



**CNaPPES.14**

Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas  
no Ensino Superior

# **CNaPPES 2014**

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

**Porto, Portugal, 5 de setembro de 2014**

## Organização e apoio

---



SECRETÁRIO DE ESTADO  
DO ENSINO SUPERIOR

**DGES** Direcção Geral do Ensino Superior  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA



# Índice

Boas vindas .....	5
Informação para os participantes .....	7
Programa .....	9
Resumos .....	17
Lista de participantes .....	147

**Comissão Organizadora:**

Patrícia Rosado Pinto | Universidade Nova de Lisboa

António Ferrari | Universidade de Aveiro

Fernando Remião | Universidade do Porto

José Fernando Oliveira | Universidade do Porto

Maria Amélia Ferreira | Universidade do Porto

Rita Cadima | Instituto Politécnico de Leiria

**Com o patrocínio de:**

Secretaria de Estado do Ensino Superior

Direção geral do Ensino Superior

Instituto Politécnico de Leiria

Universidade do Porto – Faculdade de Farmácia – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

# Boas vindas

As necessidades actuais de um ensino superior cada vez mais diversificado e competitivo exigem dos docentes uma série de competências, nomeadamente pedagógicas, que estão para além dos domínios científicos e técnicos das suas áreas de investigação. A preocupação com um ensino superior de qualidade, promotor de aprendizagens significativas e duradouras, tem estado na origem de muitas das experiências pedagógicas actualmente em curso nas instituições de ensino superior portuguesas.

A importância que atribuímos à partilha e divulgação destas experiências fez-nos aceitar, com entusiasmo, o desafio que nos foi colocado, pela Secretaria de Estado do Ensino Superior, para a organização deste encontro.

Como fica claro no texto de divulgação, não se trata de um Congresso de investigação educacional, em contexto do ensino superior português. O modelo subjacente é o da partilha e disseminação de boas práticas docentes e da aprendizagem com os pares. Não quisemos, porém, reduzir este encontro a um mero acumular de relatos de experiências pedagógicas. Assim, para além de uma descrição da actividade pedagógica que dