação no ensino superior.

Diante do contexto e dos desafios verificados é que nasceu a prática aqui apresentada. Trabalhou-se com uma proposta que estimulou o desenvolvimento de atividades de geração de produtos digitais, com a intenção de desenvolver o senso crítico dos estudantes, a partir da leitura de artigos científicos que abordaram temas atuais e relacionados às necessidades da sociedade moderna, extremamente imbricados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A estrutura do ensino implicou uma avaliação formativa ao longo dos semestres de aulas, representando novas oportunidades para reflexão e aprendizado, ajudando a acompanhar o desenvolvimento das atividades e os desafios enfrentados.

2. Descrição da prática pedagógica

O trabalho foi realizado com estudantes de um curso presencial de Engenharia Industrial de uma IES localizada no Rio de Janeiro, Brasil. A proposta foi desenvolvida ao longo do período de ERE, outubro de 2020 a março de 2022, em duas unidades curriculares profundamente marcadas pelo viés da temática do fator humano no mundo do trabalho: Psicologia e Sociologia do Trabalho (PST) e Tecnologia, Fatores Humanos e Sociedade (TFH).

A prática pedagógica combinou o uso de uma metodologia ativa já consolidada pelo mundo, conhecida como *Team Based Learning* (TBL) (Vlachopoulos et al., 2020), para a qual foram propostas adaptações, aliado ao desenvolvimento de podcasts (PC). O processo de avaliação formativa, realizado ao longo dos semestres, responsabilizou cada estudante pela realização das atividades, mas também pela melhoria contínua dos produtos gerados. Parte das atividades propostas foi elaborada em equipes e parte de maneira individual. Dessa forma, a fim de refletir a estrutura do ensino, desenvolveu-se um processo de avaliação a partir de variadas atividades, realizadas em momentos diversos.

2.1. Objetivos e público-alvo

Esta comunicação tem por objetivo discutir o processo de avaliação concebido a partir das atividades realizadas com os estudantes, em uma prática pedagógica conduzida ao longo do período de ERE.

As atividades foram desenvolvidas nas duas unidades curriculares, somando 170 estudantes, de oito turmas, durante quatro períodos letivos. Os estudantes de PST estavam em sua maioria no quarto semestre (o curso tem um total de dez semestres) e tinham uma

média de idade de 22 anos. Os estudantes de TFH, por outro lado, estavam nos últimos semestres do curso, com uma média de idade de 24 anos. Esses estudantes tinham diversas experiências de atividades de extensão universitária e mesmo de estágio obrigatório ou empregos formais. Tais características foram observadas a partir do preenchimento de um formulário eletrônico, e levadas em conta para a divisão das equipes de trabalho.

2.2. Metodologia

O trabalho inspirou-se no TBL e em seus quatro elementos essenciais: adequada formação de equipes heterogêneas; responsabilização dos estudantes pela elaboração das tarefas individuais e coletivas; *feedback* frequente e promoção do aprendizado e desenvolvimento da equipe (Michaelsen & Sweet, 2008). Para o desenvolvimento de produtos digitais, optou-se pela elaboração de seis PC já que este tipo de mídia é simples de produzir, usar e compartilhar, além de possuir um baixo custo. Por isso mesmo, os podcasts logo foram introduzidos no espaço educacional (Drew, 2017) e em diferentes áreas do conhecimento (Carvalho et al., 2009), expandindo as oportunidades de uso do áudio como meio de aprendizagem (Edirisingha et al., 2010).

A estruturação das atividades considerou as premissas para a formação de equipes da metodologia TBL. Os estudantes trabalharam em times de cinco a sete componentes, que foram divididos pelos professores, mantendo a estrutura da equipe ao longo de cada um dos semestres. Apoiados por um formulário *online*, os professores puderam entender o perfil dos estudantes e distribuí-los, criando equipes heterogêneas.

O planejamento realizado pelos professores serviu como "documento guia" e foi apresentado aos estudantes no primeiro encontro síncrono de cada um dos semestres do período de ERE. Nesse planejamento, procurou-se minimizar as possíveis dificuldades associadas ao acesso à Internet e à perda de aulas, conteúdo e demais informações, já que a maior parte das atividades foi desenvolvida de forma assíncrona, em equipe e pelo *WhatsApp*, ferramenta de ampla utilização e cujo acesso pelos estudantes, na realidade brasileira, costuma ser mais rápido e fácil. A partir dela, os estudantes puderam interagir e discutir sobre os trabalhos propostos.

Para o desenvolvimento das atividades, o planejamento das unidades curriculares partiu da definição de artigos científicos que seriam base para construir cada um dos seis PC. Os artigos propostos são resultado de investigações do grupo de pesquisa dos autores e falavam sobre Ergonomia, Ergologia, Trabalho Offshore, Gestão de Riscos e de Segurança, Educação a Distância, Gestão do Conhecimento, Inovações Tecnológicas e Saúde Mental do Trabalhador, ou seja, temas atuais e relacionados às necessidades da sociedade moderna e extremamente imbricados com os ODS.

Em relação à forma, cada PC deveria incluir alguns elementos básicos de modo que os trabalhos das equipes não fossem discrepantes entre si. Foram estabelecidos: tempo aproximado de duração, formato do arquivo gerado, necessidade de apresentação do título do texto e nome dos componentes do time. A entrega dos trabalhos foi realizada através do *Microsoft Teams* e do mural virtual das unidades curriculares, no *Padlet* (https://padlet.com/). Esses aspectos foram alguns dos critérios de avaliação dos trabalhos, mas também importantes para facilitar o acesso aos PC por todos. Isto porque, após a entrega da tarefa, todo estudante avaliou o resultado do trabalho de cada equipe, como será apresentado a seguir.

2.3. Avaliação

O processo de avaliação da aprendizagem desta experiência teve um caráter formativo e envolveu uma série de atividades que, no seu conjunto, acabou por definir um conceito final para cada um dos estudantes. É possível observar no Quadro 1, as atividades realizadas, os produtos gerados a partir delas, os atores principais e como elas foram consideradas na composição de um resultado individual ao final de cada semestre.

Quadro 1
Atividades e critérios de pontuação

Atividade	Resultado apresentado	Ator	Critérios para a pontuação
Preenchimento: dados pessoais	Formulário com os dados pessoais	Estudante	Entrega obrigatória, mas não pontuada
Desenvolvimento do Podcast (6x)	Seis Podcasts	Equipe	Melhor podcast (escolha dos estudantes) Entrega no prazo
Avaliação do Podcast (6x)	Seis Formulários de avaliação, com ou sem sugestões de melhorias	Estudante	Entrega no prazo Melhores contribuições
Avaliação por Pares	Um Formulário abrangente de avaliação	Estudante	Entrega no prazo Estudante considerado o melhor da equipe (escolha dos próprios estudantes)
Contribuições nos encontros síncronos	Discussões sobre os temas trabalhados em cada PC	Professor Estudante	Questionamentos, sugestões, colocações individuais

A avaliação dos PC foi realizada de forma individual pelos próprios estudantes, a partir do preenchimento de formulário eletrônico para cada um dos seis PC, desenvolvidos ao longo de cada semestre. Os estudantes precisaram ouvir, avaliar e deixar *feedbacks* para os PC dos demais times, propondo melhorias e sugestões. Esta ação visava permitir que cada estudante auxiliasse o aprendizado dos demais, mas também que pudesse refletir sobre seu trabalho, ampliando suas perspectivas ao ouvir diferentes formas e abordagens de discussão de um mesmo material. Somente os professores tiveram acesso às respostas dos formulários de avaliação, mas cada equipe recebeu os *feedbacks,* de modo anônimo.

No final do semestre, após a elaboração e avaliação dos seis PC, cada estudante preencheu a Avaliação por Pares, etapa considerada fundamental no TBL. Esta atividade foi também estruturada em um formulário online, com questões divididas em cinco seções - Avaliação da aprendizagem, Avaliação da unidade curricular, Autoavaliação, Avaliação por Pares, Encerramento. Esperava-se que cada estudante refletisse sobre a experiência, pensando sobre: a proposta e o desenvolvimento das atividades da unidade curricular, o comprometimento pessoal com a realização das atividades e envolvimento com o time, além de cada um dos integrantes da equipe de que participou.

Todos esses elementos juntos foram considerados para se chegar a um conceito final por estudante, levando-se em conta também o comprometimento com as entregas de acordo com o planejado e as contribuições individuais realizadas nos momentos síncronos de troca entre estudantes e os professores.

3. Resultados, implicações e recomendações

Como observado, a estrutura do ensino implicou uma avaliação formativa ao longo do semestre, responsabilizando cada estudante pela realização das atividades e melhoria contínua dos produtos gerados. Todos os estudantes deveriam tomar conhecimento dos trabalhos realizado pelas equipes, ouvir e avaliar os PC a partir dos critérios estabelecidos, sendo estimulados a dar sugestões de melhorias.

Com a Avaliação por Pares, construída para ser bem abrangente, esperava-se compreender como os estudantes perceberam as atividades realizadas durante todo o período, como refletiram sobre seu processo de aprendizagem, sobre a proposta e o desenvolvimento das atividades da unidade curricular, sobre seu comprometimento com a realização das atividades e envolvimento com a equipe, além de pensar individualmente sobre cada um dos integrantes da equipe na qual esteve envolvido. As perguntas que propuseram uma reflexão direta sobre o processo de avaliação adotado, apresentaram resultados entusiasmantes, como pode ser visto no Quadro 2.

Quadro 2
Avaliação por Pares - resultados parciais

Seção	Pergunta	Concordância[6]	Neutralidade
Avaliação da unidade curricular	Gostei de ser avaliado a partir de variados instrumentos e atividades, e não somente por uma prova	100%	00%
Autoavaliação	Achei desconfortável ter o trabalho do meu grupo avaliado pelos demais	29%	07%
Autoavaliação	Achei desconfortável avaliar o trabalho dos outros grupos	32%	14%
Autoavaliação	Fiz *feedback*s construtivos para ajudar os colegas a repensarem seus trabalhos	64%	14%
Autoavaliação	Avaliar o trabalho dos outros foi uma experiência de aprendizagem relevante	84%	14%

Para discutir o planejamento de avaliação desenvolvido, é possível recorrer-se à Luckesi (2008) que destaca que a avaliação da aprendizagem permite julgamento e classificação, mas que essa não é sua "função constitutiva". A função constitutiva é diagnóstica, criando bases para a tomada de decisão, permitindo o encaminhamento de atos que busquem maior satisfação com os resultados. A avaliação teria, de entre outras funções, a de permitir a autocompreensão tanto de estudantes quanto de professores, no nível e condições em que estão para dar um salto à frente. De acordo com Luckesi (2008, pp. 175, 176)

6 Formulário de Avaliação por Pares era composto por questões objetivas e abertas, no qual utilizou-se uma Escala Likert de 5 pontos. Os resultados foram baseados na resposta de 170 questionários, abrangendo um total de oito turmas, das unidades curriculares trabalhadas.

Por meio dos instrumentos de avaliação da aprendizagem, o educando poderá se autocompreender com a ajuda do professor, mas este também poderá se autocompreender no seu papel pessoal de educador, no que se refere ao seu modo de ser, às suas habilidades para a profissão, seus métodos, seus recursos didáticos etc.

Assim, além de buscar-se um ensino deslocado da figura centralizadora do professor, gerou-se um processo de avaliação que colocou o estudante no centro da construção do conhecimento. Notou-se, porém, que alguns estudantes nunca haviam experimentado situações como a apresentada e, num primeiro momento, reagiam com alguma estranheza, ao esperar um "conceito" a cada novo produto desenvolvido. Mas afinal, esse não era o foco da proposta. Para além de um olhar crítico para temas atuais e relevantes para os futuros engenheiros, que precisam se preocupar com diferentes contextos e com problemas cada vez mais globais, esperava-se que fosse possível o desenvolvimento de habilidades como o trabalho em equipe, a síntese de conteúdos, o saber escutar e falar (habilidades comunicativas), realizar a crítica e a autocrítica. Esperava-se também poder aproximar os estudantes das práticas de avaliação realizadas nos ambientes profissionais, notadamente as avaliações 360 graus.

4. Conclusões

Esta comunicação buscou discutir o processo de avaliação proposto em função das atividades realizadas com os estudantes em uma prática pedagógica aplicada ao longo do período de ERE. Baseando-se em artigos científicos, as equipes de estudantes puderam ressignificar os conteúdos dos artigos e discutir sobre variados temas, entre eles, práticas de ensino e trabalho *online*. A avaliação da aprendizagem teve um caráter formativo e permitiu a participação ativa do estudante, sendo realizada a partir de diferentes instrumentos e em variados momentos, oferecendo oportunidades para reflexão e aprendizado. Desse modo, apartou-se de uma prática de avaliação tecnicista, que leva os estudantes a estarem mais preocupados com seus conceitos finais do que com seu processo de aprendizagem.

Entende-se que, além de um olhar para o desenvolvimento individual dos estudantes, um dos benefícios dessa experiência foi permitir que os professores, em especial as doutorandas em estágio de docência, pudessem refletir sobre suas próprias concepções de avaliação, tendo a oportunidade de ampliá-las e até mesmo modificá-las. É preciso destacar que a proposta pedagógica discutida foi pensada para o período de excepcionalidade do ERE, porém sua relevância vai além, em função dos desafios enfrentados pela educação em engenharia em todo o mundo.

5. Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento no Programa Institucional de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE), realizado no Instituto Politécnico do Porto (P.Porto).

Ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica (IBGE), pelo apoio ao período sanduíche.

6. Referências Bibliográficas

Brasil (2019). Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia. *Parecer CES 01/2019*. Diário Oficial da União: seção 1, 109.

Carvalho, A. A., Aguiar, C., Santos, H., Oliveira, L., Marques, A., & Maciel, R. (2009). Podcasts in Higher Education: Students' and Lecturers' Perspectives. In A. Tatnall & A. Jones (Eds.), *Education and Technology for a Better World: 9th IFIP TC 3 World Conference on Computers in Education* (pp. 417–426). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-03115-1

Castro, A. de C., Santos, C. M., Assumpção, G., & Dias, C. S. (2021). Inovações na integração entre graduação e pós-graduação o estágio docente como dispositivo de pesquisa aplicada. In A. M. Santos, B. S. Fernandes, C. I. A. R. Andrade, C. A. Pimentel, E. P. Andrade & L. O. S. Martins, (Orgs.), *Relatos de Experiências em Engenharia de Produção 2021* (pp.130 - 144). ABEPRO.

Demo, P. (2011). *Pesquisa: Princípio científico e educativo* (14ª ed). Cortez.

Drew, C. (2017). Edutaining audio: An exploration of education podcast design possibilities. *Educational Media International, 54*(1), 48-62.

Edirisingha, P., Hawkridge, D., & Fothergill, J. (2010). A renaissance of audio: Podcasting approaches for learning on campus and beyond. *European Journal of Open, Distance and E-Learning, 1*, 1-5.

Luckesi, C. C. (2008). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições* (19ª ed.). Cortez.

Michaelsen, L. K., & Sweet, M. (2008). The Essential Elements of Team-Based Learning. *New Directions for Teaching and Learning, 116*, 7-27.

Vlachopoulos, P., Jan, S., & Buckton, R. (2020). A Case for Team-Based Learning as an Effective Collaborative Learning Methodology in Higher Education. *College Teaching. 69*(2), 69-77. https://doi.org/10.1080/87567555.2020.1816889

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Formação de Professores

Redes Virtuais de Inovação e Apoio na Formação Contínua e Inicial de Professores

Margarida Morgado ǂ

ǂ Instituto Politécnico de Castelo Branco e CETAPS -Centre for English, Translation, and Anglo-Portuguese Studies
marg.morgado@ipcb.pt

Resumo

Apresenta-se uma prática inovadora de formação contínua e inicial internacional de professores online, os *Virtual Exchanges* (ações de formação que visam a colaboração online) que releva a sua participação em comunidades de prática internacionais como forma de desenvolvimento e inovação profissional bem como de redução dos seus níveis de isolamento ou de contacto "autêntico" com a realidade e os problemas de salas de aula específicas na Europa para alunos da formação inicial de professores. Reflete-se sobre a importância destas comunidades internacionais de prática como mais-valia para familiarizar estudantes e professores com tecnologias colaborativas online que interligam salas de aula, grupos e indivíduos de diversas proveniências geográficas em projetos de colaboração intercultural; como forma de desenvolvimento na prática da literacia digital; como meio de aproximação dos profissionais das realidades diversas das escolas; e ainda enquanto estratégia para lidar com problemas específicas das suas aulas que podem ser abordados em rede. A partir da descrição de uma ação de colaboração virtual específica no quadro das muitas oferecidas pelo projeto VALIANT e da análise temática dos conteúdos de nove entrevistas a participantes, propõem-se recomendações sobre o desenho metodológico deste tipo de ações de formação e sobre o papel dos facilitadores nelas.

Palavras-Chave: Colaboração virtual, Formação contínua e inicial de professores, Redes virtuais de inovação educativa.

1. Contextualização

Ao nível da formação contínua de professores são diversos os documentos de política europeia que sublinham a importância de os professores europeus participarem em comunidades de prática (Wenger, 1998), que podem ser virtuais, como forma de desenvolvimento profissional, sobretudo para aqueles que se sentem mais isolados ou que poderão ter dificuldade de acesso a recursos e oportunidades de formação em zonas rurais ou mais remotas dos grandes centros urbanos ou de oportunidades de formação (EC, 2020; OECD, 2016; Eurydice, 2021).

As redes informais, sociais e profissionais de professores podem constituir-se como espaços de formação contínua profissional (Grossman et al., 2001). Os professores em exercício

podem expandir os seus conhecimentos, práticas e inovação ao colaborar com colegas de outros contextos europeus (Snow, 2005), tal como os alunos da formação inicial de professores, ao integrar estas redes, podem adquirir um contacto mais próximo com a realidade das escolas e sentir-se mais motivados pela profissão e desmitificar algumas construções erróneas que possuam.

No quadro de um projeto europeu de inovação de política educativa Erasmus+KA3, VALIANT (Flogie et al., 2022), reúnem-se professores em exercício e alunos de formação inicial de professores em ações de colaboração virtual (*Virtual Exchanges*) ao longo de seis a sete semanas, sob a supervisão de especialistas e de facilitadores da colaboração virtual, em torno de problemas educativos 'reais'.

Estas ações de formação visam promover redes internacionais de colaboração e inovação profissional, desenvolver competências de colaboração virtual e a aprendizagem com os pares, contribuir para ultrapassar sentimentos de isolamento e de desmotivação dos professores em exercício e suplementar a formação em exercício, para além de motivar e aproximar estudantes da formação inicial de professores da realidade nas escolas.

Os professores e futuros professores utilizam a sua experiência e conhecimento para colaborar com, e consultar, colegas e especialistas para resolver problemas concretos da escola e da sala de aula e desse modo sentem-se menos isolados, mais motivados e mais apoiados.

O objetivo do projeto VALIANT é testar a eficácia das redes virtuais de apoio face aos sentimentos de isolamento e de desmotivação dos professores em exercício, particularmente em zonas rurais e testar igualmente a sua eficácia entre alunos da formação inicial de professores pelo modo como os aproximam das realidades profissionais em colaboração com professores em exercício (VALIANT). São objetivos específicos do projeto:

- Promover redes internacionais de colaboração e inovação profissional
- Desenvolver competências de colaboração virtual e a aprendizagem com os pares
- Contribuir para ultrapassar sentimentos de isolamento e de desmotivação dos professores em exercício e suplementar a formação em exercício
- Motivar e aproximar estudantes da formação inicial de professores da realidade nas escolas (Helm & O'Dowd, 2020).

Existem diversas tipologias de colaboração virtual no âmbito do projeto VALIANT, a saber:

- **"Professores como Fontes de Experiência":** uma ação de colaboração virtual que envolve professores em serviço em colaborações virtuais com alunos da formação inicial de professores sobre tópicos e temas pedagógicos.
- **"Professores que Aprendem Cooperativamente":** uma ação de colaboração virtual durante a qual professores de diversos países partilham desafios e problemas dos seus contextos de sala de aula e comparam soluções.
- **"Professores que são Colaboradores Internacionais":** uma ação de orientação de professores em serviço sobre como colaborar com outros professores em projetos internacionais colaborativos (*eTwinning* ou Mobilidades Erasmus+) como parte das suas rotinas de ensino. Estas ações podem envolver especialistas com experiências de sucesso prévias nesta área.
- **"Professores Mentores":** uma ação de colaboração virtual que envolve professores em serviço em colaborações virtuais com alunos da formação inicial de professores durante as práticas pedagógicas dos primeiros.

Qualquer ação de colaboração virtual apoia os professores envolvidos para lidar com os desafios que emergem nas suas salas de aula; para desenvolverem as suas competências digitais, cada vez mais importantes em ambientes mediados por tecnologias; e para democratizar o acesso a oportunidades internacionais de formação contínua para professores que, por razões diversas, se sentem isolados ou não têm acesso fácil a oportunidades de formação. A possibilidade de debater e partilhar experiências com colegas é motivadora para os professores envolvidos; de igual modo, a comunicação estruturada entre professores contribui para que eles melhor entendam a inovação curricular e se sintam apoiados nas suas aprendizagens profissionais (De Jong, 2012).

As ações permitem igualmente explorar as vantagens de colocar em contacto próximo professores em exercício e alunos da formação inicial de professores ao nível da constituição de redes profissionais e da entreajuda de profissionais mais experientes e recém-chegados à profissão, mas também ao nível de aumentar a atração pela profissão docente.

2. Descrição da prática pedagógica

A ação de colaboração virtual aqui descrita, intitulada "Diversity and Inclusion in Our Classrooms" sobre problemas de diversidade, inclusão e integração, inclui-se na tipologia de "professores que apendem cooperativamente". Foi lecionada a partir de uma plataforma *Moodle* e com recurso a cinco sessões síncronas de videoconferência Zoom e duas em trabalho cooperativo assíncrono dos professores.

No âmbito desta ação de colaboração virtual os professores em serviço de vários países europeus partilham desafios e problemas com origem nas suas salas de aula sobre o tema da diversidade e da inclusão. Comparam as soluções encontradas para os problemas em cada um dos seus contextos e criam soluções em conjunto baseadas nas suas experiências e prática. Desenvolvem apresentações multimodais para outros professores de forma a partilhar o conhecimento co-construído. Por último, reagrupam-se em grupos de interesse para continuar a colaborar sobre temas do seu interesse.

A ação estrutura-se numa sequência de atividades de conhecimento mútuo, de trabalho cooperativo de comparação de experiências e de recursos e finalmente de produção colaborativa de um produto, terminando na construção de oportunidades para continuar a colaborar em parcerias de escolas e destas com instituições de ensino superior.

A ação decorreu ao longo de sete semanas num total de dezassete horas de trabalho para os professores no primeiro semestre do ano letivo 2021-2022, tendo sido frequentada por 19 professores de diversos países europeus.

Os participantes na ação inscreveram-se voluntariamente e eram provenientes da Itália, Eslovénia, Portugal e Espanha. A ação foi facilitada por quatro formadores de professores portugueses.

Uma colega finlandesa foi convidada como "amiga crítica", isto é, alguém de confiança dos formadores, com experiência na área da colaboração virtual, capaz de oferecer outras perspetivas e refletir sobre a prática pedagógica e negociar entendimentos (Costa & Kallick, 1993; Baskerville & Goldblatt, 2009: 218; Özek, Edgren & Jandér, 2012).

2.1. Objetivos e público-alvo

No decorrer da ação, os formadores de professores e a 'amiga crítica' identificaram uma série de questões emergentes da condução da ação com vista à sua melhoria, que quiseram explorar por meio de entrevistas semiestruturadas a professores que tivessem participado na ação.

A partir da reflexão conjunta entre facilitadores da ação e a 'amiga crítica' enquanto participante que observa as dinâmicas e práticas de cada sessão, foram definidas como como questões de investigação as seguintes:

a) Como facilitar a construção do trabalho em equipa virtual e promover a dedicação às tarefas em curso em equipas virtuais?

b) Como apoiar a interação virtual dos participantes para efeitos de aprendizagem cooperativa digital?

2.2. Metodologia

Os dados recolhidos a partir de questionários antes, durante a após participação numa ação de curta duração analisam também quantitativa e qualitativamente a preparação dos alunos da formação inicial para o desempenho profissional como professores; a autoeficácia dos professores; a sua motivação; a sua competência intercultural; e a sua competência digital. Estes resultados ainda não se encontram disponíveis.

Contudo, para a ação descrita realizou-se uma investigação complementar. Após cada sessão, os facilitadores e a 'amiga crítica' debateram um conjunto de questões baseadas na observação das sessões de forma a dar resposta às questões de investigação acima descritas. As sessões de discussão decorreram imediatamente após cada sessão virtual, conduzindo à reflexão sobre diversos tópicos: o desenho de tarefas, o processo de comunicação, a colaboração virtual entre os participantes e como desempenham tarefas por meio da interação virtual, a plataforma *Moodle* usada, entre outros.

Terminada a ação de formação, todos os participantes foram convidados para entrevistas vídeo-gravadas em Zoom, tendo 9 dos participantes aceite participar nelas. A amiga crítica propôs um guião de perguntas relacionadas com a experiência de aprendizagem cooperativa, o trabalho em equipa, o desenvolvimento de competências digitais e os sistemas de apoio mútuo durante as interações virtuais.

Os participantes apresentaram o seu consentimento informado sobre a natureza e propósito das entrevistas e dos dados recolhidos.

As entrevistas, com a duração de trinta a sessenta minutos, foram conduzidas individualmente, em pares ou em grupos de três (dependendo da disponibilidade dos entrevistados), em inglês, vídeo-gravadas, transcritas e analisadas tematicamente por um dos facilitadores e a amiga crítica.

3. Resultados, implicações e recomendações

Organizaram-se os resultados em duas áreas temáticas, como evidenciado na tabela 1. Estes resultados refletem os pontos abordados pelos entrevistados ao refletirem sobre ações de melhoria e casos de sucesso na sua participação na ação de formação. As áreas identificadas são: Liderança, trabalho em grupo e interação virtual; e aprendizagem cooperativa.

Tabela 1
Resultados da análise temática das entrevistas

Liderança, trabalho em equipa e interação virtual
Importância de definir com clareza os papéis a desempenhar pelos membros da equipa, em especial do líder da equipa;
Importância de pontos de situação frequentes pelos facilitadores; de compreensão e partilha de estratégias que facilitam a comunicação internacional;
Criação de momentos de partilha informal;
Dificuldade de manutenção do trabalho em rede e a importância da comunicação síncrona.
Aprendizagem cooperativa
Valorização do ambiente internacional
Apreciação da possibilidade de partilhar experiências como modo de perspetivar problemas específicos de cada participante
Valorização de estratégias de comunicação intercultural
Aprendizagem experiencial como forma de preparação para utilização de modelos semelhantes com alunos

Das entrevistas é possível retirar algumas ilações de caráter profissional, nomeadamente que a possibilidade de debater e partilhar experiências com colegas é motivadora para os professores envolvidos. A comunicação estruturada entre professores contribui para que eles melhor entendam a inovação curricular e se sintam apoiados nas suas aprendizagens profissionais (De Jong, 2012) e as possam aplicar nas suas salas de aula.

Ao nível do desenho metodológico das ações podem retirar-se algumas recomendações relativamente às tarefas propostas. As tarefas devem incluir diversos graus de complexidade, promover a colaboração e a interação comunicativa e devem incluir-se atividades de reflexão que servem para induzir nos participantes reflexões mais profundas sobre as suas práticas.

Quanto ao papel dos facilitadores da ação, ele deve ser cuidado no sentido de valorizar a experiência docente dos participantes e promover a sua partilha; organizar a colaboração dentro de cada grupo de trabalho a partir de papéis específicos a desempenhar de modo a incluir todos no processo de cooperação e colaboração; guiar explicitamente os participantes e verificar atempadamente se existem dificuldades de interação comunicativa ou tecnológica; e liderar os debates e trocas de modo a estimular os participantes a saírem das suas zonas de conforto.

4. Conclusões

Esta experiência pedagógica permite, até ao momento, refletir sobre a importância da constituição de comunidades internacionais de prática para a formação contínua de professores, assentes na utilização de tecnologias colaborativas online que interligam salas de aula, grupos e indivíduos de diversas proveniências geográficas em projetos de colaboração intercultural (Jager et al., 2019) como forma de democratização do acesso a oportunidades internacionais de formação contínua para professores que, por razões diversas, se sentem isolados ou não têm acesso fácil a oportunidades de formação.

Nestas comunidades de prática todos os envolvidos desenvolvem as designadas competências para o século XXI tais como a literacia digital, a comunicação intercultural online e a colaboração virtual em ambientes internacionais (Helm & O'Dowd, 2020), sendo contudo necessário prestar atenção ao desenvolvimento de outras competências de trabalho cooperativo online como sejam a liderança de grupo, a criação de mecanismos para um eficaz trabalho em equipa e boa comunicação e interação online, bem como os hábitos e experiência de trabalho cooperativo dos participantes e o seu à-vontade no manuseamento de ferramentas digitais.

Por último, é de realçar que as redes informais, sociais e profissionais de professores podem constituir-se como lugares de formação contínua profissional (Grossman et al., 2001) e que os professores podem expandir os seus conhecimentos, práticas e inovação ao colaborar com colegas de outros contextos europeus (Snow, 2005).

5. Referências Bibliográficas

Baskerville, D., & Goldblatt, H. (2009). Learning to be a critical friend. From professional indifference through challenge to unguarded conversations. *Cambridge Journal of Education, 39(*2), 205-222.

Costa, A. L., & Kallick, B. (1993). Through the lens of a critical friend. *Educational Leadership, 51*(2), 49-51.

De Jong, O. (2012). Empowering teachers for Innovations: The case of online teacher learning communities. *Creative Education, 3*(8), 125-129. https://doi.org/10.4236/ce.2012.38B02

European Education and Culture Executive Agency (European Commission). (2020). *Erasmus+ virtual exchange Intercultural learning experiences: 2018-2019 achievements*. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4727280c-5224-11ea-aece-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-search

European Commission/EACEA/Eurydice (2021). *Teachers in Europe: Careers, development and well-being. Eurydice Report*. Publications Office of the European Union. https://eacea.ec.europa.eu/nationalpolicies/eurydice/sites/default/files/teachers_in_europe_2020_0.pdf

Flogie, A., Gutierrez, B. F., Martinc, U., Nicolau, A., O'Dowd, R., Sauro, S., & Zemljak, D. (2022). *Developing Virtual Innovation and Support Networks for In-Service and Pre-Service Teachers* (S. Sauro, Ed.). Valiant.

Grossman, P., Wineburg, S., & Woolworth, S. (2001). Toward a theory of teacher community. *Teachers College Record, 103*(6), 942–1012.

Helm, F., & O'Dowd, R. (2020). *Virtual Exchange and its role in Blended Mobility Initiatives*. UNICollaboration Position Paper. https://www.unicollaboration.org/wp-content/uploads/2020/09/Position-paper-on-BlendedMobility.pdf

Jager, S., Nissen, E., Helm, F., Baroni, A., & Rousset, I. (2019). *Virtual Exchange as Innovative Practice across Europe: Awareness and Use in Higher Education*. EVOLVE Project Baseline Study. http://hdl.handle.net/11370/de9b9f72-b11b-4f28-9a17-eea6b76c62c4

OECD. (2019). *Learning in rural schools: Insights from PISA, TALIS and the literature*. OECD Education Working Paper No. 196. https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/WKP(2019)4&docLanguage=En

Özek, Y. H., Edgren, G., & Jandér, K. (2012). Implementing the critical friend method for peer feedback among teaching librarians in an academic setting. *Evidence Based Library and Information Practice, 7*(4), 68-81.

Snow, L. (2005). Professional development in a culture of inquiry: PD teachers identify the benefits of professional learning communities. *Teaching and Teacher Education, 21*(3), 241-256.

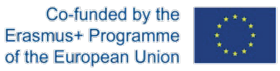
Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.

Agradecimentos

A autora gostava de agradecer a Tanja Vesala-Varttala pelo seu papel de 'amiga crítica' e parceira de discussão e análise.

Financiamento

O projeto VALIANT - *Virtual Innovation and Support Networks for Teachers* é financiado pelo programa Erasmus+ KA3 European Policy Experimentation, sob o número 626134-EPP-1-2020-2-ESEPPKA3-PIPOLICY para o período fevereiro 2021 a março 2024. Mais informação disponível em: https://valiantproject.eu/



Práticas de design instrucional na elaboração de módulos de formação em Educação a Distância e Digital para professores do Ensino Superior

Fernanda Araujo Coutinho Campos [‡]
Helena do Carmo Banza Manuelito [‡]
Cláudia Patrícia Lopes do Carmo Trigo Asseiceiro [†]
Marco António Gonçalves Dias[‡]
Diogo Casanova[‡]

[‡] Universidade Aberta
fernanda.campos@uab.pt
helena.manuelito@uab.pt
claudia.asseiceiro@uab.pt
marco.dias@uab.pt
diogo.casanova@uab.pt

Resumo

Este trabalho relata a experiência da elaboração do design instrucional de módulos de formação em Educação a Distância e Digital (EaDD), dirigidos a professores do Ensino Superior em Portugal, concebidos no âmbito do Plano de Formação em Educação a Distância e Digital da Universidade Aberta. Este plano procura fomentar o desenvolvimento de competências pedagógicas dos professores, sobretudo de Instituições de Ensino Superior tradicionalmente presenciais, capacitando-os para a criação e acompanhamento de cursos e de unidades curriculares (UC) no regime a Distância e Digital. Com esta ação a Universidade Aberta visa apoiar e cooperar com as instituições que a procuram para se prepararem para a transição digital no ensino, através da elaboração de estratégias de inovação pedagógica ajustadas aos contextos de EaDD ou híbridos. Neste sentido, os percursos formativos foram organizados em 5 módulos de curta duração, nomeadamente: "Docência Digital em Rede", "E-atividades no Desenho de Cursos", "Projeto de UC em Ambiente Digital", "Avaliação Digital das Aprendizagens" e "E-moderação e *Feedback*". Realizados totalmente a distância, com atividades predominantemente assíncronas, os módulos estão alicerçados nos primados do Modelo Pedagógico da Universidade Aberta e na *Conversational Framework* de Diana Laurillard.

Palavras-Chave: *design* instrucional, formação de professores, microcredenciais, educação a distância digital

1. Contextualização

A publicação do Decreto-Lei n.º 133/2019, que confere papel central à Universidade Aberta (UAb) na formação dos docentes do Ensino Superior para o Ensino a Distância (EaD), está na

base do lançamento pela UAb, em 2021, do "Plano de Formação em Educação a Distância e Digital" (EaDD), dirigido a professores do Ensino Superior, realizado totalmente a distância com enfoque no Ensino Digital. Neste Plano, professores especialistas, coordenadores científicos com a função de criação de conteúdos científicos, conjuntamente com designers instrucionais (DI), planearam os módulos de formação, organizaram o ambiente virtual, elaboraram os recursos de aprendizagem e definiram as formas de interação. Aos DI coube "integrar propostas de ensino, metodologias e práticas pedagógicas contextualizadas e as mais adequadas tecnologias digitais para o oferecimento de boas experiências de ensino" (Kenski, 2022, p. 35). Nesta exposição, focamos a escolha metodológica e pedagógica subjacente à elaboração dos módulos e os principais resultados decorrentes do trabalho de design instrucional.

2. Descrição da prática pedagógica

O "Plano de Formação em Educação a Distância e Digital" foi estruturado em 5 módulos de curta duração, no contexto da Aprendizagem ao Longo da Vida, em formato de Microcredencial, conceito inovador adotado pela Comissão Europeia para reconhecer a aquisição de objetivos de aprendizagens/competências em formações curtas e não conducentes de grau.

Quadro 1
Módulos do Plano de Formação a Distância e Digital

Módulo	Carga Horária e ECTS	Duração
Docência Digital em Rede	26 horas – 1 ECTS	4 semanas
E-atividades no Desenho de Cursos	26 horas – 1 ECTS	4 semanas
Projeto de UC em Ambiente Digital	52 horas – 2 ECTS	7 semanas
Avaliação Digital das Aprendizagens	26 horas – 1 ECTS	4 semanas
E-moderação e Feedback	26 horas – 1 ECTS	4 semanas

Fonte: Autoria própria

2.1. Objetivos e público-alvo

O objetivo geral desta Microcredencial é o de desenvolver competências pedagógicas para que os docentes sejam capazes de adaptar o seu ensino e de atuar no regime de Educação a Distância e Digital. No final do percurso, conforme anunciado pela Universidade Aberta, os formandos devem ser capazes de "(...) encontrar respostas fundamentadas para os problemas da sua prática e que lhes confiram a possibilidade de avaliarem a eficácia de inovações, de forma a contribuírem para um ensino digital de sucesso" (Universidade Aberta, 2022, p. 4), nomeadamente:

- Perspetivar e refletir sobre a prática pedagógica em contextos de EaD;
- Analisar processos de comunicação e interação em contextos educativos digitais;
- Mobilizar estratégias pedagógicas relevantes, nomeadamente ao nível do desenho de atividades para os contextos educativos digitais;

- Selecionar recursos educativos adequados em função do contexto e da população alvo;
- Conceber, desenhar e desenvolver um projeto de curso/módulo/unidade curricular em EaDD.

Os módulos "Avaliação Digital das Aprendizagens" e "E-moderação e Feedback" são destinados à formação interna dos docentes da UAb e têm, respetivamente, por objetivos:

- Delinear a avaliação pedagógica como processo de assistência à aprendizagem, numa perspectiva edumétrica da avaliação, e desenhar um plano de avaliação para uma UC em contexto digital;
- Desenhar uma estratégia de *feedback* e de presença *online* para uma UC (unidade curricular) ou para uma disciplina específica.

No âmbito das Microcredenciais, a Universidade Aberta criou um Centro de Competências, responsável pelo desenho instrucional e produção dos módulos, de forma a garantir a sua qualidade no quadro de práticas de referência e inovação em EaDD. Este Centro contribui, também, para a disseminação de competências no contexto interno e externo, através da dinamização de atividades que visam colmatar necessidades de formação pontuais ou contínuas, e da produção de recursos com vista à capacitação docente. O Centro integra quatro designers instrucionais, especialistas na área de Educação e na produção de recursos de aprendizagem digitais, audiovisuais e multimédia, tendo iniciado as suas atividades no ano de 2021.

O público-alvo deste Plano de Formação são professores do Ensino Superior (universitário e politécnico) que, por orientação das suas instituições, necessitam desenvolver competências pedagógicas em EaDD.

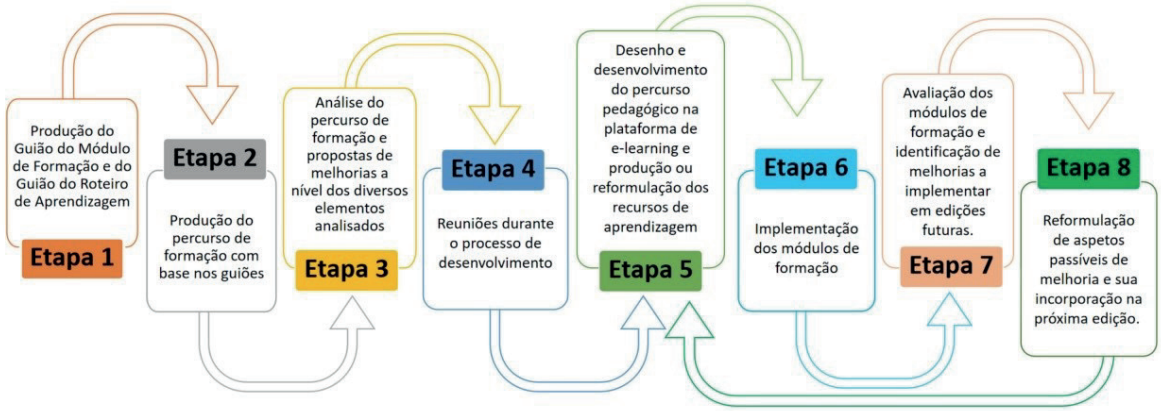
2.2. Metodologia

A formação assentou em opções pedagógicas estratégicas, com o intuito de promover oportunidades de aprendizagem autênticas, que permitissem aos docentes/formandos experienciar múltiplas atividades, contextos e experiências, e posicionar-se em relação à sua própria identidade académica e conceção do ensino em contexto a distância e digital.

Promoveu-se, por isso, a indagação pedagógica, propiciando a (auto)reflexão, o envolvimento com a literatura e a criação de comunidades de prática (Huet & Casanova, 2021). Procurou-se adotar uma abordagem experimental e instrumental, ou seja, facultar a aplicação dos conhecimentos para colmatar uma necessidade existente (ex.: elaborar uma ficha de unidade curricular em contexto de EaDD).

Nos processos de design instrucional, optámos pelo modelo aberto, pela liberdade de reconfigurar os percursos de aprendizagem a partir do feedback obtido pelos formandos, privilegiando os processos de aprendizagem, de forma flexível e dinâmica (Filatro, 2008), conjugado com as etapas do ADDIE (análise, desenho, desenvolvimento, implementação e avaliação), um dos modelos mais clássicos nesta área (Filatro, 2008), com adaptações à realidade experienciada pelos DI.

Figura 1
Etapas do Modelo de produção dos módulos de Formação do Plano de Formação em Educação a Distância e Digital



Fonte: Autoria própria

O desenho dos percursos e atividades de aprendizagem, centradas no estudante, foi inspirado na Conversational Framework, proposta teórica de Laurillard, em que emergem os tipos de aprendizagem "Aquisição", "Discussão", "Colaboração", "Prática", "Investigação" e "Produção" (Laurillard, 2012).

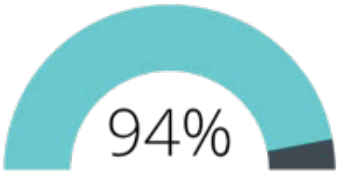
2.3. Avaliação

A satisfação dos formandos é recolhida através de inquérito, organizado em três secções, cada uma com cerca de 10 questões formuladas na Escala Likert, e três questões abertas. O inquérito permite-nos apurar a satisfação dos formandos com a qualidade de aspetos nucleares dos módulos, recolher a perceção relativamente ao seu desempenho e à transferência/aplicabilidade das competências no seu contexto de trabalho. Decidiu-se somar as escalas de "concordo totalmente" e "concordo" de cada afirmação (4 e 5 da escala) para atribuir o grau de satisfação. Ex.: na afirmação "O módulo estava bem organizado" 94% responderam "concordo" ou "concordo totalmente", então considerou-se que 94% estão satisfeitos com essa componente. Por este meio são obtidas sugestões de melhoria, analisadas pela equipa de DI e pelos coordenadores científicos, e são reformulados aspetos pertinentes.

3. Resultados, implicações e recomendações

Os módulos contaram, até agora, com 575 formandos, em 22 turmas. Destes, 272 (47%) responderam aos inquéritos e com base nessas respostas apurámos os resultados apresentados. Na sua análise, sublinhamos a perceção dos formandos sobre o desenho dos módulos e sobre a sua própria aprendizagem.

Figura 2
O módulo estava bem organizado na plataforma

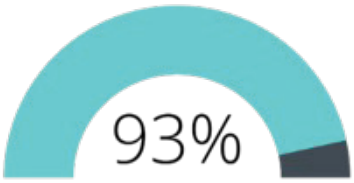


Fonte: Autoria própria

Figura 3
Os objetivos de aprendizagem estavam formulados de forma clara

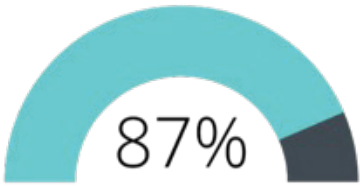
Fonte: Autoria própria

Figura 4
As instruções das atividades foram claras e objetivas



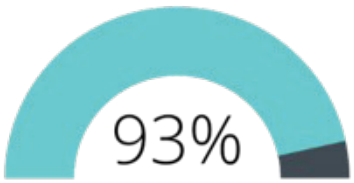
Fonte: Autoria própria

Figura 5
Os recursos foram diversificados



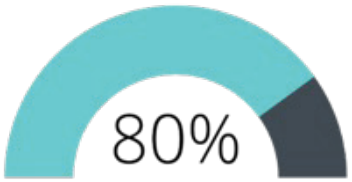
Fonte: Autoria própria

Figura 6
As instruções de avaliação foram claras



Fonte: Autoria própria

Figura 7
Colaborei com os meus colegas e partilhei conhecimento

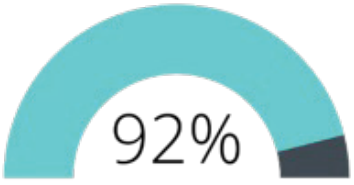


Fonte: Autoria própria

Figura 8
Pesquisei recursos com vista a aprofundar o conhecimento

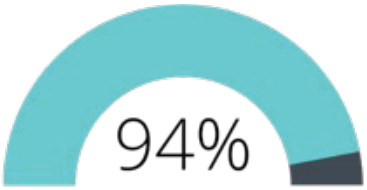
Fonte: Autoria própria

Figura 9
Sinto que atingi os objetivos de aprendizagem



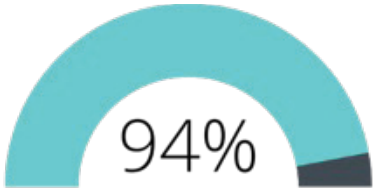
Fonte: Autoria própria

Figura 10
Aplicarei o que aprendi na minha prática profissional



Fonte: Autoria própria

Figura 11
As atividades ajudaram-me a alcançar os objetivos de aprendizagem



Fonte: Autoria própria

4. Conclusões

Os módulos têm sido bem aceites pelos formandos, como atestam as respostas aos diversos itens de avaliação: 93% aplicarão o que aprenderam na sua prática e 91% sentem que adquiriram os objetivos de aprendizagem propostos. As áreas menos bem avaliadas foram a usabilidade (justificado, eventualmente, pela pouca familiaridade com a Moodle), a falta de tempo para participar nas atividades e a colaboração com os colegas. Estes dois últimos itens estão relacionados e devem ser equacionados à luz da própria disponibilidade e perceção de relevância que os docentes encontram no desenvolvimento da dimensão pedagógica da sua prática.

5. Referências Bibliográficas

Huet, I., & Casanova, D. (2021). *Exploring the professional development of doctoral supervisors through* workplace *learning: A literature review*. Higher Education Research and Development.

Filatro, A. (2008). *Design Instrucional na prática*. Pearson Education do Brasil.

Kenski, V. M. (2022). O futuro do Design Instrucional pós-pandemia. In J. Mattar (Ed.), *Educação a distância pós-pandemia: Uma visão do futuro* (pp. 35-43). Artesanato Educacional.

Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.

Universidade Aberta. (2022). *Microcredencial em Educação a Distância e Digital*. https://portal.uab.pt/wp-content/uploads/2022/02/NL-Microcredencial-Educacao-Digital.pdf

Escritas inacabadas nos horizontes da formação de professores

Yara Cristina Alvim

Universidade de Lisboa/Universidade Federal de Juiz de Fora
yara.alvim@ufjf.br

Resumo

O presente texto busca compartilhar uma prática pedagógica realizada em torno da escrita na formação inicial de professores, através de minha mediação como professora formadora. São também atores dessa cena pedagógica uma turma de estudantes do curso de Licenciatura em História e alunos da escola básica. Desta cena, sublinho a presença do professor formador como figura de acompanhamento, comprometida com cultivo e fortalecimento de uma relação pedagógica alicerçada no *estar-a-ser junto* (Ó, 2019). Compõem esse movimento reflexivo mediado pelo professor os exercícios coletivos de ler; o sublinhar e o grifar o texto; a construção de perguntas a partir daquilo que se leu e a escrita de outros textos, que sejam aberturas para novas camadas de significação das experiências educativas. Por fim, procuro situar a escrita como atividade de construção do conhecimento profissional dos professores, que se tece através do domínio crescente do *"saber-dizer sobre a essência do ensino"* (Nóvoa, 2017), em contextos acadêmicos e profissionais de partilha coletiva.

Palavras-Chave: Escrita acadêmica, Formação de professores, Conhecimento profissional dos professores.

1. Contextualização

Ao pé de um grupo de jovens universitários sentados em círculo, repousa a professora com uma folha de papel ao colo. Alguns grifos e notas escritas à mão contornam as letras digitadas naquele papel. Concentrados e silenciosos, a turma acompanha a leitura em voz alta de Gabriel, autor daquele texto. O estudante narra para a professora e para os colegas de classe sua experiência de prática docente realizada há poucas semanas com alunos de uma escola pública durante uma aula de História. O tema da aula: Revolução Francesa. O relato de um passado histórico conturbado, em que pululam reis, aristocracia e burguesia, é permeado por perguntas vivas, que são vocalizadas pelos estudantes no presente da aula e no presente da escrita de Gabriel. À pergunta do aluno Lucas, "O que acontece com o rei depois?", sucedem perguntas em Gabriel, que irrompem a textura do seu relato em forma de dúvidas, hesitações, inquietações e incertezas profissionais. Os colegas de Gabriel acompanham sua leitura até o fim. O grupo inicia um diálogo. A professora participa da conversa e destaca daquele texto as inquietações que dali emergem. Procura instigar a classe com novas perguntas para reflexão. O diálogo prossegue e a aula se encerra com um convite da professora para que uma escrita seja elaborada a partir da leitura e da conversação disparada durante a aula. Daquele encontro, um novo texto é criado, outras conversações despontam e novas reflexões emergem.

O cenário "infinito" de (re)elaboração narrativa retratado acima é o palco a partir do qual busco compartilhar e refletir sobre uma prática pedagógica, realizada no contexto da formação inicial de professores, através de minha mediação como professora formadora[7]. Os atores dessa cena são alunos da escola básica, a professora formadora e sua turma de jovens estudantes de um curso de licenciatura em História da Universidade Federal de Juiz de Fora, situada em Minas Gerais, Brasil[8]. O cenário pedagógico desta prática ocorreu em contextos de aulas na graduação, dedicadas ao compartilhamento e (re)escrita de relatos de experiências educativas, elaborados pelos licenciandos[9] a partir de suas imersões no contexto da prática escolar.

Nos relatos dos estudantes, emergem narrativas vinculadas à experiência do exercício da docência, centrada no planejamento e na realização de uma aula de História com alunos da escola básica. Selecionamos como pano de fundo os textos de autoria de Gabriel, licenciando em História. A pergunta - *"O que acontece com o rei depois?"* - é um dos episódios que o licenciando narra em seu primeiro texto e foi a partir desta cena narrada que procurei estabelecer uma ponte de diálogo com os jovens estudantes universitários no contexto das aulas.

Desta cena pedagógica, procuro sublinhar a participação do professor formador, ressaltando sua atuação como ator comprometido com o acompanhamento do enredo em que a cena se desenrola e no estímulo ao desenvolvimento de um movimento reflexivo coletivo sobre a experiência narrada. Trata-se, portanto, de destacar a presença do professor como figura de acompanhamento, comprometida com cultivo e fortalecimento de uma relação pedagógica alicerçada no *estar-a-ser junto* (Ó, 2019). Compõem esse movimento reflexivo mediado pelo professor formador os exercícios coletivos de ler e de escutar; o sublinhar e o grifar o texto; a construção de perguntas a partir daquilo que se leu e a escrita de outros textos, que sejam aberturas para novas camadas de significação sobre a experiência compartilhada entre o grupo.

No horizonte da mediação pedagógica do professor formador está o seu papel de ir ao encontro da pergunta e transformá-la em ferramenta de encontro com o conhecimento. Trata-se de sublinhar dos cenários pedagógicos relatados a pergunta que antecipa, que interpela e espanta o professor em formação; os fragmentos de pensamento que sinalizam abertura, questionamento, dúvida e hesitações em torno do exercício da docência e, a partir destes tópicos de pensamento, instaurar um ambiente pedagógico aberto à reflexão e à elaboração de sentido sobre a profissão. Procuro situar os gestos de elaboração e de partilha das narrativas como atividade de construção do conhecimento profissional docente, conhecimento este que se tece através do domínio crescente do "saber-dizer sobre a essência do ensino" (Nóvoa, 2017), em contextos acadêmicos e profissionais coletivos de partilha.

Trata-se, portanto, de sublinhar a centralidade da pedagogia no ensino superior enquanto uma Pedagogia do Encontro (Nóvoa, 2020), onde professor formador e sujeitos em formação se encontram na pergunta, em uma situação pedagógica de escuta atenta, de compartilhamento, de inquirição da experiência e de reelaboração de novos sentidos sobre a docência. Nesse movimento de acolher e acompanhar, situamos a potência da escrita

---

7 Longe de qualquer pretensão de construir um texto autocentrado e referendado na ideia de compartilhamento de uma prática individual "bem sucedida", procuro inscrever essa experiência no âmbito de uma pedagogia do Ensino Superior, o que supõe reconhecer a centralidade da docência universitária e do compartilhamento de práticas pedagógicas enquanto ferramenta que movimenta o pensar e o fazer coletivos na cultura universitária (Zabalza, 2020).

8 No Brasil, a formação de professores da educação básica se realiza pela formação universitária, através de cursos de Licenciatura. O curso de Licenciatura em História habilita o profissional para atuar como professor de História no segundo segmento do ensino fundamental e no ensino médio.

9 Designação dos estudantes universitários matriculados no curso de Licenciatura.

narrativa como tecido de ressignificação do vivido, através de um exercício "infinito" de elaboração de sentidos sobre a docência situada no tripé escrita, leitura e conversação (Contreras et al, 2019).

2. Descrição da prática pedagógica

A prática pedagógica foi realizada com uma turma de estudantes do curso de Licenciatura em História que, naquela altura, dedicavam parte substantiva de seu percurso formativo às atividades de imersão na escola. Durante dois semestres consecutivos, os licenciandos deram início a uma reflexão teórico e prática sobre a escola, a partir de atividades que buscavam centrar a reflexão sobre a docência em contextos escolares. A escola e a universidade converteram-se em campos a partir dos quais os licenciandos puderam refletir sobre o exercício da docência, alternando momentos de integração com os alunos da escola básica e momentos de organização e reflexão de suas experiências através da composição de relatos orais e escritos, de seu compartilhamento entre os pares e da composição de novas narrativas escritas.

2.1. Objetivos e público-alvo

Nesses momentos de encontro e de partilha entre a turma e a professora formadora, os licenciandos foram provocados a narrar cenários mais marcantes e os colegas eram estimulados a se colocarem numa posição de escuta ativa. O objetivo era tornar a narrativa subjetiva e pessoal um dispositivo coletivo, de modo que os colegas pudessem se perceber na relação com a narrativa alheia. Quais ressonâncias aquela experiência escolar provocava nos colegas? Em que medida as experiências individuais poderiam ser amplificadas e enriquecidas pelo olhar alheio?

Tendo como recorte a narrativa de Gabriel, minha mediação se fez no sentido de sublinhar trechos e fragmentos que julgava pertinentes para o aprofundamento da reflexão sobre o exercício da docência. Interessava-me destacar as relações pedagógicas que eram firmadas entre o licenciando, os alunos e o conhecimento histórico escolar, sublinhando os encontros e os desencontros dessa relação, de modo a transformá-los em objeto de investigação e de reflexão coletiva sobre os processos de construção da relação docente. Interessava-me também grifar daquele relato os fragmentos que sinalizavam aberturas, questionamentos, dúvidas e hesitações em torno do exercício da docência; assim como os movimentos de escrita que indicavam uma busca de sentido em torno do eu profissional.

2.2. Metodologia

"O que acontece com o rei depois?" é a pergunta que compõe uma das cenas pedagógicas narradas no primeiro texto de Gabriel, produzido em formato de relatório. A pergunta teria sido dirigida ao licenciando pelo aluno Lucas, durante uma aula sobre a Revolução Francesa. Em seu texto, tal pergunta é significada como um encontro inesparado, já que Gabriel não imaginara que sua aula planejada pudesse reverberar entre os alunos. Menos ainda esperava que um aluno tímido verbalizasse alguma reação diante do enredo histórico construído naquela aula. Em meio aos personagens narrados na trama da aula - reis, aristocracia, burguesia - Gabriel deixa entrever um esboço de escrita autorreflexiva. Seus anseios, hesitações, encontros e tentativas de estabelecimento de elos pedagógicos com os alunos aparecem no texto, em meio às cenas que orientam grande parte do seu relato. É nesse tecido-texto, que a pergunta de Lucas ganha lugar em seu relato. A despeito da força

daquela pergunta, o autor passa por ela rapidamente, já que sua preocupação parecia estar voltada para a descrição de um relato do que se passou na aula. Gabriel aponta uma reflexão ligeira sobre seu espanto diante da pergunta e segue retratando outras cenas pedagógicas.

O espanto de Gabriel diante da pergunta rapidamente me chamou a atenção. Percebia ali naquela surpresa a brecha para continuar pensando com os estudantes sobre o modo como os sujeitos, em contextos educativos, vão significando o exercício da docência e se pensando professores. Após ter realizado a leitura individual daquele texto e ter percebido a potência daquela pergunta como dispositivo reflexivo, selecionei o texto de Gabriel para ser compartilhado com os colegas de curso. A metodologia foi se fazendo na interação com a turma, ainda que eu procurasse não perder de vista minha intenção de provocar uma reflexão sobre o movimento de construção de sentidos sobre a docência a partir daquela pergunta inquietante.

Gabriel fez sua *leitura em voz alta para os licenciandos*. Na sequência, *os colegas compartilham* suas impressões e o diálogo foi fluindo. Enquanto isso, eu procurava destacar os pontos que os estudantes sinalizam, sem perder de vista a pergunta que havia me chamado a atenção. Num determinado momento da aula, *repito a pergunta para o grucpo, em voz alta – "O que acontece com o rei depois?"* – e a *desdobro numa nova pergunta*: *"O que lhes acontece a partir da pergunta feita pelo aluno tímido?"*. No grifar da pergunta exposta no texto e no desdobrar de outra, esteve envolvida a intenção pedagógica de dar atenção ao elo pedagógico que ali se estabeleceu entre Gabriel e o aluno que pergunta e ao espanto que aquela interação gerou em Gabriel. Daquela provocação feita por mim, Gabriel foi incitado a relocalizar aquela cena. Foi convidado a *compor uma nova escrita*, que pudesse situar aquele cenário de espanto e de surpresa como objeto de reflexão sobre o modo como aquela pergunta lhe atravessou.

2.3. Avaliação

A avaliação foi processual e integrou os diferentes movimentos de (re)elaboração da experiência educativa: a leitura, a escuta, a conversação e a (re)escrita. Perceber a disponibilidade dos licenciandos à escuta, ao acompanhamento à (re)integração da experiência partilhada esteve no horizonte de uma avaliação atenta a prescrutar o movimento de inserção dos licenciandos a um modelo de formação pautado no *estar-a-ser junto*, no aprendizado coletivo sobre a docência. Nos momentos de integração com a turma, busquei me atentar às dificuldades, às resistências e às disponibilidade do grupo, compreendendo seus modos de estar em coletivo como parte integrante de um aprendizado sobre a formação e sobre a profissão assentado na partilha coletiva.

A avaliação também envolveu minha percepção quanto ao grau de integração e reintegração das experiências educativas vividas e partilhadas. A partir do acompanhamento dos diálogos e da leitura dos textos (re)escritos pelos licenciandos, busquei perceber em que medida havia ali movimentos de reposicionamento das experiências e suas tranformações em objeto de inquirição, que pudessem se expressar num movimento de autorreflexão sobre seus próprios processos de formação. A capacidade gradual de dar presença à hesitação, à dúvida, à procura, aos encontros e desencontros que emergem das experiências educativas próprias e alheias e transformá-las em objeto de reflexão sobre a docência esteve presente como instrumento de avaliação da aprendizagem sobre a docência.

A avaliação esteve presente também na percepção do exercício da própria escrita dos estudantes. Busquei observar em que medida os textos reescritos revelavam um deslocamento da descrição pretensamente neutra e distanciada e passassem a assumirem-se como escrita autoral e autorreflexiva, despojada das amarras estilísticas de um relatório

de estágio. É o que se verifica na escrita de Gabriel. A partir do relatório descritivo da prática escolar, o licenciando elabora um novo texto, tecido num movimento de escrita que integra um exercício mais claro de autorreflexão a partir da cenas pedagógicas narradas. Não à toa, seu novo texto é intitulado de *"O Conto"*.

Ali Gabriel traz a pergunta em cena e a expande. A pergunta relocalizada (*"O que acontece com o rei depois?"*) tranforma-se em disparador de uma reflexão do autor sobre os modos como o encontro pedagógico o atravessou. Em seu novo texto, o licenciando exercita uma autorreflexão, que se delineia por uma escrita que é uma procura de entendimento sobre os modos como suas escolhas didáticas vão sendo elaboradas e uma procura de entendimento de sua posição como professor. As cenas pedagógicas, que no primeiro texto adquiriam centralidade, tornam-se, no segundo texto, pano de fundo de uma reflexão situada sobre a docência.

3. Resultados, implicações e recomendações

O movimento verificado a partir dessa experiência pedagógica sinaliza o efeito positivo da construção de conhecimento em contextos de partilha e a importância da escrita como dispositivo de formação. No caso em tela, é nítido o deslocamento operado por Gabriel, as ressonâncias que o movimento coletivo de leitura, escuta e indagação provocaram em sua escrita. Entre o seu primeiro texto, o diálogo com os pares, o destaque da pergunta, *"O que acontece com o rei depois?"* e sua reescrita, percebemos um movimento intenso de reposicionamento.

Gabriel acolhe a pergunta, a coloca em cena e a expande a partir de um texto autoral. Aquela pergunta relocalizada passa a se tornar disparador de uma reflexão sobre os modos como o encontro pedagógico atravessou Gabriel. Em seu novo texto, o licenciando exercita uma autorreflexão, que se delineia por uma escrita que é uma procura de entendimento sobre os sujeitos e as cenas que lhes chamam a atenção e sobre os modos como suas escolhas didáticas vão sendo elaboradas. Nessa procura de sentidos sobre o exercício docente, Gabriel vai encontrando uma explicação narrativa, que tem como elo sua própria experiência como estudante tímido que considera ter sido. Gabriel significa sua *"experiência de jovem professor em formação"* como *"um espelho"* de sua experiência passada como aluno.

Escreve ele: *"via meu eu adolescente aparecer de relance em algumas atitudes bem próprias dos alunos, e que, sem relação alguma a não ser a da idade e do local, também já me pertenceram"*. Dentre tais atitudes, destaca a presença de Lucas: *"Eu também me via um pouco em Lucas, por sua timidez e aparente solidão. Por isso, sempre fiz questão de notá-lo, nem que fosse com uma simples balançada de cabeça apressada, ao passar por ele pelo corredor"*. Percebemos que é, em grande medida, a partir do sentido que atribui à sua experiência escolar passada que a atenção pedagógica de Gabriel, agora na condição de professor em formação, vai sendo construída pela escrita.

Neste novo texto, Gabriel abre também uma potente reflexão sobre os desdobramentos daquele encontro sobre o modo como vai se percebendo professor. Em meio às dúvidas e exitações de produzir uma aula, a pergunta do aluno tímido permite a Gabriel encontrar-se, pela primeira vez, com um outro em si mesmo, ou seja, com o eu professor: *"a pergunta dele* [de Lucas] *era fácil de responder, mas fiquei sem palavras. (...) Além de bobo, senti que tinha feito algo certo. Pela primeira vez me senti orgulhoso como um professor"*. O seguinte trecho dá o desfecho ao *"O Conto"*: *"Dos tantos questionamentos, inseguranças, conflitos e medos que tive naquela época, aquela pergunta feita por Lucas me fez sentir pela primeira vez que eu estava indo no caminho certo*".

4. Conclusões

A experiência pedagógica relatada demonstra a importância da partilha na formação de professores e o papel do professor formador no acompanhamento desse movimento. Reposicionar a experiência, abri-la para indagação envolve um processo gradual e coletivo, atravessado pela intencionalidade docente e pela abertura dos licenciandos a se questionarem e a posicionarem suas experiências educativas como objeto de interrogação sobre seus próprios percursos formativos. Trata-se, portanto, de uma relação pedagógica que toma a escrita como tecido aberto à (re)significação da experiência educativa, terreno em que a dúvida, a hesitação e a inquietação ganham contornos efetivos e tornam-se matéria que movimenta a construção do conhecimento profissional docente.

5. Referências Bibliográficas

Contreras, D. J., Quiles-Fernández, E., & Santín, A. P. (2019). Una pedagogía narrativa para la formacíon del professorado. *Márgenes. Revista de Educación de la Universidade de Málaga, 0,* 58-75.

Nóvoa, A. (2020). Pedagogia do encontro. In M. G. Alves (Ed.), *Pedagogia no Ensino Superior: A (in) visibilidade do trabalho docente* (pp. 29-48). Instituto de Educação.

Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa, 47*(166), 1106-1133.

Ó, J. R. do. (2019). *Fazer a mão: Por uma escrita inventiva na universidade*. Edições do Saguão.

Zabalza, M. A. (2020). Redefinindo a pedagogia universitária: A difícil passagem do singular para o coletivo. In M. G. Alves (Ed.), *Pedagogia no Ensino Superior: A (in)visibilidade do trabalho docente* (pp. 10-28). Instituto de Educação.

Perceções dos Docentes Sobre a Formação Pedagógica da UTAD

Tatiana Ferreira [‡]
José Paulo Cravino [†]

[‡] Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
tatianaf@utad.pt

[†] Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro & Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores
jcravino@utad.pt

Resumo

Há uma crescente preocupação na formação docente como forma de melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, existindo numerosas orientações europeias neste sentido. Portugal não é exceção, com um crescente número de instituições de ensino superior (IES) a desenvolverem ações orientadas para a formação pedagógica de docentes. Desde 2017, a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) tem vindo a oferecer formações pedagógicas focadas em estratégias e técnicas de ensino, fomentando a partilha de experiências entre docentes. O presente trabalho pretende compreender a participação dos docentes da UTAD nas atividades de formação pedagógica, oferecidas quer interna, quer externamente, explorando ainda os interesses e necessidades formativas dos docentes. Para tal, foi aplicado um questionário online em 2019 e novamente em 2021, tendo-se obtido, respetivamente, 171 (30%) e 154 (35,8%) respostas. Os resultados mostram um aumento da participação em ações de formação de 49,7% (2019) para 69,5% (2021), sendo as ações relacionadas com as novas abordagens pedagógicas as de maior interesse para os docentes. A procura contínua de estratégias que promovam a aprendizagem dos estudantes, por parte dos docentes da UTAD, reforça a necessidade de continuidade destas iniciativas.

Palavras-Chave: Formação pedagógica docente, Ensino-aprendizagem, Ensino Superior, Formação de professores.

1. Contextualização

A formação docente é uma forma de melhorar o processo de ensino e aprendizagem, sendo que a Comissão Europeia defende que a formação profissional contínua dos professores deve ser um requisito para os professores no setor do ensino superior. (Comissão Europeia, 2013). Mais recentemente o Espaço Europeu de Ensino Superior, no Comunicado Ministerial da Conferência de Roma, veio propor algumas sugestões direcionadas à melhoria do ensino e da aprendizagem no Ensino Superior, estando estas agrupadas em três categorias: 1- Tornar a

aprendizagem centrada nos estudantes uma realidade; 2- Promover a melhoria contínua do ensino; e 3- Reforçar a capacidade das instituições e sistemas de ensino superior para melhorar a aprendizagem e o ensino. Das recomendações, damos ênfase ao apoio às instituições de ensino superior no reforço do desenvolvimento profissional contínuo dos professores e troca (transfronteiriça) de boas práticas. As medidas interinstitucionais de desenvolvimento do pessoal e a criação de estruturas nacionais cooperativas podem ser consideradas formas de melhorar o desenvolvimento profissional contínuo (EHEA Rome, 2020).

O estudo de Gilbert e colaboradores (2021) reforça a necessidade de se alinhar a política, os recursos e o apoio das instituições, para que se criem oportunidades de inovação pedagógica.

Neste sentido, em Portugal, temos vindo a assistir a um crescente número de IES a oferecerem iniciativas de cariz pedagógico (Ferreira & Cravino, 2022; Xavier & Leite, 2019), sendo que a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) não é exceção. Desde 2017 que a UTAD tem vindo a proporcionar ações de formação aos seus docentes, em diferentes temáticas relacionadas com a pedagogia.

No presente trabalho analisamos e comparamos a participação dos docentes da UTAD nas ações de formação entre 2019 e 2021, explorando ainda as áreas em que estes revelam maior interesse/necessidade de formação.

2. Descrição da prática pedagógica

Na UTAD, a formação docente apresenta-se como uma ferramenta para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem, possibilitando aos docentes um espaço para a troca e partilha de experiências de docência. Assim, a UTAD tem vindo a proporcionar aos seus docentes ações de formação pedagógica, geralmente em momentos de pausa letiva.

2.1. Objetivos e público-alvo

Com o presente trabalho, pretendemos explorar a participação dos docentes da UTAD em ações de formação de cariz pedagógico (desenvolvidas quer interna, quer externamente), explorando ainda as dimensões das suas necessidades e interesses de formação. Pretendemos ainda perceber a intenção dos docentes de manter um regime de ensino *Blended Learning* no regresso ao ensino presencial pós-COVID, bem como a utilização de metodologias ativas e de tecnologias digitais.

Para tal, foram exploradas as perceções dos docentes da UTAD, através de um questionário online aplicado em 2019 e em 2021.

2.2. Metodologia

A UTAD tem vindo a oferecer anualmente aos seus docentes um conjunto de ações de formação de âmbito pedagógico, dinamizadas pelos docentes das várias áreas de conhecimento lecionadas na UTAD.

De forma a proporcionar ações alinhadas com os interesses dos docentes, e melhorar a oferta da UTAD, importa perceber as razões da participação dos docentes nas ações de formação pedagógica.

Para tal foi aplicado um questionário online em 2019 e 2021. Com este questionário pretendemos analisar a participação dos docentes em ações de formação de cariz pedagógico

(interna e externamente), a aplicação dos conhecimentos adquiridos nas ações, áreas de interesse, e a intenção de participação em futuras ações. De notar que, no questionário aplicado em 2021, foram adicionadas questões relacionadas com o *Blended Learning*, a utilização de metodologias ativas e o uso de tecnologias digitais, uma vez que o contexto pandémico levou a que um número maior de docentes procurasse diferentes formas de ensinar.

O questionário foi enviado, através do email, a todos os docentes (n=580 em 2019; n=430 em 2021), resultando num total de 171 (30%) e 154 (35,8%) respostas, em 2019 e 2021, respetivamente.

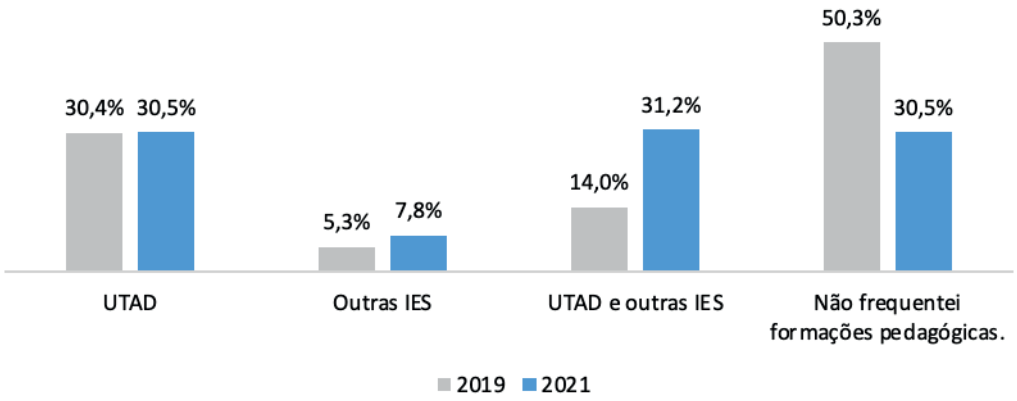
2.3. Avaliação

Para a análise das respostas fechadas (escala tipo *Likert*), recorreu-se a análises descritivas com recurso ao Microsoft Excel, tendo sida realizada a análise de conteúdo para as respostas livres (Braun & Clarke, 2006).

3. Resultados, implicações e recomendações

Em termos de participação em ações de formação pedagógica, verificamos que houve um aumento da participação dos docentes da UTAD, conforme observável no gráfico 1. Verificamos que, em 2019, 49,7% dos respondentes tinha participado em ações de cariz pedagógico, sendo que este valor, em 2021, subiu para 69,5%.

Gráfico 1
Participação em ações pedagógicas - 2019 e 2021.



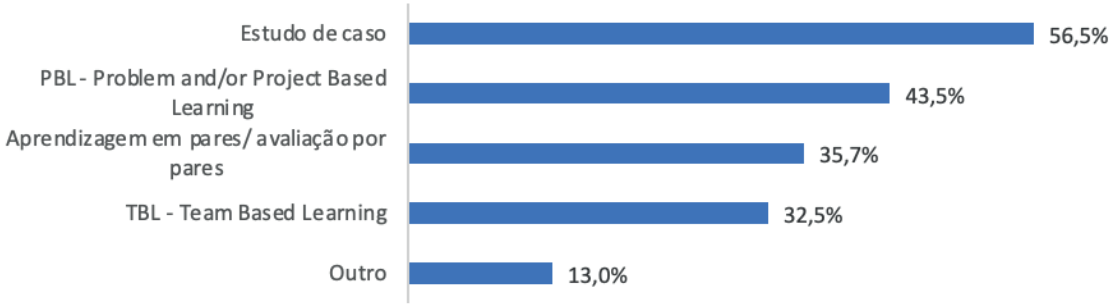
Tal como observado em 2019, em 2021, os motivos reportados para a não participação nas ações da UTAD relacionam-se principalmente com a indisponibilidade de horário.

Quando questionados, 45% dos participantes em 2019, e 60,4% em 2021, diz já ter aplicado, na sua prática pedagógica, alguns ou a maioria dos conhecimentos obtidos nas ações de formação pedagógica. Como principal causa para a não aplicação dos conhecimentos, surge o tempo necessário para a preparação, planificação e reformulação das aulas/avaliações.

Os docentes identificaram as "novas abordagens pedagógicas", como a área de maior interesse em participar em ações de formação. Verifica-se que 64% (2019) e 63% (2021) dos docentes da UTAD revela interesse em participar em futuras ações de formação pedagógica na UTAD.

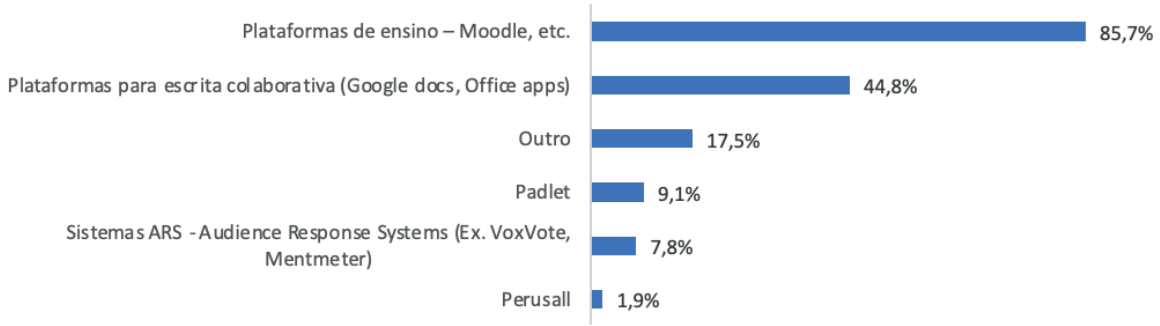
Atentando às questões do questionário de 2021, relativas ao uso de metodologias ativas, verificou-se que o Estudo de Caso foi a mais utilizada pelos docentes, seguida do *Problem/ Project Based Learning*, conforme observável no gráfico 2.

Gráfico 2
Metodologias ativas utilizadas nas Unidades Curriculares (2021).



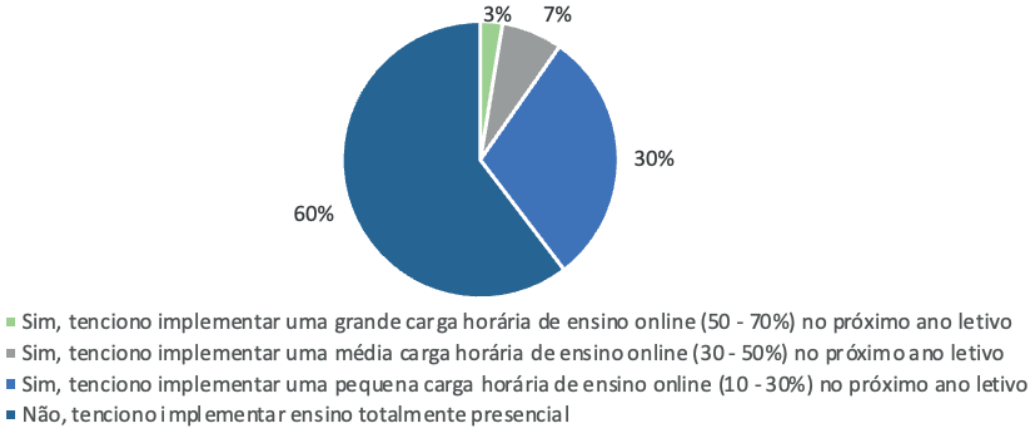
Por sua vez, no que concerne às tecnologias digitais mais utilizadas nas Unidades Curriculares (UCs), verificamos que as Plataforma de Ensino são as mais utilizadas pelos docentes da UTAD (85,7% - gráfico 3).

Gráfico 3
Tecnologias digitais utilizadas nas UC's (2021).



Por fim, em relação ao uso de *Blended Learning* (isto é, com uma componente presencial e online) nas UCs, verificamos que, embora a maioria dos docentes tenha optado por manter um ensino totalmente presencial, 47% dos docentes adotou alguma carga horária de ensino online. Porém, quando questionados sobre o interesse em manter um regime de *Blended Learning* no próximo ano letivo, apenas 40% dos docentes considera adotar alguma carga horária de ensino online - gráfico 4.

Gráfico 4
Intenção de implementar Blended-Learning nas UC's do próximo ano letivo (2021).



4. Conclusões

A formação docente, como forma de se melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, tem gerado mais atenção e interesse por parte do Ensino Superior em Portugal, com mais instituições a proporcionarem formação aos seus docentes.

Na UTAD, apesar de assistirmos a um aumento na participação dos docentes da UTAD em ações de formação pedagógica, não nos é possível afirmar se efetivamente o interesse/necessidade de formação nesta temática está a aumentar, uma vez que apenas foi possível recolher as perceções de cerca de 30% dos docentes da UTAD, amostra relevante, mas não suficiente. No entanto, e considerando o interesse dos docentes respondentes em continuarem a participar nas ações de formação, é reforçada a necessidade e a pertinência da continuidade destas iniciativas.

5. Referências Bibliográficas

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101.

Comissão Europeia. (2013). *Grupo de Alto Nível da UE: formar os professores para o ensino*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_13_554

EHEA Rome. (2020). *Rome Ministerial Communiqué ANNEX III*. http://ehea.info/Upload/Rome_Ministerial_Communique_Annex_III.pdf

Ferreira, T., & Cravino, J. P. (2022). Pedagogical training of teachers in Portuguese Public Higher Education Institutions. In L. Gómez Chova, A. López Martínez & J. Lees (Eds.), *EDULEARN22 Proceedings* (pp. 3338–3346). IATED Academy. https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.0818

Gilbert, A., Tait-McCutcheon, S., & Knewstubb, B. (2021). Innovative teaching in higher education: Teachers' perceptions of support and constraint. *Innovations in Education and Teaching International, 58*(2), 123–134. https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1715816

Xavier, A. R. C., & Leite, C. (2019). Mapeamento da formação pedagógica de docentes universitários nas Universidades Públicas Portuguesas. *Revista Lusofona de Educacao, 45*(45), 109–123. https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle45.08

Avaliação das necessidades de formação de docentes do ensino superior: a experiência da Escola Superior de Enfermagem de Lisboa

Florinda Sá ǂ
Tiago Nascimento ǂ
Carla Nascimento ǂ

ǂ Escola Superior de Enfermagem de Lisboa
fgalinha@esel.pt
tnascimento@esel.pt
carla.nascimento@esel.pt

Resumo

A necessidade de implementar novos mecanismos formativos no ensino superior aliados à preponderância da manutenção da continuidade do ensino, dinamizou a utilização de novas ferramentas para dar resposta aos novos desafios. O objetivo foi a avaliação das necessidades formativas dos docentes da Escola Superior de Enfermagem de Lisboa (ESEL), para que a formação institucional correspondesse às suas expetativas, mitigando as dificuldades impostas pela pandemia. Com base numa metodologia exploratória-descritiva, o questionário aplicado ao corpo docente da ESEL revelou um predomínio de necessidade de formação na dimensão pedagógica, na modalidade híbrida e online, e na dimensão de investigação. Importa implementar por parte das instituições de ensino superior processos de avaliação contínuos das necessidades de formação dos docentes e da monitorização da sua evolução ao longo do tempo atendendo ao desenvolvimento profissional docente e à qualidade da formação em enfermagem.

Palavras-Chave: Necessidades de formação; Formação de professores; Ensino Superior.

1. Contextualização

A temática da formação de docentes tem ganho relevo nos últimos tempos face aos desafios da sociedade atual e ao progressivo envelhecimento do corpo docente das instituições nacionais do ensino superior. De igual modo, a reconfiguração das práticas pedagógicas docentes veicula um discurso de rutura com o paradigma baseado na transmissão de conhecimentos, para passar a privilegiar a ação dos estudantes na construção das suas aprendizagens (Xavier & Leite, 2019). A ainda recente pandemia por SARS-CoV-2 trouxe vários desafios à saúde numa dimensão mundial, com claro reflexo em outros setores da sociedade, ao qual o Ensino Superior não foi alheio. Embora os docentes tentem estabelecer uma relação de proximidade com os estudantes, por meio do uso das tecnologias, estes têm

enfrentado alguns desafios no que concerne ao formato de ensino não presencial (Carneiro et al., 2021). Os modelos educativos adotados pelos docentes de uma instituição são o alicerce para a implementação de práticas educativas cada vez mais desafiantes, como as de abordagem mista (*Blended Learning*) com o recurso à pedagogia digital.

Num estudo realizado a nível nacional, considerando 14 instituições do ensino superior, apenas um terço apresentava formação docente organizada em sectores de competência específica (Xavier & Leite, 2019). A necessidade de implementar novos mecanismos formativos aliados à preponderância da manutenção da continuidade do ensino dinamizou a utilização de novas ferramentas para dar resposta aos novos desafios (Figueiredo, 2021). A formação do corpo docente de uma instituição do ensino superior é imprescindível para a atualização pedagógica desejada face à necessidade contínua de desenvolvimento de competências pedagógicas, tal como emanado pelo Livro Verde da Responsabilidade Social e Instituições do Ensino Superior, onde existe a recomendação de investimento nesta área.

Atualmente, existem estruturas institucionais centradas na dimensão pedagógica dos docentes universitários, contudo o modo como são alocadas na organização e as competências que lhes cabem evidenciam o nível de compromisso das universidades com a formação dos seus docentes (Xavier & Leite, 2019). A Escola Superior de Enfermagem de Lisboa (ESEL) possui desde a sua criação um Gabinete de Formação que tem progressivamente procurado suportar o corpo docente da instituição na reposta aos diferentes desafios pedagógicos que enfrentam no quotidiano. Identificar as necessidades formativas do corpo docente da instituição tem vindo a ganhar relevo na busca da melhoria contínua da qualidade do processo de ensino e na satisfação profissional docente.

2. Metodologia

O estudo que aqui se apresenta foi desenvolvido junto do corpo docente, a tempo inteiro e parcial, da licenciatura, mestrado e doutoramento da ESEL tendo como objetivo a identificação das necessidades formativas no ano letivo de 2021-2022. O presente trabalho dá ainda a conhecer as principais áreas de necessidades de formação e preferências na modalidade de formação, para que servindo como diagnóstico de situação permita a intervenção na comunidade escolar do Gabinete de Formação e Desenvolvimento Profissional (GaFDP) da ESEL.

Com base numa metodologia exploratória-descritiva, construiu-se um questionário para aferir as necessidades de formação, sendo este instrumento composto por duas dimensões de resposta: uma primeira dimensão de caracterização da população docente e uma segunda dimensão com questões direcionadas à aprendizagem ao longo da vida. O questionário foi divulgado via *online*, através do correio eletrónico institucional, tendo estado disponível de 23.11.2021 a 03.12.2021, tendo sido aplicado uma única vez.

3. Resultados, implicações e recomendações

No universo de 200 docentes do quadro institucional e também docentes contratados, responderam 80 docentes, correspondendo a nossa amostra a 40% do universo. Em relação à experiência educativa da amostra, constata-se que 33 docentes possuem até oito anos de docência na ESEL (41,3%) e 58,7% de docentes tem nove ou mais anos de experiência na docência. Importa ainda mencionar que cerca de um quarto dos respondentes (n=24) é docente na ESEL, com 16 a 24 anos de experiência. Deste modo, salienta-se a heterogeneidade na experiência de anos de docência na amostra.

No que concerne à categoria docente, observa-se que esta heterogeneidade se refletiu também na distribuição da amostra pelas categorias docentes, com 41,2% de professores adjuntos (categoria com maior participação no estudo) e 35% de professores assistentes convidados, denotando um equilíbrio de diferentes vínculos profissionais entre os respondentes.

Importa ainda analisar as respostas à luz da categoria docente, tendo por base a relação entre docentes nas diferentes categorias e a percentagem de respostas ao questionário em cada categoria. A Tabela 1 ilustra essa relação de equilíbrio face à tipologia de vínculo profissional, que enquadra a categoria de Professor Adjunto como a categoria com maior participação entre os pares, seguida da categoria de Professor Coordenador, muito próxima da categoria de Professor Assistente Convidado.

Tabela 1
Categoria de docentes na ESEL e número de respostas ao questionário

Categoria	**Existentes**	**Respostas**	**%**
Professor Adjunto	59	33	56%
Professor Coordenador	34	13	38%
Professor Assistente Convidado	79	28	35%
Professor Adjunto Convidado	23	6	26%
Professor Coordenador Convidado	5	0	0%
Total	**200**	**80**	

Os dados obtidos nas perguntas abertas foram analisados recorrendo à análise de conteúdo quanti-qualitativa, de acordo com a apresentação numa tabela síntese. Em relação às motivações para a formação, os respondentes identificaram mais do que um fator, observando-se um predomínio de motivações associadas ao desenvolvimento de competências pedagógicas com recurso à atualização de conhecimento (Tabela 2).

Num estudo realizado no período pré-pandemia, verificou-se que a necessidade de formação contínua dos docentes deveria considerar não só a dimensão tecnológica, mas as características do mundo atual, exigindo a atuação em dimensões culturais, éticas, estéticas e ambientais (Lima, 2015). Analisando as motivações para a realização da formação, observou-se maioritariamente a necessidade de desenvolver competências e simultaneamente atualizar conhecimento.

Tabela 2
Motivações dos docentes para realizar formação contínua

Motivações para a formação	**UE**	**%**
Desenvolver competências	41	33%
Atualizar conhecimento	35	28%
Melhorar qualidade do desempenho	17	13%
Inovação pedagógica/Novos Desafios	11	9%
Progressão na carreira	9	7%
Ser atrativo para os outros/Satisfação Pessoal	9	7%
Partilhar experiências/Estabelecer rede de contactos	4	3%
Total	**126**	**100%**

No âmbito das necessidades de formação, foi solicitada a nomeação das principais áreas lacunares. Inicialmente foi possível agrupar as necessidades de formação dos docentes respondentes em duas dimensões principais, estando uma mais afeta à área pedagógica e outra à da investigação. Na dimensão pedagógica, emerge o desenvolvimento de estratégias pedagógicas, a avaliação da aprendizagem e o uso de tecnologias de apoio ao ensino, esta última coerente com os achados de preferência da modalidade online para formação recebida pelos professores, corroborando os desafios elencados na literatura (Bragg et al., 2021; Mishra et al., 2020).

Ademais, existem estudos que também relatam que os docentes não apresentam formação adequada para algumas exigências e que revelam dificuldades em alcançar os estudantes devido, principalmente, aos problemas de acesso às ferramentas digitais (Carneiro et al., 2021). Da dimensão de investigação, surge a necessidade de formação em diferentes metodologias de investigação, associada à análise de dados qualitativos e quantitativos (Tabela 3), bem como dos processos conexos que enformam o processo de investigação e que permitirão, por um lado, o potenciar das suas competências enquanto investigadores e, por outro, o incremento das competências a desenvolver pelos estudantes, alicerçadas em prática baseada na evidência, providenciada pelo professor.

Tabela 3
Temáticas de necessidades de formação dos docentes

	Temáticas de necessidades de formação	**UE**	**%**
DIMENSÃO PEDAGÓGICA	Estratégias pedagógicas (comunicação/ gestão de conflitos/ dinamização de grupos)	26	22%
	Avaliação da aprendizagem	19	16%
	Tecnologias de apoio ao ensino	18	15%
	Supervisão clínica dos estudantes	7	6%
DIMENSÃO INVESTIGAÇÃO	Metodologias de investigação	14	11%
	Análise de dados qualitativos e quantitativos	8	7%
	Revisões da literatura	8	7%
	Desenvolvimento de projetos de investigação	7	6%
	Gestores de referências bibliográficas	6	5%
	Redação de artigo científico	6	5%
	Total	**119**	**100%**

Transitando para as perspetivas dos docentes relativamente à modalidade de formação preferida, as preferências dos docentes respondentes recaem na modalidade online, para quase 50% dos inquiridos (n=58) e na modalidade híbrida (presencial e online) para cerca de 40% da amostra (n=50), em linha com a evidência disponível (Naim, 2022). Em relação à duração da formação, enquanto formandos, mais de metade dos respondentes (55%) prefere cursos de média duração, de 6 horas até 24 horas. Dado importante a considerar no planeamento de ações de formação direcionadas à comunidade docente.

A mudança nas metodologias de aprendizagem para meios mais inovadores e desafiantes em termos tecnológicos só pode ocorrer nos contextos de formação se existir um investimento dos docentes na melhoria contínua das suas práticas pedagógicas (Figueiredo, 2021). Destaca-se assim um incremento no desenvolvimento da formação e do ensino online, na perspetiva da aprendizagem, mas também enquanto recurso, assente no desenvolvimento

de competências de investigação que cimentem a qualidade do ensino. O tamanho da amostra, poderá eventualmente dever-se a uma menor familiaridade do corpo docente sobre as vantagens desta iniciativa pedagógica.

4. Conclusões

A análise dos resultados permite concluir que o diagnóstico de necessidades de formação dos docentes é uma estratégia potenciadora do desenvolvimento profissional. Através deste instrumento, faz-se notar nos participantes um interesse em aumentar a qualidade do ensino em enfermagem, priorizando o desenvolvimento de competências na modalidade de ensino online e em práticas pedagógicas com recurso às novas tecnologias, priorizando o desenvolvimento de competências com recurso às novas tecnologias, seja na perspetiva de aprendizagem, seja na sua utilização enquanto recurso pedagógico, consolidando aquela que é uma valorização do ensino não presencial fruto de uma adaptação aparentemente consistente no decorrer da pandemia a esta nova modalidade. Também a dimensão da investigação denota elevado interesse, quando aliada ao desenvolvimento das competências do exercício docente. Importa implementar por parte das instituições de ensino superior processos de avaliação contínuos das necessidades de formação dos docentes e da monitorização da sua evolução ao longo do tempo.

5. Referências Bibliográficas

Bragg, L. A., Walsh, C., & Heyeres, M. (2021). Successful design and delivery of online professional development for teachers: A systematic review of the literature. *Computers and Education*, *166*, Article 104158. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104158

Carneiro, R., Machado, M. F., & Leão, A. (2021). Percepções de professores acerca das necessidades formativas em atividades remotas. *Interacções*, *169*(58), 143–169. https://doi.org/10.25755/int.24073

Figueiredo, A. D. (2021). Que Educação para a Era Pós-COVID-19? Por uma transformação pedagógica. *Diversidades, 58*, 7–11.

Lima, E. F. de. (2015). Análise de necessidades formativas de docentes ingressantes numa universidade pública. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 96*(243), 343–358. https://doi.org/10.1590/s2176-6681/337612864

Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, *1*, Article 100012. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012

Naim, A. (2022). Relevance of Online Learning in Higher Education. *American Journal of Pedagogical and Educational*, *1*, 21–34. https://americanjournal.org/index.php/ajper/article/view/36

Xavier, A. R. C., & Leite, C. (2019). Mapeamento da formação pedagógica de docentes universitários nas universidades públicas portuguesas. *Revista Lusofona de Educacao*, *45*(45), 109–123. https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle45.08

Contributos de uma experiência formativa de mobilidade Erasmus para a docência no Ensino Superior

Susana Jorge [‡ †]
Sofia Barreira [‡]

[‡] Polytechnic Institute of Cávado and Ave, Design School, Barcelos, Portugal
sjorge@ipca.pt

[†] ID+ Research Institute for Design, Media and Culture; Polytechnic Institute of Cávado and Ave, Design School, Barcelos, Portugal
sbarreira@ipca.pt

Resumo

A atualização de saberes e conhecimentos é uma prática constante no desenvolvimento da atividade docente. Analisar modelos e práticas pedagógicas, investigar resultados obtidos por parceiros institucionais e estruturar dinâmicas para projetos futuros são elementos de trabalho que estão sempre presentes. O facto do programa formativo de mobilidade Erasmus contribuir para a concretização desses objetivos permite enriquecer todo o trabalho docente e simultaneamente abre possibilidades de projetos educativos com parceiros internacionais. Pretende-se, assim, apresentar os objetivos e os resultados decorrentes da mobilidade de formação Erasmus+ realizada na École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs, em Paris, em maio de 2022. A mobilidade contemplou ainda a visita a dois grandes eventos expositivos da área do desenho. Para o efeito, vão ser apresentados os objetivos, e o modo como se concretizaram com o decorrer da mobilidade, e a organização das etapas definidas posteriormente. Será exposta a importância desta mobilidade para a nossa atualização profissional, atuação e prática educativa, sabendo que possibilitou a preparação de novas abordagens de ensino para a concretização em sala de aula, em específico, para a unidade curricular de desenho de um curso de licenciatura.

Palavras-Chave: formação e mobilidade docente, práticas pedagógicas, desafios de ensino-aprendizagem.

1. Contextualização

O programa de mobilidade Erasmus, seja na sua componente de ensino ou de formação, possibilita aos participantes docentes a concretização de objetivos para a melhoria da sua prática e desempenho profissional. No Instituto Politécnico do Cávado e do Ave (IPCA, 2022), a referência aos vários contributos pode ser analisada na informação disponibilizada para as candidaturas, sendo não só um processo relevante para os docentes, mas também útil e importante para as instituições de ensino.

Gomes (2019), no seu trabalho de investigação, dá-nos conta do impacto e das consequências resultantes da aplicabilidade de programas de mobilidade docente. Tendo presente o "estudo de avaliação de impacto Erasmus realizado pela Comissão Europeia em 2014" (p. 7), aponta a "relevância e a importância da realização de um período de estudo ou formação numa organização estrangeira para o desenvolvimento de competências e consequente aumento da empregabilidade dos participantes" (p. 7). Além do fator da empregabilidade, e consequente melhoria de trabalho ou de carreira, outras situações podem ser alcançadas através dos contactos profissionais estabelecidos (p. 8) ou ainda por consequências decorrentes da formação internacional (p. 8). Ainda nessa análise, relativa à importância destes programas, a autora apresenta duas abordagens que importa referir:

> a mobilidade pode mudar a própria organização, através, por exemplo, da criação de novas estruturas ou de uma mudança de mentalidade; ou pode ter um impacto sobre a qualidade da educação fornecida pelas instituições, através de novos currículos ou de diferentes métodos de ensino que, por sua vez, voltam a ter efeito na internacionalização das instituições. (Gomes, 2019, pp. 9-10)

É possível verificar, nesta reflexão desenvolvida pela autora Rita Gomes, as alterações que podem surgir no plano educativo: ao nível da oferta, na revisão dos currículos já existentes, e também nas práticas de ensino aplicadas, matérias certamente importantes para a melhoria do ensino superior (Vale, Cachinho & Morgado, 2018, citados por Gomes, 2019, p. 8).

É interessante analisar-se esta matéria e discutir-se em que medida a nossa mobilidade veio contribuir para o desenvolvimento dessa melhoria. Importa sobretudo sublinhar o facto do programa formativo de mobilidade Erasmus facultar essa possibilidade aos docentes, e assim enriquecer todo o seu trabalho, proporcionando dinâmicas internacionais que continuamente devem ser exploradas para futuras parcerias.

2. Descrição da prática pedagógica

A mobilidade teve lugar em maio de 2022 e foi possível desenvolver os objetivos definidos para este projeto, iniciando-se com a visita à École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs (EnsAD) (https://www.ensad.fr/), em Paris. A visita permitiu conhecer a estrutura dos espaços e dos atelieres de trabalho, que apresenta uma grande diversidade e uma vasta variedade de equipamentos, desde serigrafia, gravura, têxtil, vídeo, fotografia e animação, cerâmica, entre outras. No decorrer da visita, foi também possível observar os trabalhos que decorriam em cada uma dessas salas e as diversas dinâmicas entre os estudantes e entre os docentes e os estudantes.

Em cada um desses espaços sentiu-se haver uma relação de trabalho muito presente, com o acompanhamento de docentes e de técnicos, o que tornou possível o contacto com os mesmos que nos falaram dos projetos que estavam a decorrer. Surgiu assim a oportunidade de ver os trabalhos em curso e ter presente outros trabalhos já desenvolvidos com o catálogo que nos foi oferecido e que reúne uma compilação dos trabalhos realizados em 2021 pelos estudantes e expostos no final desse ano letivo.

Também com a visita e com as discussões realizadas foi possível ter um conhecimento global dos cursos existentes e uma perspetiva do enquadramento de práticas pedagógicas desenvolvidas pela instituição acolhedora. Deste modo, foram alcançados os objetivos traçados para esta mobilidade e foi possível entender a formação superior proposta e realizada na EnsAD. Importa também referir que esta mobilidade deixou em aberto a concretização de uma parceria futura ao nível de um protocolo de mobilidade com o Gabinete de Relações Internacionais (GRI) do IPCA.

No âmbito da mobilidade realizou-se ainda a visita a dois grandes eventos expositivos da área do desenho: o "Drawing Now - Le Salon du Dessin Contemporain Art Fair" (https://www.drawingnowartfair.com/) e o "Salon du Dessin" (https://www.salondudessin.com/en/home/), ambos referências nessa área. A participação nessas exposições permitiu estudar de modo direto o trabalho de diversos autores contemporâneos e de vários artistas da história da arte. Esse confronto com os desenhos é absolutamente fundamental para se conseguir analisar e estudar aspetos criativos, técnicos e concetuais associados a cada uma das obras. Na visita à exposição "Drawing Now" foi também possível **discutir os trabalhos expostos com os galeristas representantes das obras dos vários artistas,** como aconteceu, por exemplo, com o trabalho da artista Stéphanie Mansy, presente na "Galerie Françoise" (https://galeriefrancoise.com/en/).

O trabalho realizado, quer na Instituição de Ensino, quer na visita às exposições, constituiu-se assim como uma importante base de trabalho: permitiu, por um lado, enriquecer a reflexão sobre a nossa prática docente e, por outro lado, veio facultar-nos instrumentos de trabalho para a revisão de uma proposta de trabalho a aplicar na lecionação da unidade curricular (UC) de Desenho.

A proposta de trabalho será aplicada no ano letivo 2022/2023 na UC Desenho I, do curso de licenciatura em Design Gráfico, da Escola Superior de Design (ESD) do IPCA. Nessa UC do 1.º semestre estão já estabelecidas três propostas de trabalho. Com esta nossa reflexão, proporcionada pela mobilidade docente, entendeu-se realizar uma nova abordagem para a última proposta de trabalho no sentido de aprofundar as práticas criativas e colaborativas de trabalho. Interessa, portanto, referir os principais objetivos definidos:

- Continuamente motivar o estudante para o estudo na área do desenho, sabendo que para vários estudantes não houve uma prática anterior nessa área;
- Apresentar-lhe a obra gráfica de autores contemporâneos para a análise de questões criativas e técnicas aplicadas;
- Colocar questões ao estudante sobre a prática criativa, para que este possa evoluir com essa reflexão e com o posterior desenvolvimento do exercício;
- Solicitar ao estudante um maior envolvimento na componente da colaboração e de partilha com os colegas de turma, fundamentais na área de estudo e para a sua atuação enquanto designers.

Toda a nossa análise será explorada em sala de aula, para e com os estudantes, num trabalho que lhes permita encontrar outras formas para pensar e aprender conceitos sobre o desenho. Esta nossa reflexão resultou também da importância de se abordar a aplicação do tema *inovação pedagógica* (IPCA, 2022). Segundo Moço (2021), em certa medida, essa reflexão deve fazer parte de "todo o contexto educativo" (p. 87), apontando aspetos a considerar: na análise da estrutura curricular (p. 87); na "lógica colaborativa em largo espectro (por exemplo, com os próprios empregadores)" (p. 87); considerando "a tecnologia e os sistemas, e as possibilidades diferenciadas de criar boas experiências que proporcionam (exemplo, a criação de repositórios partilhados de informação, os Fóruns colaborativos, entre outros)" (p. 87). São assim diversas as situações a explorar no Ensino Superior na perspetiva de melhoria contínua das práticas pedagógicas, seja por iniciativas interdisciplinares entre áreas e saberes, por exemplo, ou por outras interações e dinâmicas de trabalho (Reis, T., & Santos, R., 2015).

Em específico para a nossa UC, importa referir que o público-alvo são os estudantes do 1.º ano do curso de licenciatura em Design Gráfico. Muito embora possam existir outras situações, é sobretudo um grupo que compreende jovens estudantes a iniciar os seus estudos no

ensino superior na área do Design. A proposta de trabalho engloba diversas fases, quer de carácter individual, quer de grupo, sendo essa interação um mecanismo fundamental para se alcançar os objetivos definidos. A percentagem definida para a avaliação desta proposta está já definida na ficha da unidade curricular, sabendo que estão estabelecidos critérios que acentuam a participação em aula; a concretização de todas as etapas de trabalho; o envolvimento com as componentes de aprendizagem; a aplicação dos materiais de desenho; a organização global do trabalho e a capacidade de comunicação, exposição e de reflexão sobre os temas em debate.

3. Resultados, implicações e recomendações

Apresenta-se, de seguida, a estrutura da proposta definida no âmbito da mobilidade e a implementar no presente ano letivo 2022/2023 na UC de Desenho I. Importa referir que será a última proposta do 1.º semestre, sendo que até esse momento são trabalhados vários conteúdos, desde o desenho diagramático até ao desenho de contorno e ao estudo do volume, com a aplicação de vários materiais e a partir de vários objetos. Tendo presente todo esse trabalho, importa frisar que na última proposta se procura sobretudo acentuar a componente criativa e colaborativa no desenho.

Assim, foi definido um primeiro momento que será transversal a todo o semestre, na medida em que inclui uma fase de pesquisa e de investigação, permitindo ao estudante analisar os temas e procurar por registos já desenvolvidos no âmbito das temáticas em curso na UC; e uma fase colaborativa que compreenderá sobretudo a partilha e a discussão dessa análise com os colegas de turma, fundamental para uma análise conjunta dos problemas em debate.

Um segundo momento compreenderá a fase da concretização com o desenvolvimento prático do trabalho tendo presente as seguintes linhas orientadoras para esse processo: *a expressão da linha; as dimensões da escala; a ação do corpo e o espaço colaborativo*. Para cada um desses conceitos vão ser exploradas diversas situações, abordando-se a partir das obras e artistas selecionados no decorrer da mobilidade. As aplicações no registo gráfico desenvolvidas por esses artistas colocam uma reflexão muito enriquecedora ao serem transportadas para um novo contexto e exercício. Diversos manuais de desenho apresentam essa abordagem, como é o caso, por exemplo, do "Playing With Sketches", da autora Whitney Sherman. A título de exemplo, a autora expõe uma característica técnica executada pelo artista Henri Matisse (1869-1954), e esse ponto de partida é apresentado para a concretização do exercício de desenho e para a descoberta de outros modos de fazer (2014, p. 118).

Tendo presente esses procedimentos de trabalho, o nosso objetivo é interligar o tema a ser explorado e a conceção criativa, pela forma como o mesmo é trabalhado pelos artistas destacados no âmbito da mobilidade, sendo muito positivo o estudante analisar os resultados dessa aplicação:

- *A expressão da linha*: o sentido da linha através da sua expressão, dimensão, espessura e dinâmica, terá como ponto de partida a abordagem desenvolvida pela autora Stephanie Mansy (https://www.stephanie-mansy.fr/), na sua obra gráfica em papel;
- *As dimensões da escala*: o detalhe, o impacto tonal, a relação do representado com o tamanho real, será estudado neste ponto através da abordagem desenvolvida pelo autor Jonathan Delafield Cook (https://www.olsengallery.com/available.php?artist_id=429) nos seus desenhos;
- *A ação do corpo e o espaço colaborativo*: o modo como o desenho se constrói e configura através da ação e performance do corpo num determinado espaço será analisada pelo trabalho de Emmanuel Béranger (https://www.emmanuel-beranger.com/).

Um último e terceiro momento compreenderá a fase da apresentação final, que envolve a partilha junto dos colegas de turma e a divulgação numa plataforma online que será criada para a divulgação dos resultados da proposta. Será importante realizar essa apresentação considerando as etapas e os processos desenvolvidos e recolher feedback sobre o trabalho realizado.

4. Conclusões

A realização desta mobilidade de formação Erasmus foi um momento muito positivo por todos os contributos obtidos para o exercício da nossa atividade docente: numa primeira fase, junto da Instituição acolhedora e com a visita às exposições de desenho; e, numa segunda fase, com a investigação e revisão de uma proposta de trabalho a aplicar na nossa prática pedagógica.

Importa afirmar que estes momentos de mobilidade são fundamentais para a atualização profissional, para a possibilidade de projetos futuros com outras instituições de ensino e para uma análise das práticas pedagógicas em curso. Todo o processo vivido foi assim essencial para a revisão e preparação da nossa proposta de trabalho. Sempre a pensar na formação dos estudantes, que importa ser implementada no âmbito de uma *estratégia de ensino inovadora*, sabendo que:

> Para que os processos de inovação e mudança educativa possam ser eficazes e sustentáveis é fundamental que se apoiem em dinâmicas de monitorização e avaliação que permitam:
>
> a. Compreender a qualidade dos processos em curso e proceder a eventuais ajustes sempre que tal se revele necessário;
>
> b. Avaliar os impactos desses processos na efetiva melhoria da qualidade do ensino e das aprendizagens. (Cabral & Alves, 2018, p. 23)

De acordo com os autores Cabral e Alves (2018), importa analisar se a melhoria dos processos de ensino produziu os efeitos desejados e, para tal, ter em consideração vários aspetos. Acima de tudo, e perante a aprendizagem do estudante, as mudanças vão trazer um impacto na sua prestação e nesse processo de desenvolvimento de competências. A próxima etapa, com a concretização da proposta, permitirá analisar e recolher observações como o feedback dos estudantes e realizar uma análise sobre a aplicação e evolução do processo, das etapas de aprendizagem e dos seus resultados.

5. Referências Bibliográficas

Catalogue Drawing Now Art Fair, Le Salon du Dessin Contemporain (2022). (15.ª edition). Carreau du Temple.

Catalogue Salon du Dessin (2022). (30ª edition). Palais Brongniard.

Cabral, I., & Alves, J. M. (2018). Para um modelo Integrado de Inovação pedagógica e melhoria das aprendizagens**.** In I. Cabral & J. M. Alves (Eds.), *Inovação pedagógica e mudança educativa - Da teoria à(s) prática(s)* (pp. 5-30). Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa. https://doi.org/10.34632/9789899948693

École des Arts Décoratifs. (2021). *Catalogue des diplômé.e.s 2021*. https://www.ensad.fr/editions/catalogue-diplomees-2021

Gomes, R. (2019). Estudo do impacto das mobilidades Erasmus+ de pessoal docente e administrativo nos Recursos Humanos da Universidade do Porto [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia da Universidade do Porto]. U.Porto Repositório Aberto. https://hdl.handle.net/10216/123996

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave. Gabinete de Relações Internacionais. (2022). *Pessoal Docente e Não Docente*. https://ipca.pt/ipca/unidades/upraxis/gabinete-de-relacoes-internacionais/pessoal-docente-e-nao-docente/

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave. Gabinete de Relações Internacionais. (2022). *DinamIPCA – Mostra de Inovação Pedagógica*. https://ipca.pt/noticia/dinamipca-mostra-de-inovacao-pedagogica/

Maslen, M., & Southern, J. (2011). *Drawing Projects: An Exploration of the Language of Drawing*. Black Dog Publishing.

Moço, I. (2021). O Ensino Superior no pós-pandemia: desafios e ameaças. In Federação Académica do Porto, *Inovação Pedagógica: ventos de mudança no Ensino* Superior (pp. 85-88). Centro de Estudos**.** https://www.fap.pt/sites/default/files/u29/fap_estudo_inovacao_pedagogica.pdf

Piyasena, S., & Philip, B. (2015). *Desenhe! Curso de desenho dinâmico para qualquer um com papel e lápis à mão*. Gustavo Gili.

Reis, T., & Santos, R. (2015). Está em marcha uma revolução pedagógica. *UPORTOALUMNI – Revista dos Antigos Estudantes da Universidade do Porto, 22*, 16-21. https://issuu.com/uporto/docs/alumni_22/18

Sherman, W. (2014). *Playing With Sketches, 50 Creative Exercises for Designers and Artists*. Rockport Publishers.

Wigan, M. (2006). *Thinking visually: using thought or rational judgement, relating to seeing or sight, visual perception*. AVA.

Zimmermann, A., & Coutinho, S. (2020). Teaching drawing in Graphic Design: An analysis of scenarios and a proposal for Brazil based on the design process and an interdisciplinary approach. *DATJournal, 5*(2), 155-173. https://doi.org/10.29147/dat.v5i2.200

Zimmermann, A., & Coutinho, S. (2020). Do Desenho Conceitual ao Pictórico: Experiências e Reflexões no Ensino do Desenho na Formação em Design Gráfico. In S. G. Coutinho, E. R. Miranda & G. R. S. Lins (Eds.), *[In] formar novos sentidos* (pp. 92-125). Blucher. https://doi.org/10.5151/9786555500431-03

Dinâmicas colaborativas entre a universidade e a escola no contexto da formação de professores: Uma experiência no desenvolvimento do currículo em Educação Física

Paula Batista

[‡] Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, & Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção em Desporto & Centro de Investigação e Inovação Educativas
paulabatista@fade.up.pt

Resumo

A relação profícua entre a universidade e a escola é essencial para a melhoria da formação de professores. Este trabalho resulta de uma experiência construtiva-colaborativa entre um orientador da faculdade (o autor) e seis professores cooperantes, no âmbito do 2º ciclo de estudos em Educação Física dos Ensinos Básico e Secundário de uma Faculdade. O propósito foi envolver os orientadores cooperantes em práticas colaborativas com vista à melhoria dos processos de orientação dos estagiários no desenvolvimento do currículo em Educação Física. O projeto decorreu ao longo de dois anos letivos, começando com a identificação da área curricular a melhorar (aptidão física), observação de aulas, partilha e implementação pelos estudantes-estagiários de novas metodologias de lecionação da aptidão física. O orientador da faculdade assumiu o papel de participante e de investigador. A experiência resultou na criação de uma comunidade de aprendizagem, cuja dinâmica colaborativa permitiu aos orientadores contactar com outras realidades, quebrar rotinas, compreender perspetivas diferentes das suas e aceder a novas metodologias, bem como desenvolver laços de amizade. A participação na comunidade aportou melhorias no processo de orientação, resultando na melhoria da abordagem da área da aptidão física pelos estagiários que, por sua vez, se repercutiu na aprendizagem dos alunos.

Palavras-Chave: Estágio; Supervisão; Aptidão Física; Comunidade de Aprendizagem.

1. Contextualização

A relação profícua entre a universidade e a escola, num ambiente de indagação permanente sobre o conhecimento que importa na formação de professores, tem vindo a ganhar relevo (Batista & Graça, 2021). Macphail e Lawson (2020) reforçam esta noção ao assumirem que a tríade universidades–escolas-professores em formação inicial necessita de estar cada vez mais presente. Neste sentido, é importante melhorar o trabalho colaborativo entre a universidade e a escola, criando mais oportunidades de aprendizagem para os professores em formação e para os professores das escolas que têm um papel central na

sua formação, como é o caso dos orientadores cooperantes. Acresce que a transformação do desenvolvimento do currículo implica que os professores, que acompanham os estagiários na escola, estejam abertos à (re)construção curricular (Petrie, 2017).

Neste quadro, tomando como referência o duplo desígnio da melhoria da formação de professores e de desenvolvimento do currículo em Educação Física, este trabalho resulta de uma experiência construtiva-colaborativa entre um orientador da faculdade e seis professores cooperantes, com quem trabalha na orientação de estudantes-estagiários, no âmbito do 2º ciclo de estudos em Educação Física dos Ensinos Básico e Secundário da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

2. Descrição da experiência colaborativa

A experiência colaborativa teve como objetivo central envolver os orientadores cooperantes em práticas colaborativas com vista à melhoria dos processos de orientação dos estagiários no desenvolvimento do currículo de Educação Física. As etapas do trabalho construtivo-colaborativo foram: 1) identificação de uma área do currículo carenciada para ser trabalhada em conjunto; 2) partilha das práticas da área curricular identificada; 3) discussão dos princípios e estratégias a implementar nas práticas que colocassem os alunos no centro do processo; 4) identificação do(s) modelos de ensino a implementar; 5) implementação pelos estudantes-estagiários das metodologias definidas; 6) observação conjunta das práticas de estagiários; 7) reflexão conjunta acerca do processo e resultados alcançados pelos estagiários e alunos.

2.1. Objetivos e público-alvo

A experiência colaborativa teve como objetivo central envolver os orientadores cooperantes em práticas colaborativas com vista à melhoria dos processos de orientação dos estagiários no desenvolvimento do currículo de Educação Física. Não obstante os orientadores terem sido os atores, o desígnio final era melhorar os processos de orientação de forma a que os estagiários adquirissem competências de planeamento e melhorassem a sua intervenção no desenvolvimento do currículo em Educação Física, especificamente da área da aptidão física, que foi identificada pelos orientadores como carenciada, e os alunos aprendessem.

Os participantes foram seis orientadores cooperantes de Educação Física, quatro do sexo feminino e dois do sexo masculino, e uma orientadora da faculdade, com idades compreendidas entre os 49 e os 64 anos. Com exceção de uma orientadora, que tinha quatro anos de experiência de orientação, todos possuíam mais de 10 anos de experiência de orientação de estagiários.

2.2. Metodologia

O projeto iniciou-se no ano letivo 2020/21, com um horizonte de dois anos letivos. No primeiro ano (setembro de 2020 a junho de 2021) foram cumpridas as quatro primeiras etapas. Na etapa um (um encontro) teve como objetivo identificar uma área que os orientadores considerassem que tinham dificuldades em organizar com os estagiários de forma a que houvesse aprendizagens relevantes dos alunos. A área curricular identificada foi a aptidão física.

A etapa dois teve um primeiro momento (três encontros de outubro a janeiro), focado na partilha das práticas nesta área curricular por cada orientador cooperante. O segundo

momento envolveu uma ida a uma escola para observar uma aula de um estagiário que foi identificada pelo orientador cooperante como sendo uma boa prática, seguida de uma reflexão conjunta acerca dos princípios, conteúdos e dinâmicas implementadas na aula pelo estagiário.

Nas duas etapas seguintes analisaram-se as estratégias de ensino centradas no aluno (etapa 3) e o modelo de *Fitness Education* (McConnell, 2010), que visa dotar os alunos de capacidades para planear, desempenhar e avaliar a sua aptidão física.

No ano letivo 2021/22 teve início a quinta etapa numa escola com três estudantes-estagiários e um orientador cooperante. Nesta fase, o objetivo foi que os estagiários, sob a orientação do orientador, levassem à prática os princípios do modelo de *Fitness Education*. Ao longo desta etapa, houve encontros periódicos da comunidade de aprendizagem para se refletir acerca das dificuldades e dos desafios na operacionalização desta componente curricular, bem como acerca das dificuldades e aprendizagem dos alunos (seis encontros).

O orientador da faculdade assumiu o papel de participante e de investigador, tendo elaborado um diário de bordo onde foi registando elementos ilustrativos do processo e recolhido artefactos, nomeadamente sínteses programáticas, mensagens do grupo WhatsApp da comunidade de aprendizagem e materiais de apoio.

3. Resultados, implicações e recomendações

No primeiro ano foi visível o envolvimento progressivo dos orientadores na dinâmica de trabalho construtivo-colaborativo, visível na atribuição de um nome à comunidade "Ciência com consciência" (grupo WhatsApp), meio utilizado para a partilha de textos da área da aptidão física e outros relevantes para o desenvolvimento curricular em Educação Física e para a formação de professores. Já no segundo ano, na etapa de intervenção em três turmas do ensino secundário, destaca-se que não obstante as diferenças dos estudantes-estagiários e dos alunos das turmas, os estudantes-estagiários passaram a incorporar a área da aptidão física no planeamento e incluíram os princípios da avaliação para a aprendizagem no processo, tendo ido além, inovando, com a inclusão do uso da tecnologia como forma de envolver e motivar os alunos. Os alunos melhoraram os seus níveis de aptidão física (visível nos testes de aptidão física já realizados), envolveram-se e ficaram motivados para irem além e aprenderem mais sobre o modo de melhorarem os seus níveis de aptidão física. Pode assim afirmar-se que a componente curricular da aptidão física passou a ser pensada pelos orientadores de forma distinta, refletindo-se nos processos de orientação dos estagiários, que passaram a planear esta área numa perspetiva anual e não de trabalho 'avulso', havendo a preocupação de envolver os alunos na autorregulação da melhoria da sua aptidão física e de promover dinâmicas colaborativas entre os alunos que permitisse a todos alcançarem os seus objetivos individuais.

Do ponto de vista da experiencial, os orientadores cooperantes enfatizaram que a interação e partilha suscitou diferentes ideias, que, por sua vez, criaram ou transformaram os quadros de referência individuais, com a consequente alteração de práticas; que ampliaram a criticidade individual, da construção, reconfiguração, refinamento e adaptação de instrumentos a diferentes práticas e contextos e que ficaram mais motivados para inovar. De referir ainda que os encontros da comunidade de aprendizagem passaram a revestir-se de uma componente de trabalho, seguida de convívio

Já em termos de valor, os orientadores sublinham que o facto de saírem do ambiente usual de trabalho e contactarem com outras realidades lhes permitiu compreender perspetivas diferentes, melhorar e criar empatia com as perspetivas dos outros. Estes sublinharam ainda que desenvolveram relações que passaram a transcender as questões meramente

profissionais, permitindo-lhes discutir de temáticas muito diversificadas (por vezes, ligadas à vida pessoal), ajudando-os a colocar o trabalho em perspetiva. A identificação e sentido de pertença à comunidade foi igualmente visível e nas palavras deles, inspirou-os a melhores práticas e serviu de apoio não apenas aos problemas e dilemas profissionais, mas também pessoais.

Das ilações retiradas para a prática, destacam-se: 1) necessidade de planear a área da aptidão física numa perspetiva anual; 2) incidir a planificação nas componentes da aptidão cardiorrespiratória; força-resistência e aptidão muscular; 3) prever diferentes níveis em cada componente para responder a diferentes níveis de desempenho; 4) envolver os alunos na autoavaliação e heteroavaliação e 5) dotar os alunos de conhecimento relevante para poderem autorregular a sua própria aptidão física.

4. Conclusões

A dinâmica de trabalho construtivo-colaborativa entre os orientadores permitiu criar uma comunidade de aprendizagem, que atualmente se reúne de forma espontânea para refletir não apenas sobre a temática da aptidão física, mas sobre outras de desenvolvimento do currículo em educação Física, como é o caso da abordagem dos Jogos Desportivos Coletivos. A melhoria da orientação dos estagiários da área da aptidão física foi visível nas práticas dos estagiários e na aprendizagem dos seus alunos.

Face a este quadro, pode afirmar-se que a formação dos estagiários deve ser incrustada numa dinâmica colaborativa entre a universidade e a escola em prol da melhoria da formação e da transformação das práticas em Educação Física.

5. Referências Bibliográficas

Batista P., & Graça, A. (2021). Building the profession within Physical Education teacher education: Processes, challenges, and dynamics between school and university. *Pro-Posições, 32*, 1-27. https://doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0084EN

McConnell, K. (2010). Fitness education. In J. B. Publishers (Ed.), *Standards-based physical education curriculum development* (pp. 367-387). Pacific Lutheran University.

MacPhail, A., & Lawson, H. (2020). Grand challenges as catalysts for the collaborative redesign of physical education, teacher education, and research and development, In A MacPhail, A. & H. Lawson (Eds.), *School, Physical Education and Teacher Education Collaborative redesign for twenty-first century* (pp. 1-10). Routledge.

Petrie, K. (2017). Curriculum reform where it counts, In C. Ennis (Ed.), *Handbook of Physical Education Pedagogies* (pp. 173-186). Routledge.

CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior

Investigação em práticas pedagógicas

Promoção de competências metacognitivas em estudantes em ambientes digitais

Maria de Fátima Goulão ǂ

ǂ Universidade Aberta, Laboratório Ensino a Distância (Le@d)
fatimapgoulao@gmail.com
maria.goulao@uab.pt

Resumo

Os contextos digitais de aprendizagem promovem a autonomia dos estudantes. Para isso é pertinente que estes consigam refletir e planear as suas ações. Os Exames *Wrappers* são uma ferramenta metacognitiva que incentiva a reflexão estruturada e o planeamento para a aprendizagem futura. Foi nosso objetivo conhecer as estratégias utilizadas por um grupo de estudantes para a preparação de uma prova de avaliação. Também, a perceção dos mesmos relativamente à avaliação que irão ter, bem como, pretendem orientar o seu estudo. Fizeram parte da amostra 67 estudantes, sendo 76,1% do sexo feminino e 23,9% do sexo masculino. A sua média de idade é de 37,66. Em conclusão, pelas respostas obtidas verificou-se que os estudantes compreenderam o objetivo desta reflexão e, que a partir desta conseguiram perceber alguns aspetos que deveriam ser tidos em conta num outro momento de avaliação. Isto leva-nos a crer que esta autorreflexão induzida produziu os resultados esperados.

Palavras-Chave: Ambientes digitais, Metacognição, Avaliação, Estudantes adultos, Exames Wrappers

1. Contextualização

Este trabalho ancorar-se-á, do ponto de vista teórico, em dois tópicos principais. O primeiro diz respeito às questões da metacognição - Metacognição: monitoramento e controle e a segunda incidirá sobre as particularidades e desafios dos contextos digitais de aprendizagem.

A capacidade para autorregular a aprendizagem é um fator importante neste processo. O estudante deve ser competente para analisar o seu percurso de aprendizagem, saber adequar as suas estratégias às caraterísticas da tarefa, para que com isso consiga alcançar o sucesso. Os Exames Wrappers são uma ferramenta metacognitiva que incentiva a reflexão estruturada e o planeamento para a aprendizagem futura (Pate et al, 2019; Soicher & Gurung, 2017). Os contextos digitais de aprendizagem promovem a autonomia dos estudantes. Para isso é pertinente que estes consigam refletir e planear as suas ações.

Aprendizagem em ambientes digitais

Na era digital são muitas e variadas as fontes de informação com que os indivíduos se deparam no seu quotidiano. Esta realidade tem implicações nos sistemas educativos e na

forma como os indivíduos aprendem proporcionando um sistema de aprendizagem mais dinâmico, em que a sua antiga linearidade passou a ser substituída por um certo modo de ser e de aprender em rede. Essa realidade trouxe novos cenários e novas formas de olhar para o processo de aprendizagem que agora são considerados.

A diminuição das restrições espácio-temporais, que o ambiente virtual traz para o processo de ensino-aprendizagem, torna-os um sistema mais democrático e atrativo para quem depende de formação para adquirir tanto ao nível inicial, quanto uma aprendizagem ao longo da vida.

Esse novo formato implica mudanças metodológicas, pedagógicas, psicológicas e até emocionais com consequentes modificações nos papéis e funções dos atores nele envolvidos.

Esta tipologia de ensino e aprendizagem promove a flexibilidade permitindo aos estudantes atingirem os seus objetivos educativos. Eles também podem se situar a um nível pessoal, como o desenvolvimento da sua autonomia, pensamento crítico e trabalho colaborativo.

Metacognição e os exames wrappers

O conhecimento que cada pessoa tem ao lidar com as atividades de aprendizagem, torna-se uma ferramenta poderosa nos dias de hoje (Bjork,Dunlosky & Kornell, 2013). A compreensão das atividades de aprendizagem e processos associados promove a compreensão, retenção e transferência da aprendizagem.

Leclercq e Denis (1995) definiram um bom estudante como uma pessoa que resolve problemas de aprendizagem (p.155); é um bom regulador da sua própria aprendizagem. Para eles a aprendizagem é um processo regulado de resolução de problemas (p.155).

A metacognição é o conhecimento sobre o próprio processo de aprendizagem. É entender como aprender ao longo de um período, quais estratégias usar. É, portanto, a capacidade de encontrar, avaliar e utilizar a informação. Estes também podem ser alterados ao longo do tempo para dar uma resposta mais adequada à situação de aprendizagem e, assim, garantir um melhor conhecimento das situações. Recursos metacognitivos podem ser desenvolvidos, aprimorados, adequados e para isso são utilizadas estratégias para promover esse desenvolvimento.

Isso implica que os estudantes são autónomos e responsáveis no seu próprio processo de aprendizagem. Para Flavell (1976, 1992), o conhecimento metacognitivo envolve três variáveis principais:

1) Autoconsciência: A capacidade de analisar pontos fortes e fracos e como superá-los.
2) Análise da tarefa: trata do que os estudantes sabem sobre a tarefa e o que eles precisam fazer para alcançar o sucesso.
3) Seleção da estratégia: Aqui estão as estratégias de resolução de problemas que permitem que os estudantes compreendam novos conhecimentos.

Temos, então, que a metacognição promove estudantes responsáveis, autorreflexivos e conhecedores de seus próprios processos de aprendizagem, a fim de serem capazes de exercer controle sobre sua aprendizagem. Ao colocar a ênfase na metacognição, estamos facilitando a aprendizagem ao longo da vida. Isso porque um aprendiz que se conhece como tal (seus pontos fortes e fracos, como seu pensamento está estruturado) está mais bem preparado para as situações de aprendizagem que ocorrem ao longo de sua vida.

Existem maneiras de ajudar a desenvolver essa habilidade metacognitiva. Dentre essas técnicas estão os *Exames Wrappers* (Soicher & Gurung, 2016). Esse tipo de intervenção pode ajudar a melhorar a metacognição dos estudantes. Um *exame wrapper* é uma forma de os estudantes refletirem, de forma estruturada, sobre a sua prova de avaliação e compreenderem o resultado do seu desempenho (Schuler & Chung, 2019; Ambrose et al, 2010). Os *exames Wrappers* orientam os estudantes a refletir sobre três componentes importantes para a aprendizagem - competências de estudo usadas, tipo de erros cometidos no teste e os ajustes necessários para avaliações futuras (mudanças nos hábitos de estudo para melhor se preparar para a próxima avaliação). Os estudantes são incentivados a entender por que tiraram aquela classificação e o que podem fazer para a melhorar quando tiverem oportunidade.

A implementação desta ferramenta visa ajudar os estudantes a compreender as suas competências metacognitivas para as ter em conta numa futura avaliação. Assim, identificando estratégias de estudo para melhorar sua classificação (Gezer-Templeton, et al, 2017). Pate, Laffite, Ramachandran e Caldwell (2019) referem que, embora seja necessário conhecer o verdadeiro impacto dos exames wrapper, estes podem ser utilizados como forma de promover a aprendizagem ao longo da vida. As recomendações do estudo realizado por Gezer-Templeton, et al (2017) vão na mesma direção quando afirmam que os estudantes relatam, como positivo, o uso desse tipo de ferramenta e planejam utilizá-la no futuro. Os exames wrapper têm na sua essência uma avaliação crítica do trabalho avaliativo realizado. Essa introspeção permite ao estudante perceber seus pontos fortes e também seus pontos fracos, analisar seu desempenho para auxiliar na reformulação das estratégias a serem adotadas no próximo momento avaliativo.

2. Descrição da prática pedagógica

Neste apartado iremos descrever a pesquisa que levámos a cabo, as fases da mesma, procedimentos e intervenientes.

2.1. Objetivos e público-alvo

A nossa pesquisa teve como objetivo geral observar a viabilidade e aceitabilidade pelos estudantes de um *Exame Wrapper.*

Como objetivos específicos temos,

a) Determinar a expectativa dos estudantes sobre suas classificações e o tempo gasto na preparação para fazer a avaliação;

b) Medir a associação entre a classificação esperada e o tempo gasto na preparação de uma avaliação;

c) Identificar as estratégias utilizadas na preparação para a avaliação;

d) Identificar as perceções dos estudantes sobre um exercício de autorreflexão e sua utilidade para auxiliar nos estudos e, nas suas notas, e futuras avaliações que deram aprovação e o código de aprovação ética correspondente.

Participaram do nosso estudo 67 estudantes que estão estudando online. Destes, 76,1% são do sexo feminino e 23,9% do sexo masculino. A média de idade é de 37,7 (DP = 7,9), com mínimo de 19 e máximo de 51 anos.

2.2. Metodologia

Utilizamos o Exame *Wrapper* no momento imediatamente após a entrega do primeiro trabalho de avaliação e antes que eles soubessem qual tinha sido a sua avaliação. O Exame *Wrapper* foi disponibilizado *online* e o *link* para o mesmo foi introduzido na mensagem para os estudantes. Todos os estudantes estão a estudar em regime online, no 1º. A resposta ao Exame *Wrapper* foi feita de forma voluntária.

O nosso trabalho baseou-se em cinco pilares - P1 - Problema; P2 - Objetivo; P3 - Como; P4 - Avaliação; P5 - Conclusão

2.3. Avaliação

Para a recolha de dados, foi construído um Exame *Wrapper*. Este era constituído por 3 partes distintas. A primeira parte dizia respeito aos dados de identificação. A segunda parte foi dividida em 4 blocos - Classificação a obter, Tempo de preparação, Atividades utilizadas e alterações para o próximo período de avaliação. Por fim, a 3ª parte, a perceção sobre este tipo de autorreflexão, no que diz respeito à sua ajuda na melhoria dos hábitos de estudo, classificação, assim como, a hipótese de aplicação desta metodologia noutras unidades curriculares do curso.

Na análise das respostas utilizámos as estatísticas média e desvio padrão, assim como a análise de percentagens. Nos casos que foram considerados essenciais utilizámos a estatística inferencial.

3. Resultados, implicações e recomendações

Considerando os objetivos definidos para a prática pedagógica e a informação recolhida através das estratégias/instrumentos usados, iremos apresentar e analisar os apresentar e analisar os principais resultados obtidos. Iremos começar por apresentar os resultados obtidos como resposta à questão:

- Que avaliação espera obter no seu e-folio A (teste de avaliação A)? (indicar apenas um número)

Tabela 1
Avaliação esperada

Média	DP	Moda	N
2.8	0.70	3.0	52

Constatámos que estes estudantes estimaram que, em média, a sua avaliação será de 2,8, em uma escala de 0 a 4. Esta questão não foi respondida por 25 estudantes.

- Tempo de preparação da avaliação

Os dados da tabela 2 referem-se ao tempo médio de preparação para realizar esta avaliação.

Aproximadamente, quanto tempo você gastou preparando-se para este e-fólio (teste de avaliação)? Por favor, calcule uma estimativa em horas e não use intervalos

Tabela 2
Horas de preparação para a avaliação

Omissos	Média	Moda	DP	Min.	Max	N
2	12.7	8	12.8	0	64	65

Como pode ser observado, o tempo médio de preparação foi de 12,7 horas, com ampla variação entre o tempo mínimo e máximo.

- Avaliação esperada X Tempo

A estatística correlação de *Pearson* foi utilizada para analisar a relação entre o tempo de preparação para a avaliação e a classificação que se espera obter. O resultado do teste permite afirmar que existe uma correlação positiva significativa entre o número de horas de preparação e a classificação que se espera obter, r =, 302, p = 0,31. Assim, um maior número de horas de preparação está associado a uma maior expectativa de classificação.

- Atividades usadas na preparação

Passamos agora a apresentar os resultados obtidos na última questão deste grupo. Está associado às atividades de aprendizagem que este grupo de estudantes utilizou na sua preparação para o teste de avaliação (e-folio A). Os valores obtidos estão agrupados na tabela 3.

Tabela 3
Atividades de estudo

		Média	DP
1º	Leia os textos da unidade curricular	38.0	25.3
2º	Fazer o material de estudo: notas/esquemas/ mapa conceitual	27.5	22.8
3º	Consultar diagramas e vídeos	26.1	26.8
4º	Rever notas	20.0	24.6
5º	Consultar material externo ao indicado na UC	15.83	21.7
6º	Aplicar auto-questionários	9.8	17.0
7º	Estudar em grupo ou com um amigo	7.8	18.7

- Autoreflexão

Apresentamos agora os dados da 3ª parte relativos à perceção deste tipo de autorreflexão. Esta parte é composta por 3 questões numa escala *Likert* de 4 pontos, variando de concordo totalmente (4 pontos) a discordo totalmente (1 ponto). Nele, pretendemos analisar em que medida este tipo de autorreflexão pode ajudar a melhorar os hábitos de estudo e, também, a sua classificação. Por fim, se acha importante aplicar esta reflexão a outras unidades curriculares do seu curso.

Tabela 4
Autoreflexão

	Este tipo de autoreflexão ajuda-me a melhorar os meus hábitos de estudo	*Este tipo de autoreflexão ajuda-me a melhorar a minha performance*	*Espero aplicar este tipo de autoreflexão nas minhas outras unidades curriculares*
Média	3.67	3.42	3.65
Moda	4	4	4
dp	.504	.655	,595

A partir dos resultados obtidos, constatamos que, para estes estudantes, esse tipo de autorreflexão os ajuda a melhorar seus hábitos de estudo e, com isso, a sua classificação. Isso também pode ser estendido para outras áreas de estudo.

4. Conclusões

A aprendizagem ao longo da vida tornou-se uma constante nas sociedades atuais. Com isso, cresce a necessidade de cada um se conhecer como aprendiz. Conhecer nossos pontos fortes e fracos é importante em uma situação de aprendizagem. Esse autoconhecimento, esse conhecimento metacognitivo é um elemento-chave para garantir o sucesso. Nesse sentido, é importante utilizar estratégias que auxiliem os estudantes a promover sua metacognição. Os exames de wrapper são um exemplo disso. O trabalho, após a utilização deste instrumento (Pate, Laffite, Ramachandran & Caldwell, 2019), aponta para uma melhoria na metacognição. Os resultados de Ertmer e Newby (1996) vão na mesma direção. O nosso estudo, apenas como intervenção, aponta para o reconhecimento da importância de tal análise, bem como a sua extensão a outras unidades curriculares. Como sugestão futura, consideramos pertinente utilizar o Exame wrapper em todos os momentos de avaliação, bem como explorar com os estudantes as suas respostas, em particular as relacionadas com as suas estratégias de estudo.

5. Referências Bibliográficas

Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). *How learning Works: Seven research based principles* for smart teaching. Jossey-Bass.

Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-Regulated Learning: Beliefs, Techniques and Illusions. *Annual Review of Psychology, 684*, 417–444.

Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1996). The expert learner: Strategic, self-regulated and reflective. *Instructional Science, 24*, 1-24.

Flavell, J. H. (1992). Cognitive development: Past, present, and future. *Developmental Psychology, 28*(6), 998–1005. https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.6.998

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.). *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Lawrence Erlbaum.

Gezer-Templeton, P., Mayhew, J. E., Korte, D. S., & Schmidt, S. J. (2017). Use of Exam Wrappers to enhance students' metacognitive skills in a large introductory food science and human nutrition course. *Journal of Food Science Education, 6,* 28-36. https://doi.org/10.1111/1541-4329.12103

Leclercq, D., & Denis, B. (1995). Autoformation & Hypermédias: Qu'est-ce qu'un bon auto-apprenant? In P. Carré, G. Mlékuz & D. Poisson (Eds.), *Pratiques d'autoformation et d'aide à l'autoformation : Actas of Deuxième colloque européen sur l'autoformation* (pp.155-161). CUEEP Publisher.

Pate, A., Lafitte, E, Ramachandran, S., & Caldwell, D. J. (2019). The use of exam wrappers to promote metacognition. *Currents in Pharmacy Teaching and learning, 11*(5), 492-498. https://doi.org/10.1016/j.cptl.2019.02.008

Schuler, M., & Chung, J. (2019). Exame Wrapper use and metacognition in a fundamentals course: Perceptions and reality. *Journal of Nursing Education, 58*(7), 417-421. https://doi.org/10.3928/01484834-20190614-06

Soicher, R., & Gurung, R. (2016). Do exam wrappers increase metacognition and performance? A single course intervention. *Psychology, Learning & Teaching, 16*(1), 1-10. https://doi.org/10.1177/1475725716661872

Promoção de uma pedagogia para a autonomia em contexto universitário – Um estudo de caso no ensino do francês como língua estrangeira

Bruna Plácido[‡]
Flávia Vieira[†]

[‡] Universidade de Coimbra, Portugal
brunaplacido@hotmail.com

[†]Universidade do Minho, Portugal
flaviav@ieuminho.pt

Resumo

Mudar práticas no ensino superior em Portugal exige uma postura reflexiva e investigativa face ao ensino e à aprendizagem, o que requer mudanças nos modos de trabalho pedagógico através da articulação entre ensino, investigação e desenvolvimento profissional docente. No presente estudo de caso, faz-se incidir a investigação sobre a prática pedagógica para compreender o papel do professor-investigador na promoção de uma pedagogia para a autonomia. Recorrendo-se a uma metodologia de investigação-ação, foi desenvolvida uma experiência pedagógica em duas UC de Língua e Cultura Francesas, ao longo de dois semestres letivos. A recolha de dados foi efetuada através do inquérito por questionário e entrevista, da observação não participante e da análise das prestações dos estudantes. São apresentados resultados preliminares do estudo, que indicam o desenvolvimento da sua autonomia na gestão e melhoria da aprendizagem. O estudo contribui para a compreensão do papel do professor universitário como agente da indagação e transformação da pedagogia.

Palavras-Chave: Pedagogia universitária, autonomia, indagação da pedagogia.

1. Contextualização

Apesar do Processo de Bolonha, o ensino centrado no estudante não é ainda uma realidade generalizada no ensino superior em Portugal. Por outro lado, mudar práticas exige uma postura reflexiva e investigativa face ao ensino e à aprendizagem, o que também requer mudanças nos modos de trabalho pedagógico dominantes no meio académico, nomeadamente através de uma maior articulação entre ensino, investigação e desenvolvimento profissional docente, numa abordagem que tem vindo a ser designada como 'scholarship of teaching and learning (SoTL)' (Shulman, 2004) ou 'indagação da pedagogia' (Vieira, 2014; Vieira et al., 2010).

Com base nestes pressupostos, foi desenhado um estudo de caso relativo ao ensino de francês em contexto universitário, no qual a professora é também a investigadora, fazendo

incidir a sua investigação sobre a sua prática pedagógica, com a finalidade de promover a autonomia dos estudantes, aqui globalmente definida como a capacidade de autogestão da aprendizagem (Jiménez Raya et al., 2017). O estudo de caso, de natureza qualitativa e exploratória, foi concebido de modo a gerar a construção de conhecimento educacional que ilumine e melhore a prática educativa (Bassey, 1990).

O estudo integra o projeto de doutoramento da primeira autora, com a orientação da segunda autora. Implicou o desenvolvimento de uma experiência pedagógica de investigação-ação pela primeira autora no âmbito das suas funções docentes, no Centro de Línguas da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, em duas UC sequenciais: Língua e Cultura Francesas, Nível II, no 2º semestre de 2020/2021; Língua e Cultura Francesas, Nível III, no 1º semestre de 2021/2022. Cada UC tem uma carga de 4 horas de aulas semanais (duas aulas de 2 horas), num total de 60 horas, visando o desenvolvimento de competências linguístico-comunicativas e culturais dos estudantes. A realização da experiência foi autorizada pela Direção do Centro de Línguas.

2. Descrição da prática pedagógica

Segue-se uma descrição sumária da experiência de investigação-ação desenvolvida, apresentando-se resultados preliminares relativos a uma das atividades realizadas.

2.1. Objetivos e público-alvo

No âmbito do estudo, as práticas anteriores da professora foram reconfiguradas no sentido de promover não só as competências linguístico-comunicativas e culturais dos estudantes, mas também a sua autonomia, através do seu envolvimento em processos de autorregulação da aprendizagem. O principal objetivo da experiência pedagógica foi analisar potencialidades e constrangimentos de uma pedagogia para a autonomia na educação em línguas em contexto universitário, compreendendo as potencialidades da articulação entre ensino e investigação.

As UC envolvidas na experiência foram frequentadas por um total de 25 estudantes, dos quais 21 eram do sexo feminino e 4 do sexo masculino. A maioria (20) era de nacionalidade portuguesa, sendo os restantes originários do Brasil. A maior parte (14) encontrava-se na faixa etária entre os 16-25 anos, seguida da faixa dos 26-35 anos (9), e apenas dois estudantes tinham mais de 35 anos. A maioria deles (14) eram trabalhadores-estudantes e frequentavam um curso de ensino secundário ou universitário.

2.2. Metodologia

O estudo envolveu o desenho, o desenvolvimento e a avaliação de um conjunto de atividades didáticas baseadas em três dimensões de uma pedagogia para a autonomia apresentadas no Quadro 1: envolvimento na tomada de decisões, diversificação da organização do trabalho e diversificação de recursos de apoio à aprendizagem. Para além disso, as atividades visavam a promoção de competências linguístico-comunicativas e culturais dos estudantes. Todas as atividades implicaram trabalho dentro e fora da aula. Sublinhamos aqui, pela sua relevância na promoção da autonomia dos estudantes, os guiões de desenvolvimento das atividades, a co/autoavaliação de desempenhos e os roteiros de autorregulação da aprendizagem, presentes em todas as atividades. No seu conjunto, estas estratégias foram pensadas de forma a elevar a transparência das práticas pedagógicas, promover o conhecimento metacognitivo dos estudantes acerca dos requisitos das tarefas, e favorecer a cooperação e a reflexão sobre a aprendizagem.

Quadro 1
Dimensões de uma pedagogia para a autonomia

Envolvimento dos estudantes na tomada de decisões	Definição de objetivos pessoais de aprendizagem Escolha de conteúdos / temas Escolha de atividades e materiais Escolha de atividades de avaliação Avaliação da aprendizagem (co/autoavaliação) Avaliação das práticas de ensino
Diversificação da organização do trabalho	Individual Colaborativo (pares/ grupos)
Diversificação de recursos de apoio à aprendizagem	Guião de desenvolvimento da atividade Roteiro de autorregulação Fichas de trabalho Material autêntico (textos, filmes, imagens...) Sítios da internet Dicionário Gramática

Para exemplificar a metodologia adotada, descrevemos em seguida a primeira atividade didática desenvolvida no primeiro semestre da experiência pedagógica: a atividade *1 lettre, 1 sourire*, a qual tinha por objetivo central escrever uma carta solidária para enviar a um sénior residente num lar de um país francófono (França, Bélgica, Luxemburgo, Suíça ou Canadá), através do site da organização *1 lettre, 1 sourire*[10].

Aquando da explicação da atividade, foi entregue um guião com os seus objetivos e etapas de realização, elementos importantes de uma carta informal, um exemplo de esquematização de ideias, uma grelha de codificação de erros para a autocorreção e um instrumento de revisão textual entre pares. Os alunos puderam desenvolver a tarefa de forma independente com base nas orientações fornecidas, sendo posteriormente envolvidos na co/autoavaliação do seu desempenho linguístico-comunicativo. Assim, após a escrita da primeira versão da carta, cada estudante deveria enviá-la a um/a colega, de modo a receber *feedback* e rever o texto antes de o entregar à professora. O instrumento de apoio à revisão textual entre pares apresentava um conjunto de critérios de qualidade da redação da carta, centrando-se na sua adequação discursiva (por ex.: *Est-ce que la lettre contient un message pertinent pour le destinataire?; Est-ce que le langage utilisé est en accord avec le destinataire?*). A professora efetuou posteriormente a revisão dos textos, usando o código de classificação de erros apresentado no guião da atividade, a partir do qual os estudantes procediam a uma nova revisão, sendo a nova versão do texto corrigida pela professora. Neste processo de revisão textual, eram usadas diferentes cores nas etapas de revisão de modo a que fossem claras para todos, reforçando-se a consciência metalinguística/comunicativa dos estudantes. Ao longo desta e das restantes atividades desenvolvidas, os estudantes preencheram um roteiro que lhes permitia planificar, monitorizar e avaliar a sua aprendizagem, dividido em três secções: *Planificação* – descrição da atividade, do seu produto, das decisões tomadas para a sua realização e das aprendizagens esperadas; *Monitorização* – avanços, dificuldades e estratégias de resolução; *Avaliação final* – reflexão sobre as aprendizagens realizadas, as dificuldades sentidas e melhorias a realizar, e avaliação global da atividade e da prestação pessoal.

10 https://1lettre1sourire.org/ (consultado em 30.08.2022).

2.3. Avaliação

A metodologia de ensino explorada implicou a recolha de dados da prática, numa aproximação a uma abordagem de indagação da pedagogia. O plano de intervenção seguiu uma metodologia de investigação-ação, que conjuga o desenvolvimento de competências de investigação e de ensino ao serviço da melhoria das práticas e do desenvolvimento profissional (Burnaford, 2001; Clark & Erickson, 2003; Smith, 2018). Segue-se a indicação das estratégias de recolha de informação utilizadas em cada um dos semestres para monitorizar e avaliar a experiência desenvolvida:

- Fase inicial: questionário anónimo aos estudantes, de modo a identificar perceções acerca de experiências anteriores de aprendizagem e recolher dados para a caracterização sociodemográfica e sociolinguística dos grupos;
- Fase de desenvolvimento: observação direta e notas de campo com base na videogravação de aulas, análise de prestações orais e escritas dos estudantes, e análise dos seus registos nos roteiros de aprendizagem.
- Fase final: entrevista aos estudantes em grupos focais (Stewart & Shamdasani, 1990), por videoconferência, videogravada e posteriormente transcrita, para obter testemunhos acerca do valor da abordagem seguida.

Os estudantes foram informados dos objetivos da experiência e forneceram o seu consentimento informado, garantindo-se o seu anonimato e a confidencialidade da informação recolhida.

3. Resultados, implicações e recomendações

Estando a análise de dados em curso e face ao volume de dados recolhidos, apresentamos, a título ilustrativo, alguns resultados da atividade *1 lettre, 1 sourire*, anteriormente descrita, mobilizando informação dos roteiros de aprendizagem e testemunhos da entrevista final, na qual se colocavam perguntas sobre cada uma das atividades realizadas.

Começando pela motivação dos estudantes, as entrevistas salientam a natureza autêntica das atividades didáticas como fator motivacional importante, o que aponta a necessidade de criar contextos de aprendizagem que sejam realistas e socialmente relevantes:

> NP: […] a ideia de ser uma coisa que extrapola a relação professor/aluno também é motivadora, uma terceira pessoa ia ler o que eu escrevi; uma terceira pessoa ia receber a mensagem que quero passar, o que é que eu quero passar para aquela pessoa? Então achei que nesse ponto a atividade foi muito motivadora, pelo menos para mim. A ideia de saber que alguém depois ia ler aquilo e que aquilo poderia alegrar o dia de outra pessoa… Sabe, eu achei que foi bem bacana.
>
> SN: […] e o facto de ser um trabalho que vai para outra pessoa é diferente, dá, dá uma motivação diferente e também nos obriga a trabalhar de outra maneira, porque não é uma simples composição que a professora vai corrigir, não é? Aquilo tem um propósito maior do que simplesmente nós estarmos ali só a trabalhar a escrita ou o vocabulário, ou o que seja, não é? Nós estamos a passar uma mensagem para alguém. Não se fica só por aí, pela composição que a professora vai corrigir, eventualmente dar uma nota, pronto, enfim, o que seja, só para cumprir o trabalho, não, tem um outro propósito. Eu acho que isso também ajuda na motivação e dá logo um espírito diferente para nós também fazermos a atividade.

A autorregulação da aprendizagem era um elemento central da abordagem, para a qual confluíram duas estratégias principais: os roteiros de aprendizagem e o processo de revisão textual.

Na entrevista, os estudantes mencionaram os benefícios de terem um roteiro para a atividades:

> TF: […] acho que realmente foi muito melhor poder planear a atividade e não chegar ali e pensar, OK, tenho este prazo para entregar e em duas horas vamos fazer e fica assim algo também feito sem tanto rigor.
>
> SN: O roteiro, a *feuille de route* que nós tínhamos também nos ajuda no sentido de nos obrigar também a refletir sobre o que é que nós fizemos. O que é que me falta, o que é que foi mais difícil, o que é que tive mais dificuldade e o que é que eu preciso de trabalhar mais nesse sentido.

Nos seus roteiros, muitos estudantes referiram ter sentido dificuldades linguístico-comunicativas na redação da carta. Contudo, reconheceram que os processos de revisão textual seguidos foram úteis ao processo de escrita.

Uma das dimensões salientadas foi a colaboração entre pares:

> GL: […] eu acho que foi muito interessante porque a gente passou a ter uma dinâmica diferente, aí estar a trabalhar um pouco mais próximo do colega, trabalhar mais junto e não é normal logo o que a gente espera num curso de línguas: é mais professora vai, a gente escreve, a professora corrige […] a gente arruma isso para um canto e acabou.
>
> MV: […] Eu não gosto de trabalhar a pares em termos generalizados. Já quando era para fazer trabalho de grupo no secundário, no básico, no secundário, aquilo para mim era do género: vocês ficam aí os três quietos, eu faço o trabalho todos e vocês só têm de ensaiar aquilo que eu for dizer. Sempre fui assim pronto, não sei porquê. […] De facto, aqui não aconteceu, foi tudo superequilibrado porque um vê o do outro. Pronto, eu sou forçada a ver o do outro, entre aspas. O outro é forçado, entre aspas, a ver o meu e não há um sobrecarregado, é um trabalho de pares completamente diferente de um trabalho que estamos as duas a desenvolver uma atividade comum, cada uma está a trabalhar no seu projeto. Nesse ponto, sim, é muito mais proveitoso, digamos assim, do que todas as atividades de grupo normais que eu já tinha feito e se é para trabalhar em grupo, prefiro 1000 vezes que seja assim do que nos outros moldes.

O segundo testemunho sublinha dois aspetos importantes da aprendizagem cooperativa: a distribuição de tarefas e a criação de relações de interdependência positiva (Johnson & Johnson, 2014).

A autocorreção a partir da codificação de erros era um procedimento ao qual os estudantes não estavam habituados e que causou alguma dificuldade inicial, mas cujo valor foi claramente reconhecido:

> SN: […] o facto de nós termos que fazer a nossa autocorreção, acho que contribui muito para a nossa autonomia, porque nos obriga a refletir sobre o que é que nós fizemos e porque é que aquilo pode estar mal e a tentar perceber e a ir buscar aquilo que nós aprendemos e tentar perceber o que é que se aplica aqui, qual foi o motivo. Eu lembro-me de algum erro que possa ter cometido também

> para trás, e eu vejo se está aqui a acontecer a mesma coisa ou se é outra coisa. E de alguma maneira obriga-nos a estar a... como é que eu hei de explicar? Mais na atividade e mais na matéria a aplicar, se calhar. Mais é aquilo que nós vamos aprendendo e vamos treinando, depois também aquela questão que aprendemos com o erro. Acho que desta forma vai ser mais fácil nós futuramente nos lembrarmos que cometemos este erro e que não o voltemos a cometer.

O produto final desta atividade foi globalmente muito satisfatório. Todos os estudantes foram aperfeiçoando os seus textos, explorando a escrita como uma prática social que mobiliza o uso da linguagem e processos (meta)cognitivos de planificação, textualização e revisão textual (Brandão, 2012). A dimensão formativa da avaliação, nomeadamente através de processos de co/autoavaliação nos quais o *feedback* desempenha um papel central, promoveu a melhoria dos resultados da aprendizagem (Evans, 2013).

4. Conclusões

Na generalidade, os resultados apresentados, embora parciais, evidenciam o papel do professor na promoção de uma pedagogia para a autonomia através de metodologias que promovem a autorregulação da aprendizagem. Nos roteiros e nas entrevistas, os estudantes sublinham três aspetos principais desta abordagem: a motivação, a cooperação e a autoavaliação.

A indagação da pedagogia exige uma atenção continuada aos processos de ensino e de aprendizagem, o que requer o uso de estratégias de recolha de informação como a observação, as notas de campo, o questionamento dos estudantes e a análise das suas produções. Ao investigar a sua prática, o professor desenvolve capacidades pedagógicas e de investigação pedagógica, compreendendo melhor o que faz e tomando decisões ajustadas aos contextos em que atua. Por outro lado, ao conferir aos estudantes um lugar central, torna-os parceiros dos seus projetos educativos, construindo pedagogias mais democráticas e inclusivas.

A indagação da pedagogia é ainda relativamente marginal e pouco valorizada no contexto universitário, sendo frequentemente desenvolvida de forma individual e solitária. Experiências mais coletivas poderão ser mais frutíferas, contribuindo para a constituição de comunidades de prática dedicadas ao avanço da pedagogia, no seio das quais os professores se podem apoiar entre si e construir um conhecimento pedagógico mais sólido e sustentável. É neste sentido que Vieira (2014) sugere uma "mudança profunda" da pedagogia, advogando uma maior articulação entre ensino, investigação e desenvolvimento profissional, o que se traduziria numa maior valorização do ensino e da investigação pedagógica no meio académico.

Embora o estudo se reporte a uma experiência de âmbito e duração limitados, poderá contribuir para a compreensão do papel do professor universitário como agente de transformação da pedagogia, e, portanto, para uma conceção da pedagogia universitária como campo de produção de conhecimento. Espera-se, ainda, que aponte caminhos para o desenvolvimento de metodologias de ensino que incorporem princípios de uma pedagogia para a autonomia, fomentando o desenvolvimento articulado de competências disciplinares e transversais dos estudantes.

5. Referências Bibliográficas

Bassey, M. (1990). *Case study research in educational settings*. Open Unversity Press.

Burnaford, G. (2001). Teachers' work: Methods for researching teaching. In G. Burnaford, J. Fischer, & D. Hobson (Eds.), *Teachers doing research* (pp. 36-60). Routledge.

Brandão, J. A. (2012). Ensinar e aprender a escrever no século XXI: (Re)configurando um velho objeto escolar. *Anais do SIELP, 2*(1). 1-15. https://hdl.handle.net/1822/21956

Clarke, A., & Erickson, G. (Eds.) (2003). *Teacher inquiry*. Routledge.

Evans, C. (2013). Making sense of assessment feedback in higher education. *Review of Educational Research, 83*(1), 70-120. https://doi.org/10.3102/0034654312474350

Jiménez Raya, M., Lamb, T., & Vieira, F. (2017). *Mapping autonomy in language education. A framework for learner and teacher development.* Peter Lang.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative learning in 21st Century. *Anales de Psicología, 30*(3), 841-851. https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241

Shulman, L. S. (2004). *Teaching as community property – Essays on higher education*. Jossey-Bass.

Smith, R. (2018). Research by teachers for teachers. In D. Xerri & C. Pioquinto (Eds.), *Becoming research literate. Supporting teacher research in English language teaching* (pp. 30-34). English Teachers Association Switzerland. https://www.e-tas.ch/Becomingresearchliterate

Stewart, D. W., & Shamdasani, P. N. (1990). *Focus groups. Theory and practice*. Sage.

Vieira, F. (2014). Para uma mudança profunda da qualidade da pedagogia na universidade. *Revista de Docencia Universitaria, 12*(2), 23-39. https://doi.org/10.4995/redu.2014.5638

Vieira, F., Silva, J., & Almeida, M. (2010). Pedagogia no ensino superior: Indagar para transformar. In S. Gonçalves (Ed.), *Pedagogia no Ensino Superior* (pp. 21-43). Escola Superior de Educação de Coimbra.

As aulas invertidas e o desenvolvimento da cooperação como uma competência académica em ciências farmacêuticas

Fernando Remião[‡]
Amélia Veiga[†]

[‡] UCIBIO/REQUIMTE, Lab. Toxicologia, Dep Ciências Biológicas, Fac. de Farmácia, U.Porto, Porto, Portugal
remiao@ff.up.pt

[†] CIIE - Centro de Investigação e Intervenção Educativas, Fac. de Psicologia e Ciências da Educação do Porto, U.Porto, Porto, Portugal
aveiga@fpce.up.pt

Resumo

Os resultados da implementação das aulas invertidas em ciências farmacêuticas têm vindo a sublinhar o seu potencial na promoção do trabalho colaborativo entre estudantes como uma estratégia que permite aos estudantes aprofundarem os conteúdos programáticos. Os resultados do estudo apresentado, por um lado, apontam as aulas invertidas como relevantes ou muito relevantes para melhorar o envolvimento dos estudantes em discussões e debates em sala de aula. Por outro lado, expõe as práticas pedagógicas e o trabalho colaborativo como fatores determinantes para o envolvimento dos estudantes nos processos ensino-aprendizagem. Deste modo, esta investigação contribui para o debate sobre os fatores que promovem o envolvimento dos estudantes nos processos ensino-aprendizagem face às aulas invertidas, permitindo desenhar e expandir estratégias orientadas para o aperfeiçoamento da cooperação como uma competência académica.

Palavras-Chave: Aulas invertidas, Cooperação como competência académica, Formação em ciências farmacêuticas.

1. Contextualização

O modelo educativo aplicado no ensino da Toxicologia no Mestrado Integrado de Ciências Farmacêuticas da Universidade do Porto tem evoluído nos últimos anos, nomeadamente com a aplicação da metodologia de "Video Lecture Capture" no ano letivo 2017/18 (Remião & al, 2022). Mais recentemente, a implementação das aulas invertidas no mesmo contexto permitiu identificar o trabalho colaborativo entre estudantes como um fator relevante para o seu envolvimento nos processos ensino-aprendizagem (Remião & Veiga, 2021). As perceções sobre as experiências com as aulas invertidas mostraram-se estatisticamente significativas para os estudantes que consideraram ter tido um nível mais

fraco de intervenção, traduzindo-se num conhecimento mais aprofundado dos conteúdos programáticos, pelo maior investimento em tempo no debate, pela discussão e resolução de exercícios. Neste sentido, importa aprofundar em que medida as aulas invertidas mobilizam e promovem o aprofundamento de competências académicas. O conceito de competência não está fixado e possibilita que a educação superior configure 'competência' como uma forma adequada e deliberada de agir em situações complexas, envolvendo o ambiente natural, social e humano. Neste sentido, a distinção entre competências académicas e operacionais proposta por Barnett (1994), é decisiva no contexto da aplicação das aulas invertidas na unidade curricular de Toxicologia Mecanística. Na prática, esta estratégia pedagógica visa o desenvolvimento de competências académicas que permitem a compreensão aprofundada dos conteúdos programáticos e não apenas tornar mais eficaz a aplicação do conhecimento.

2. Descrição da prática pedagógica

As aulas invertidas que se descrevem neste estudo decorreram na unidade curricular de Toxicologia Mecanística do 4º ano (2ª semestre) do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Universidade do Porto, no ano letivo 2020/21. Esta prática pedagógica visa melhorar o processo de aquisição de conhecimentos e é conduzida de forma a promover a interação entre estudantes.

2.1. Objetivos e público-alvo

Os objetivos das aulas invertidas em termos de resultados de aprendizagem esperados estão relacionados com mobilização e aprofundamento pelos estudantes de competências de cooperação, uma vez que o tempo de debate e discussão na resolução de exercícios parecem traduzir-se num conhecimento mais aprofundado dos conteúdos programáticos (Remião & Veiga, 2021). Os participantes do estudo são 94 estudantes e a sua caracterização é descrita na tabela 1.

Tabela 1
Caracterização dos participantes do estudo

Sexo	
Masculino	23 (24,5%)
Feminino	71 (75,5%)
Idade	
[20-30]	95,7%
> 30	4,3%
Trabalhador-estudante	14 (14%)
Estudante de mobilidade	8 (8,5%)

2.2. Metodologia

A implementação das aulas invertidas é realizada desde o ano letivo 2018/19 e é feita com base na disponibilização de vídeos gravados pelo docente. Os vídeos foram gravados em contexto real de aula presencial no ano letivo 2017/18 com recurso à aplicação "Explain Everything"® Os vídeos foram disponibilizados aos estudantes através da ferramenta "Panopto"®, inserida na plataforma de aprendizagem Moodle.

Nas aulas invertidas analisadas neste estudo, os estudantes aplicaram o conhecimento adquirido através da visualização prévia dos vídeos, em atividades práticas de grupo que decorreram nas aulas síncronas com recurso à aplicação "Poll Everywhere"®. O processo de implementação das aulas invertidas, contempla dois vídeos com a duração de 90 minutos e outros dois vídeos com 80 e 84 minutos que os estudantes tiveram à sua disposição para se prepararem para as aulas invertidas síncronas.

2.3. Avaliação

O inquérito por questionário (google form) foi aplicado no fim do 2º semestre do ano letivo 2020/21 e 94 estudantes responderam. No inquérito foi solicitado aos estudantes que indicassem a relevância dos conteúdos gravados e as suas experiências com a aula invertida numa escala de *Likert* de 5 pontos. Com o objetivo de aferir a relevância de diversos fatores (e.g., práticas pedagógicas, trabalho colaborativo, aprendizagem ativa) foi também pedido aos estudantes que indicassem três itens que tivessem tido um maior contributo para o seu envolvimento no processo ensino-aprendizagem.

A análise estatística dos dados foi efetuada com recurso ao software SPSS 25. A análise descritiva foi efetuada para explorar as perceções sobre a relevância dos conteúdos gravados para as aulas invertidas e sobre as experiências com as aulas invertidas, tendo em consideração os resultados de aprendizagem da UC, bem como os fatores que tivessem tido um maior contributo para o seu envolvimento. Posteriormente, a análise inferencial foi utilizada para investigar como é que as aulas invertidas mobilizam e promovem o trabalho colaborativo entre estudantes. Esta análise teve como objetivo compreender como é que a valorização de determinados fatores pode ter um maior contributo para o envolvimento dos estudantes no processo ensino-aprendizagem face às perceções sobre as aulas invertidas. De salientar ainda que, neste estudo, se utilizou o nível de significância de 0,05.

3. Resultados, implicações e recomendações

A análise dos resultados sobre a relevância dos conteúdos gravados previamente à aula invertida mostra que 68% dos estudantes consideraram que a gravação das aula é muito relevante para o *apoio ao estudo* e 61% dos estudantes indicaram que é relevante ou muito relevante para o *aumento da interação com os colegas*. A análise das perceções dos estudantes com a sua experiência com as aulas invertidas, comparando-as com as restantes aulas do semestre mostram, por seu turno, que 88% dos estudantes concordam ou concordam totalmente que as aulas invertidas *permitiram desenvolver mais facilmente capacidades de compreensão que possibilitam a aplicação dos conhecimentos em novos contextos,* 81% concordam ou concordam totalmente que as aulas invertidas *ajudam a mobilizar mais facilmente argumentos para a resolução de problemas na área*, 78% concordam ou concordam totalmente que as aulas invertidas *permitiu melhorar o seu envolvimento nas discussões/debates em sala de aula* e 54% dos estudantes concordam totalmente com a perceção de que as aulas invertidas *permitem adquirir os conhecimentos versados de modo mais consistente*.

A análise dos resultados revela ainda que os estudantes consideraram que o acesso a materiais disponibilizados para a compreensão dos conteúdos lecionados, as competências pedagógicas do/a professor/a, o desenvolvimento de estratégias para melhorar o trabalho colaborativo, o desenvolvimento de tarefas desafiantes em grupo e a responsabilidade assumida perante os colegas estão entre os fatores que contribuíram mais significativamente para o seu envolvimento nos processos ensino-aprendizagem da unidade curricular. Assim, importa compreender como é que estes fatores se refletem nas perceções sobre as aulas invertidas.

A comparação entre os grupos de estudantes que indicaram/não indicaram determinado fator segundo as perceções sobre as experiências com as aulas invertidas, comparando-as com as restantes aulas do semestre, mostra que há diferenças estatisticamente significativas para fatores relacionados com as práticas pedagógicas e trabalho colaborativo entre estudantes (ver Tabela 2).

Tabela 2
Teste de Teste U de Mann-Whitney de amostras independentes

Fatores de envolvimento	**Relevância dos conteúdos gravados e aulas invertidas**	**Média**	***p***
Acesso a materiais disponibilizados para a compreensão dos conteúdos lecionados	… apoio ao estudo	53,91%	0,036
	…permitiu-me desenvolver mais facilmente capacidades de compreensão que possibilitam a aplicação do conhecimento em novos contextos	55,93%	0,013
	…permitiu melhorar o meu envolvimento nas discussões/debates em sala de aula	54,96%	0,032
Competências pedagógicas do/a professor/a.	…permitiu melhorar o meu envolvimento nas discussões/debates em sala de aula	57,6%	0,020
Desenvolvimento de estratégias para melhorar o trabalho colaborativo.	..permitiu-me desenvolver mais facilmente capacidades de compreensão que possibilitam a aplicação do conhecimento em novos contextos	57,21%	0,042
	..ajudou-me a mobilizar mais facilmente argumentos para a resolução de problemas na área	57,55%	0,039
Desenvolvimento de tarefas desafiantes em grupo	..permitiu melhorar o meu envolvimento nas discussões/debates em sala de aula	56,5%	0,045
Responsabilidade assumida perante os colegas	… apoio ao estudo	57,13%	0,035
	…permitiu-me desenvolver mais facilmente capacidades de compreensão que possibilitam a aplicação do conhecimento em novos contextos	57,53%	0,048

4. Conclusões

As aulas invertidas na unidade curricular de Toxicologia Mecanística ao mobilizarem fatores determinantes para o envolvimento dos estudantes nos processos ensino-aprendizagem centrados, por exemplo, no acesso aos materiais, nas estratégias de trabalho colaborativo e nas tarefas desafiantes, bem como na responsabilização perante os colegas, são adequadas para a promoção da cooperação como uma uma competência centrada na predisposição para colaborar entre pares, numa diversidade de ambientes presenciais ou virtuais. Complementarmente, como as aulas invertidas permitem melhorar a compreensão

dos conteúdos programáticos, a cooperação como uma competência emerge como uma competência académica, o que para a formação dos farmacêuticos, num contexto em que os sistemas nacionais de saúde colocam ênfase em competências interprofissionais e interpessoais, pode ser significativo.

5. Referências Bibliográficas

Barnett, R. (1994). *The Limits of Competence: Knowledge, Higher Education and Society*. Open University Press.

Remião, F., Carmo, H., Gomes, M., Silva, R., Costa, V. M., Carvalho, F., & Bastos, M. de L. (2022). The impact of video lecture capture on student attainment and achievement of intended learning outcomes. *Pharmacy Education, 22*(1), 843–855. https://doi.org/10.46542/pe.2022.221.843855

Remião, F., & Veiga, A. (2021). As aulas invertidas em ciências farmacêuticas e o envolvimento dos estudantes (entre estudantes). In S. C. Soares, F. Remião, A. V. Martins & S. Nunes (Eds.), *Livro de atas do 7º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior* (pp. 420-426). UA Editora.

Ensino do Empreendedorismo em Enfermagem: Impacto no Perfil Empreendedor dos Estudantes

Helena Loureiro
João Tavares

Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro
hloureiro@ua.pt
jptavares@ua.pt

Resumo

A atitude empreendedora é uma competência cada vez mais requerida no exercício de Enfermagem. Visando promover competências empreendedoras nos estudantes de Enfermagem, foi proposta a lecionação de uma unidade curricular (UC) opcional de Empreendedorismo em Enfermagem (EE), no âmbito do 3º ano do curso de licenciatura em Enfermagem. Para medir a efetividade desta prática pedagógica desenvolveu-se um estudo que objetivou: analisar o impacto do ensino do empreendedorismo no desenvolvimento de competências empreendedoras nos estudantes de Enfermagem. Realizou-se um estudo observacional, de coorte, com avaliação pré e pós implementação da UC de EE. Participaram 21 estudantes que preencheram o questionário "Serei empreendedor", que incluía 22 itens de competências empreendedoras. Os estudantes apresentaram um aumento da média global de competências empreendedoras ($Z=-3.216$, $p<0.01$) e verificou-se uma melhoria em 14 competências. Em relação ao perfil empreendedor, 15 estudantes apresentaram um perfil final mais competente. A amplitude deste resultado refletiu-se na apresentação de seis projetos que, sob a orientação pedagógica, foram apresentados no Concurso Regional do Poliempreende 2021, tendo um deles sido distinguido com a Menção Honrosa. Estes projetos/modelos de negócios potenciaram o conhecimento nas áreas do plano de negócio, bem como a colaboração com outras disciplinas e áreas departamentais da Universidade de Aveiro, assim como com profissionais e instituições empresariais da área regional.

Palavras-Chave: Empreendedorismo, Enfermagem, Pedagogia

1. Contextualização

O conceito de empreendedorismo data do século XV, relacionado a termos como organizar, administrar e assumir riscos, estando vinculado à ideia de uma ação para ter sucesso num projeto, serviço ou negócio (Copelli et al., 2019). Inicialmente este termo encontrava-se mais associado à criação de negócios. Contudo, foi sendo ampliado a outras áreas e setores, como por exemplo, o empreendedorismo social e o intraempreendedorismo. A importância do empreendedorismo pelas empresas, governos e instituições tem promovido o reconhecimento do seu ensino pelas instituições do Ensino Superior. Nesse sentido, a

European Education and Culture Executive Agency et al. (2018) reforça a importância destas instituições promoverem o ensino de competências de empreendedorismo aos estudantes. Estudos com estudantes de Enfermagem apontam para níveis baixas de características empreendedoras (Roncon & Munhoz, 2009) e que educação para o empreendedorismo estimulou os estudantes a serem mais proativos na criação de projetos ou negócios (Colichi & Lima, 2018).

No âmbito das ciências da Saúde, em particular na Enfermagem, têm-se assistido a um crescente interesse pelo empreendedorismo. Em 2012, a Conselho Internacional de Enfermagem (CIE), destaca o EE como estratégia para o desenvolvimento da disciplina e profissão e a importância do ensino do mesmo (Roncon & Munhoz, 2009).

O ensino do empreendedorismo em Enfermagem visa: *i)* desenvolver competências de empreendedor; *ii)* promover o intraempreendedorismo e o empreendedorismo social estimulado a criação e a gestão de empresas na área da saúde; *iii)* incentivar a inovação em Enfermagem e; *iv)* elaborar um plano de negócios que promova a autonomia do trabalhador. Contudo, para muitas instituições de ensino do EE ainda surge associado como uma unidade curricular opcional do plano de estudos dos cursos de Licenciatura.

Um estudo de revisão integrativa da literatura sobre o Empreendedorismo em Enfermagem (EE) (Copelli et al., 2018) identificou as principais características entre os enfermeiros: dispor de senso de oportunidade, ser autónomo, independente, flexível, determinado, inovador, proativo, autoconfiante, disciplinado, comunicativo, responsável, tomar riscos calculados, agir de forma holística, conquistar novos cenários de atuação voltados ao cuidado, agregar valor à profissão perante a sociedade, impulsionar o crescimento económico do país, realizar a gestão financeira e de conflitos, ter consciência legislativa e voltar-se para o futuro. Este estudo objetivou: analisar o impacto do ensino do empreendedorismo no desenvolvimento de competências empreendedoras nos estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem.

2. Descrição da prática pedagógica

O empreendedorismo é uma aprendizagem contemporânea na formação dos estudantes de Enfermagem, representando uma prática pedagógica relevante. Deste modo, no âmbito do curso de licenciatura em Enfermagem, no 3º ano do curso, foi proposta uma unidade curricular (UC opcional) de Empreendedorismo em Enfermagem que visa responder aos desígnios do CIE. No desenvolvimento da UC utilizaram-se metodologias de aprendizagem ativa, promovendo a valorização dos estudantes e das suas ideias, bem como, a interdisciplinaridade através da articulação com outras disciplinas/departamentos da Universidade. A construção desta UC procurou, ainda, dar resposta a uma das missões da Instituição Superior de Ensino acolhedora deste estudo que enfoca a promoção de uma cultura de inovação, a transferência do conhecimento, a resolução dos problemas e nas respostas aos desafios societais.

2.1. Objetivos e público-alvo

Este estudo teve como objetivo principal analisar o impacto do ensino do EE no desenvolvimento de competências empreendedoras nos estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem. A amostra foi constituída por 21 estudantes, maioritariamente do género feminino (73.1%), que frequentaram a unidade curricular de Empreendedorismo em Enfermagem (Opcional, 3ª ano, 1º semestre 2020-2021), do curso de licenciatura em Enfermagem de uma instituição do ensino superior público da região centro de Portugal.

2.2. Metodologia

Estudo observacional, de coorte, que envolveu três momentos distintos: 1) no primeiro dia de aulas através da aplicação do instrumento de colheita de dados (avaliação pré-intervenção); 2) a lecionação do plano programático da UC (intervenção); 3) aplicação do mesmo instrumento no último dia de aulas (pós-intervenção).

A lecionação desta UC centrou-se em metodologias ativas, visando que o estudante tivesse a oportunidade de demonstrar competências empreendedoras que fossem ao encontro de uma efetiva resposta daquelas que são as atuais necessidades de saúde dos indivíduos, famílias e comunidades. Visou, ainda, atender às suas próprias idealizações de desenvolvimento profissional, pela construção de projetos inovadores em saúde que, entre outros, constituiu-se como um elemento de avaliação.

Para o efeito, para alem dos contributos teórico-práticos ministrados com recurso a metodologias expositivas, foram implementadas algumas estratégias ativas: realizou-se uma visita de estudo a uma incubadora de empresas e, incentivou-se à participação em *workshops* de peritos na área da criatividade e geração de ideias, elaboração de projetos e gestão económica, comunicação e outros. Foram ainda convidados a realizar um projeto de negócio recorrendo ao modelo CANVAS *Business*, com apresentação final em formato *PITCH*.

2.3. Avaliação

Na recolha de dados utilizou-se o questionário "Serei empreendedor", desenvolvido pelo Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI). Este instrumento, de autopreenchimento, tem como objetivo promover a reflexão sobre as competências empreendedoras. No global, inclui 22 competências do empreendedor, sendo que cada competência é avaliada através de duas afirmações que determinam a intensidade da opinião dos estudantes, numa escala de *likert* de 7 pontos (1-nunca a 7-sempre).

O questionário foi aplicado no primeiro dia de aulas (setembro de 2020) e no último dia de aulas da unidade curricular (janeiro de 2021). A participação foi voluntária e a informação aos participantes foi assegurada previamente ao preenchimento do questionário. O direito de recusa foi assegurado, sem qualquer prejuízo no ensino aprendizagem dos estudantes que recusaram participar. Para garantir a confidencialidade e anonimato, os questionários foram entregues em envelope e solicitado a identificação através de um código definido pelos estudantes.

Na análise dos dados utilizou-se a estatística descritiva (frequência, percentagem, média, desvio padrão) e inferencial através do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. No tratamento estatístico dos dados foi utilizado o programa estatístico IBM SPSS® 23 (*Statistical Package for the Social Sciences*). O valor de $p<0.05$ foi considerado como estatisticamente significativo.

3. Resultados, implicações e recomendações

O valor médio global das competências avaliadas inicialmente foi de 4.85(±0.7), sendo no final de 5.3(±0.9). Globalmente, os estudantes apresentaram uma melhoria na média de competências empreendedoras ($Z=-3.216$, $p<0.01$). A nível descritivo, verificou-se que, dos 21 estudantes, 17 aumentaram o valor médio das competências e quatro diminuíram. O ensino do EE parece ter ainda melhorado as suas competências empreendedoras, designadamente: motivação ($Z=-1.908$, $p=0.003$), preocupação ($Z=-1.933$, $p=0.029$), iniciativa ($Z=-3.049$, $p<0.01$), capacidade diretiva ($Z=-1.967$, $p=0.027$), estratégia ($Z=2.514$,

p<0.01), visão de futuro (Z=-2.89, p<0.01), adaptação (Z=-3.188, p<0.01), persistência (Z=-1.789, p=0.037), raciocínio analítico (Z=-1.789, p<0.01), competência técnica (Z=-2.754, p<0.01), criatividade/inovação (Z=-2.736, p<0.01), impacto e a influencia (Z=-2.565, p<0.01), orientação para o serviço de cliente (Z=-2.246, p=0.014) e compreensão interpessoal (Z=-2.002, p=0.024). Contudo, não se verificou diferenças estatisticamente significativas para as competências: pesquisa de informação (Z=-.443, p=0.340), capacidade para trabalhar (Z=-1.312, p=0.114), tomar decisões (Z=-1.249, p=0.128), trabalho em equipa e a cooperação (Z=-0.295, p=0.406), desenvolvimento dos outros (Z=-1.592, p=0.063), autocontrolo (Z=-1.038, p=0.161), autoconfiança (Z=-1.098, p=0.145) e estabelecimento de relações (Z=-1.474, p=0.075).

A evidência relativamente ao perfil ideal, demonstrou diferenças estatisticamente significativas entre o início e o final do EE neste perfil (Z=-3.114, p<0.01). Verificou-se que 15 estudantes apresentaram um perfil final com mais competências de EE que o inicial. Quatro apresentaram valores finais inferiores ao inicial e um manteve o perfil. Os resultados demonstram diferenças estatisticamente significativas em relação ao perfil empreendedor, nas competências: motivação para o sucesso (Z=-2.121, p=0.035), preocupação com a organização (Z=-2.449, p=0.016), iniciativa (Z=-2.449, p=0.016), visão de futuro (Z=-2.333, p=0.020), criatividade e inovação (Z=-2.828, p<0.01). Nas restantes competências não se verificaram diferenças estatisticamente significativas (p≥0.05).

4. Conclusões

O ensino do EE permitiu uma melhoria das competências empreendedoras e do perfil empreendedor dos estudantes de Enfermagem. Um dos fatores que poderá ter contribuído para estes resultados foi a metodologia pedagógica adotada que procurou estimular a criatividade e inovação de ideias, face a problemas que os estudantes tinham experienciado no seu percurso de ensino-aprendizagem. Com base neste pressuposto, foram orientados a desenvolver um plano de negócios com recurso a diferentes estratégias e métodos de aprendizagem. Todo este processo foi acompanhado por metodologias ativas de aprendizagem que potenciaram as competências dos estudantes, em especial, o pensamento crítico, autonomia, responsabilidade, proatividade, trabalho em equipa, autoconfiança e segurança. No entanto, em duas competências (capacidade diretiva e orientação para o serviço ao cliente) verificou-se uma situação inversa, isso é, no final observaram-se valores médios de competência inferiores aos iniciais. Uma possível explicação para estes resultados poderá dever-se a uma maior consciencialização e conhecimento destas competências e da sua importância no desenvolvimento de um plano de negócios.

Por último, destaca-se que decorrente da UC de EE e do seu potencial contributo para o desenvolvimento das competências empreendedoras, seis projetos foram apresentados no Concurso Regional do Poliempreende 2021, tendo um deles sido distinguido com a Menção Honrosa. Importa ainda salientar que o desenvolvimento destes projetos/modelos de negócios potenciaram o aprofundamento de conhecimento nas áreas do plano de negócio, bem como, a colaboração com outras disciplinas e áreas departamentais da Universidade, assim como profissionais e instituições empresarias da região de Aveiro.

5. Referências Bibliográficas

Colichi, R. M. B., & Lima, S. A. M. (2018). Empreendedorismo na enfermagem: Comparação com outras profissões da saúde. *Revista Eletrônica De Enfermagem, 20*, v20a11. https://doi.org/10.5216/ree.v20.49358

Copelli, F. H. da S., Erdmann, A. L., & Santos, J. L. G. dos. (2019). Entrepreneurship in Nursing: An integrative literature review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, *72*(suppl 1), 289–298. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0523

European Education and Culture Executive Agency, Eurydice, Bourgeois, A., Zagordo, M., & Antoine, A. (2018). *Educação para o empreendedorismo nas escolas europeias: Relatório Eurydice*. Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2797/5984

Roncon, P. F., & Munhoz, S. (2009). Estudantes de enfermagem têm perfil empreendedor? [Do nursing students have entrepreneur profile?]. *Revista brasileira de enfermagem, 62*(5), 695–700. https://doi.org/10.1590/s0034-71672009000500007

Peer Feedback: Guideline de Implementação em Contexto de Ensino Clínico de Enfermagem

António Manuel dos Santos Ferreira [1]
Beatriz Rodrigues Araújo [2]
José Joaquim Ferreira Matias Alves [3]
Fernanda Maria Príncipe Bastos Ferreira [4]
Liliana Andreia Neves da Mota [5]

[1] Prof. Adjunto da ESSNorteCVP, Doutorando em Enfermagem do ICS-Porto da UCP
antonio.ferreira@essnortecvp.pt (https://orcid.org/0000-0001-5008-3746)

[2] Prof. Associado, Universidade Católica Portuguesa, Instituto de Ciências da Saúde
baraujo@ucp.pt

[3] Prof. Associado, Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Educação e Psicologia ,
jalves@ucp.pt

[4] Prof. Coordenador, ESSNorteCVP, CINTESIS@RISE
vice.presidente@essnortecvp.pt

[5] Prof. Adjunto, ESSNorteCVP, CINTESIS@RISE
liliana.mota@essnortecvp.pt

Resumo

O *peer feedback* tem sido definido como um dos métodos colaborativos onde o estudante assume um papel dinâmico com reflexo positivo no desenvolvimento de competências. Objetivou-se desenvolver uma *guideline* de implementação do *peer feedback*, para estudantes e docentes, durante a prática clínica de enfermagem e identificar os seus contributos. Estudo quasi-experimental (pré e pós intervenção) entre 2018 e 2021. O público-alvo são estudantes dos 3º e 4º anos do curso de enfermagem, a frequentar os ensinos clínicos, e respetivos docentes, que tenham, ambos, participado em workshop de capacitação sobre *peer feedback*. A recolha de dados realizada por grupos focais pré e pós-intervenção. Análise de conteúdo com recurso ao QDA Minor®. Aprovação do estudo pela Comissão de Ética e Conselho de Direção da Instituição de Ensino Superior. Os resultados evidenciam que a *guideline* é fundamental e deve integrar um conjunto de caracterisiticas relativas ao *peer feedback*. O *peer feedback* contribui também para o desenvolvimento de competência relevantes nos estudantes. Em síntese, evidencia-se que a adoção de uma *guideline* favorece um percurso académico de sucesso, possibilita o alinhamento das práticas pedagógicas com os referenciais nacionais e internacionais na garantia da qualidade do ensino superior, e contribui para o conhecimento em enfermagem.

Palavras-Chave: grupo associado, (peer) feedback; competências, enfermagem

1. Contextualização

Em resposta às elevadas expectativas da sociedade, as Instituições de Ensino Superior (IES) deparam-se com a necessidade permanente de desenvolverem mecanismos que garantam a aquisição pelos estudantes de competências que permitam uma adequada integração na vida ativa, em resposta aos contextos profissionais em permanente mudança. Sendo o estudante o elemento central e nuclear no processo de ensino, aprendizagem e avaliação (A3ES, 2016), torna-se necessário e fundamental refletir e analisar os processos educativos ao nível do ensino superior com vista a desenvolver e implementar um conjunto de métodos e estratégias que favoreçam o papel ativo do estudante e o processo de autorregulação na aprendizagem. Neste sentido, o *peer feedback* no ensino superior tem sido definido como um dos métodos colaborativos onde o estudante assume um papel dinâmico, quer nos processos de ensino e aprendizagem, quer de avaliação, favorecendo simultaneamento o desenvolvimento de competências. Neste sentido, foi promovida a implementação do *peer feedback* no âmbito de unidades curriculares de ensino clínico, ou seja, em contexto de prática clínica, do curso de licenciatura em enfermagem, numa escola superior de saúde da região norte de Portugal Continental. O *peer feedback* é apresentado por diversos estudos, quer como estratégia, quer como método que se caracteriza por: ser colaborativo, onde o estudante assume um papel ativo e dinâmico (Silva H., et al., 2016); ser inclusivo, uma vez que coloca os estudantes e desenvolverem ações conjuntas com os docentes (Cartney P., 2010); promover a capacidade critico-reflexiva do estudante (Vickerman P., 2009); promover a tomada de decisão, sendo esta fortemente desenvolvida se houver recurso a processos periódicos de autoavaliação (Pithers R. & Soden R., 2000; Nicol DJ, Macfarlane-Dick D., 2006; Schunemann, N. et al., 2017) e de feedback (Boud D., 2010); melhorar o desempenho pessoal e do par, tornando-se progressivamente mais autónomo no processo de aprendizagem (Reinholz D., 2016; Yoo M.S. & Chae S., 2011); refletir sobre a concretização de determinado resultado de aprendizagem ou competência e do seu par (Mcmahon T., 2010) e desenvolve nos estudantes os processos de autorregulação mais eficazes, com maior envolvimento, quer nos processos de avaliação quer de aprendizagem (Reinholz D., 2016). A evidencia demonstra assim que a utilização do *peer feedback*, enquanto prática pedagógica, tem resultados positivos na área do ensino da saúde, com o desenvolvimento de um conjunto de competências dos futuros profissionais de saúde, consideradas fundamentais ao perfil e desafios dos profissionais de saúde nos atuais complexos contexto clínicos e em permanente alteração. No entanto, são ainda colocados desafios à sua implementação, no sentido de sistematizar e normalizar a sua prática, com base em requisitos especificos que garantam a sua eficácia e, simultaneamente, promovam o desenvolvimento de competências.

2. Descrição da prática pedagógica

Neste ponto são descritos em primeiro lugar os objetivos e público-alvo da implementação das *guidelines* de *peer feedback* em estudo. De seguida, é apresentada a metodologia, onde é efetuada uma descrição detalhada da mesma, incluindo as etapas, as estratégias, atividades e recursos utilizados. Por último, é apresentada a sua avaliação onde são referidas as metodologias e instrumentos utilizados para recolha de informação e o modo de análise da informação recolhida.

2.1. Objetivos e público-alvo

O estudo tem como objetivos desenvolver uma guideline de implementação do *peer feedback*, para estudantes e docentes, durante a prática clínica de enfermagem e identificar os contributos desta, durante a prática clínica. Através da guideline de implementação

do peer feedback será promovida a sua sistematização, favorecendo a adoção de uma prática pedagógica sustentada e normalizada, respondendo às necessidades pedagógicas identificadas, que em muitos dos casos não respondiam aos pressupostos e à sua efetiva implementação e respetivos contributos. O público-alvo envolve estudantes dos 3º e 4º anos do curso de licenciatura em enfermagem, a frequentar os respetivos ensinos clínicos, e docentes/orientadores com serviço docente atribuido para a supervisão clinicas dos respetivos ensinos clínicos. Além dos critérios anteriormente referidos, acresce o da participação em workshop preparatório baseada na estratégia de *peer feedback*, a estudantes e docentes/orientadores.

2.2. Metodologia

A implementação da *Peer Feedback*: *Guideline* para a Implementação, seguiu um conjunto de fases, que seguidamente se sistematizam:

- Integração do ponto: "*Peer Feedback: Guideline para a Implementação*" na ordem de trabalhos da reunião de planeamento pedagógico dos ensinos clínicos, do 3º e 4º anos do 1º Ciclo de Estudos do Curso de Licenciatura em Enfermagem, com participação do investigador principal;
- Realização de *workshop* de capacitação de estudantes (primeiro dia de ensino clínico na IES) e docentes/orientadores (antes de iniciar respetivos EC);
- Integração da *guideline* nos documentos de planeamento pedagógico (ex: OUC e Guia de Ensino Clínico) após apresentação e discussão com os estudantes pelos regentes;
- Integração da dinâmica de *peer feedback* nos momentos de reunião de avaliação intercalar e final, em espaço físico adequado para reuniões de equipa;
- O *peer feedback* deverá centra-se no desempenho clínico de cada estudante, nos objetivos, incluindo os pessoais, e nas competências definidas para cada ensino clínico;
- O *peer feedback* é realizado numa sequência aleatória, por iniciativa do estudante ou sugestão do orientador/supervisor clínico;
- A gestão de tempo e da dinâmica de *peer feedback* deve ser assegura pelo orientador/supervisor clínico em cada contexto de ensino clínico, sendo contudo, sensibilizados os estudantes para esta autogestão;
- Cada estudante deve registar o *feedback* que recebeu dos pares, assim como, do orientador e supervisor clínico que permita a sua análise reflexiva futura.
- Os orientadores devem informar e envolver o supervisor clínico na dinâmica de *peer feedback*, sempre que possível;
- O orientador e/ou investigador responsável, no caso deste último estar presente, deve preencher a grelha de observação e registar cumprimento da *guideline*;
- Qualquer dúvida ou questão deverá ser remetida ao investigador principal, através dos canais de contacto facultados durante o *workshop* de capacitação.

Em todas estas fases, existe uma permanente articulação com a direção de área de ensino, coordenador de curso e regentes dos ensinos clínicos, que em reunião final de avaliação dos referidos ensinos clínicos fasem a monitorização da implementação da *guideline* e contributos desta prática pedagógica no contexto de ensino clínico.

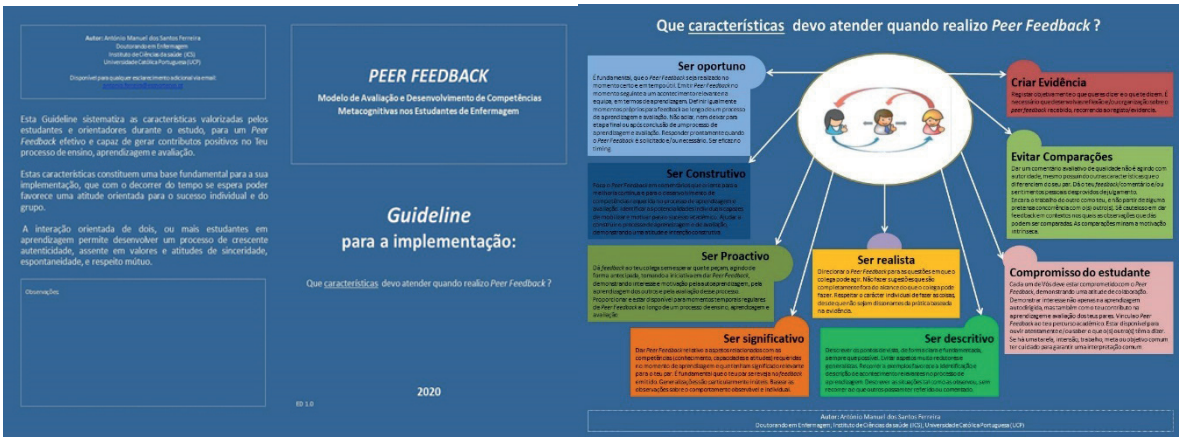
2.3. Avaliação

Realizou-se um estudo quasi-experimental (pré e pós intervenção) entre 2018 e 2021. A recolha de dados foi realizada por grupos focais pré e pós-intervenção, especificamente criados com grupos de estudantes e grupos de docentes/supervisores clínicos, separadamente. A análise dos dados qualitativos foi realizada por meio do QDA Minor® para análise de conteúdo. Aprovação do estudo pela Comissão de Ética e Conselho de Direção da Instituição de Ensino Superior.

3. Resultados, implicações e recomendações

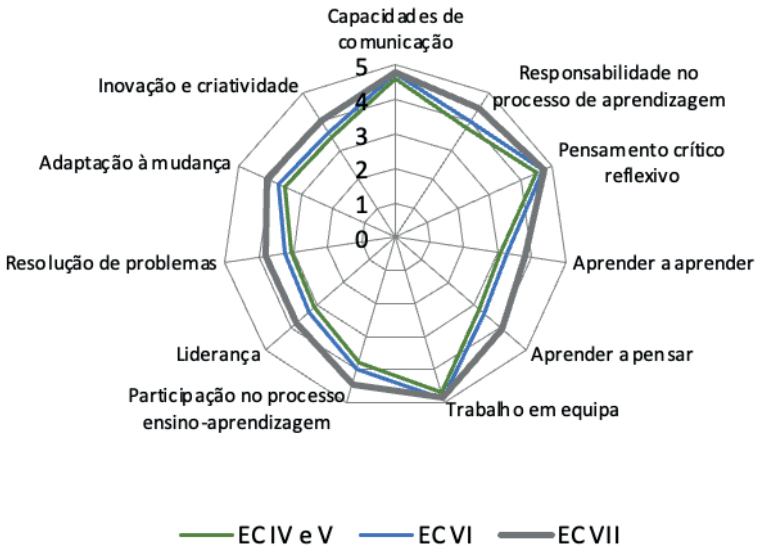
Os resultados expressam a perceção de sete grupos focais de estudantes (N=82 estudantes) e dois grupos focais de docentes (N=12 docentes), que sugerem que a *guideline* desenvolvida para a implementação do *peer feedback* no contexto da prática clínica de enfermagem é fundamental, deve integrar um conjunto de orientações/caracterisiticas relativas ao *peer feedback*, sendo estas: "ser oportuno"; "ser construtivo"; "ser proativo"; "ser significativo"; "ser realista"; "ser descritivo"; "criar evidências"; "evitar comparações"; e necessitar do "compromisso do estudante". A sistematização destas caracteristicas foi materializada num flyer (figura1) utilizado durante o *workshop* de capacitação de estudantes e docentes/ supervisores clínicos, assim como, durantes as reuniões desenvolvidas no periodo de ensino clínica nas quais se implementava o *peer feedback*.

Figura 1
Flyer - Peer Feedback: Guideline para a Implementação



Seguindo a "*Peer Feedback: Guideline para a implementação*", os estudantes e docentes/ supervisores clínicos consideram que o *peer feedback* é uma prática pedagógica poderosa que contribui para o desenvolvimento de um conjunto relevante de competência, destacando: trabalho em equipa; pensamento critico-reflexivo; capacidade de comunicação; adaptação à mudança; participação no processo ensino-aprendizagem; responabilidade no processo de aprendizagem; inovação e criatividade; resolução de problemas; liderança; aprender a pensar e aprender à aprender.

Figura 2
Nível de concordância dos estudantes relativo ao contributo que o peer feedback tem no desenvolvimento das suas competências em diferentes Ensinos Clinicos



O *peer feedback* contribui assim, para uma abordagem colaborativa e integrativa no ensino da enfermagem no contexto da prática clínica. Através dos resultados encontrados ficam evidentes os ganhos atingidos, quer pela sistematização de caracterisiticas relevantes à implementação do *peer feedback*, assim como, os contributos que esta prática pedagógica gera em si mesmo perantes os referenciais atualmente existentes em matéria de paradigma de ensino no ensino superior: centrado no estudante. Neste processo de implementação foram identificados alguns obstáculos, que se prenderam com a gestão do tempo das reuniões de supervisão clínica, por se tornarem mais morosas, assim como, a existência de um espaço fisico adequado a reuniões de grupo, em alguns dos contextos clínicos. No entanto, estes obstáculos foram ultrapassados perante a motivação e compromisso de todos para com a prática de *peer feedback*. Assim, constatamos que esta guideline tem elevada capacidade de replicabilidade noutras instituições de ensino superior da saúde e em contextos análogos. Recomeda-se que a capacitação de estudantes e docentes/supervisores clínicos é fundamental, com maior envolvimento dos supervisores clínicos dos contextos da prática clínica, que desconhem a prática de *peer feedback* ou apresentam perceções conceptuais destintas, com foco na classificação e não nas orientações (*feedback*) que contribuem para o crescimento e desenvolvimento da pessoa no seu percurso académico.

4. Conclusões

O peer feedback contribui para uma abordagem colaborativa e integrativa no ensino da enfermagem no contexto da prática clínica. Fica evidente que a preparação, planeamento e uso de uma *guideline* para implementação do peer feedback são fundamentais, sugerindo que esta contribui positivamente para a autorregulação dos estudantes no ensino, aprendizagem e avaliação e na autoconsciência das futuras competências profissionais. A integração e transferibilidade da *guideline* no ensino da saúde e em especial da enfermagem favorece o envolvimento e compromisso de estudantes e docentes durante o seu percurso

académico, com impacto positivo no desenvolvimento de competências para o exercício profissional de excelência. É importante efetuar estudos com populações alvo de diferentes instituições de ensino com recurso à *guideline* desenvolvida, incluindo a avaliação psicométrica de competências metacognitivas e de satisfação com a prática pedagógica por parte de estudantes e docentes.

5. Referências Bibliográficas

A3ES. Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior. (2016). *Referenciais para os sistemas internos de garantia da qualidade nas instituições de ensino superior*. http://www.a3es.pt/sites/default/files/A3ES_ReferenciaisSIGQ_201610.PDF

Boud, D., & Associates. (2010). *Assessment 2020: Seven propositions for assessment reform in higher education*. https://www.assessmentfutures.com/.

Cartney, P. (2010). Exploring the use of peer assessment as a vehicle for closing the gap between feedback given and feedback used. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 35*(5), 551-564. https://doi.org/10.1080/02602931003632381

Lerchenfeldt, S., Mi, M., & Eng, M. (2019). The utilization of peer feedback during collaborative learning in undergraduate medical education: A systematic review. *BMC Medical Education, 19*(321), 1-10. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1755-z

Mcmahon, T. (2010). Combining peer-assessment with negotiated learning activities on a day-release undergraduate-level certificate course (ECTS level 3). *Assessment & Evaluation in Higher Education, 35*(2), 223-239. https://doi.org/10.1080/02602930902795919

Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education, 31*(2), 199-218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

Pithers, R., & Soden, R. (2000). Critical thinking in education: A review. *Educational Research, 42*(3), 237-249. https://doi.org/10.1080/001318800440579

Reinholz, D. (2016). The assessment cycle: A model for learning through peer assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 41*(2), 301-315. https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1008982

Schunemann, N., Sporer, N., A., V. V., & Brunstein, J. (2017). Peer feedback mediates the impact of self-regulation procedures on strategy use and reading comprehension in reciprocal teaching groups. *Springer Science, 45*, 395–415. https://doi.org/10.1007/s1125

Silva, H., Lopes, J., Dominguez, C., Payan-Carreira, R., Morais, E., Nascimento, M., & Morais, F. (2016). Fostering critical thinking through peer review between cooperative learning groups. *Revista Lusófona de Educação, 32*, 31-45. https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/issue/view/682

Wanner, T., & Palmer, E. (2018). Formative self-and peer assessment for improved student learning: The crucial factors of design, teacher participation and feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(7), 1032-1047. https://doi.org/10.1080/02602938.2

Yoo, M. S., & Chae, S.-M. (2011). Effects of Peer Review on Communication Skills and Learning Motivation Among Nursing Students. *Journal of Nursing Education, 50*(4), 230-233. https://doi.org/10.3928/01484834-20110131-03

Yu, S. (2019). Learning from giving peer feedback on postgraduate theses: Voices from Master's students in the Macau EFL context. *Assessing Writing, 40*, 42-52. https://doi.org/10.1016/j.asw.2019.03.004

Nota Final CNaPPES.22

Quando vos desafiámos para a 8ª edição deste Congresso referimos que "o CNaPPES está de novo aí!" Na verdade sempre esteve, apenas com a interrupção em 2020 pelas circunstâncias que todos conhecemos e em 2021 em formato digital por precauções que ainda nos eram exigidas. Mas, efetivamente, o que queríamos dizer é que estávamos novamente juntos presencialmente, o que permitia um convívio de proximidade e uma partilha entre professores do ensino superior e estudantes que também estiveram presentes. Esta proximidade torna o CNaPPES especial porque acrescenta emoção. Atrevemo-nos a citar Le Bon "Nas arengas destinadas a persuadir uma coletividade, podem invocar-se razões, mas primeiro terão de se fazer vibrar sentimentos".

No CNaPPES.22 tivemos várias provas disso, desde o primeiro momento em que nos candidatámos para a sua organização até aos dias do congresso e à organização deste E-book. Agora é tempo de dizer, "Em conjunto fizemos acontecer". A todos muito obrigada!

Em jeito de conclusões, o CNaPPES.22 contou com 227 inscrições de professores oriundos de instituições de ensino superior de todo o país, de uma multiplicidade de áreas científicas, dos dois subsistemas do ensino superior, de instituições públicas e privadas. A diversidade, a complementaridade e a partilha imperou. Foram muitos os colegas que nos fizeram sentir o quanto estavam agradados com o acolhimento e com o ambiente. Era também nosso objetivo primar pelo bem-estar de todos. Nesse sentido há a sensação de dever cumprido.

Foram então submetidos 178 abstracts no total, 130 comunicações orais e 48 em formato de pitch. Após a revisão podemos contar com 153 comunicações no total, 114 comunicações orais e 39 pitch. Estas decorreram ao longo de dia e meio em seis sessões paralelas. Em cada sessão tivemos cinco a sete salas a funcionar em simultâneo.

Houve comunicações em todos os 9 tópicos definidos previamente, sendo os tópicos "Experiências em Unidades Curriculares Específicas/Didática das Unidades Curriculares" e "Modelos Pedagógicos; Simulação; Aprendizagem colaborativa; Tutorias" os que tiveram mais comunicações com 44 e 27 respetivamente. Os tópicos "Desenvolvimento de valores e deontologia" e "Tecnologias – na sala de aula" foram os que tiveram menos adesão com 4 e 3 comunicações respetivamente. Os outros cinco tópicos tiveram entre 10 e 19 comunicações.

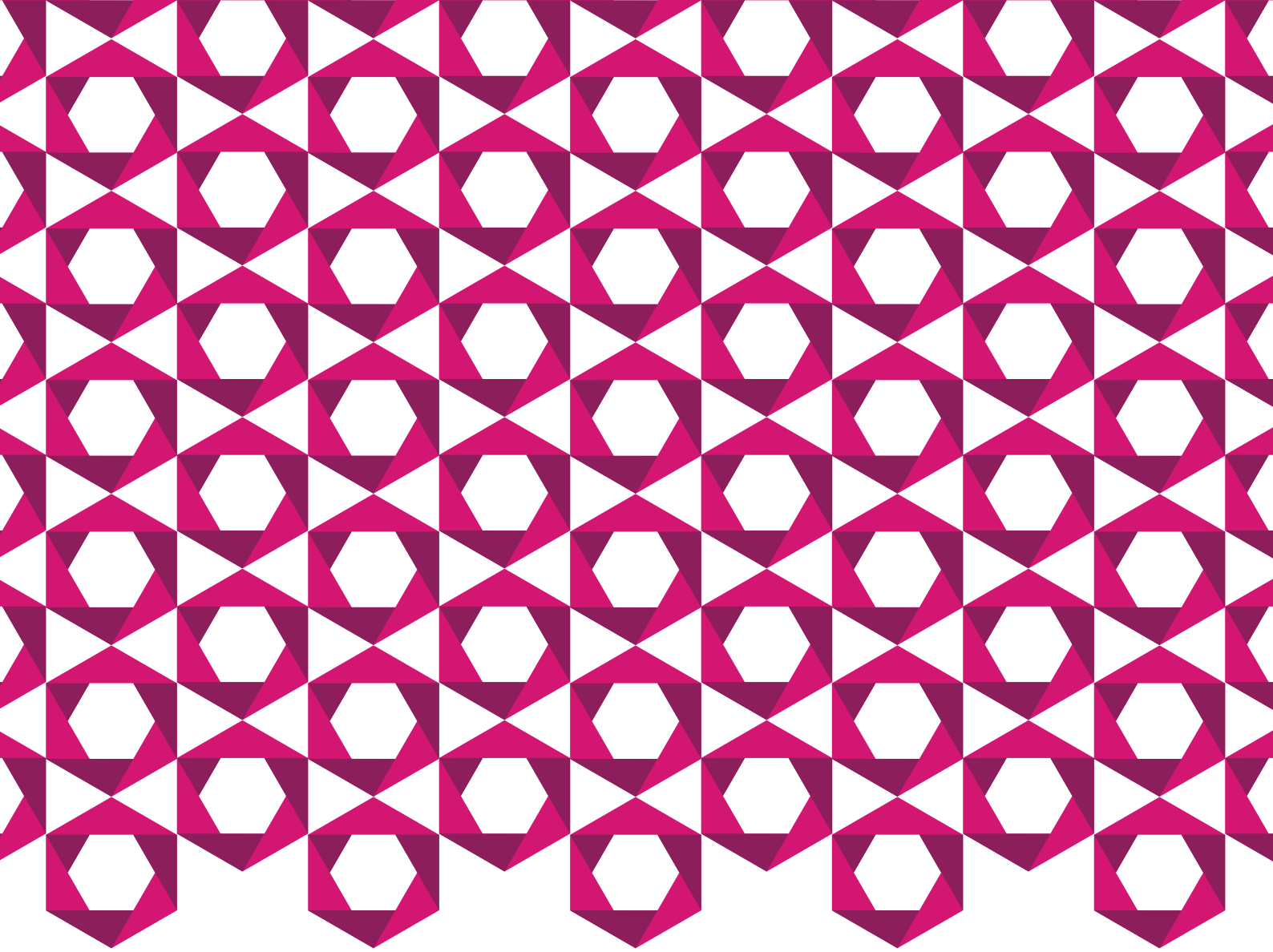
Para o E-book foram submetidos cerca de 60 artigos o que nos trouxe um grande e moroso desafio no processo de revisão e na organização do documento. Mas agora é tempo de dizer missão cumprida e agradecermos a todos os que contribuíram para esta obra e para a partilha de conhecimento.

Nesta nota final não podemos deixar de realçar, reconhecer e agradecer o apoio e colaboração que tivemos de muitas pessoas e entidades e que todos e cada um contribuíram para o êxito do CNaPPES.22. Da mesma forma queremos destacar que contámos com a presença do Senhor Secretário de Estado do Ensino Superior, Prof. Dr. Pedro Teixeira, o que muito nos honrou e que veiculou o apoio que existe ao CNaPPES, desde o primeiro momento em que surgiu.

Claro que chegados a esta fase temos que destacar os colegas da Comissão Coordenadora que criaram o CNaPPES e ao longo de quase dez anos tão bem o têm disseminado.

A Todos muito obrigada e vamos continuar, rumo ao futuro!

A Comissão Organizadora



CNaPPES.22

8º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas
no Ensino Superior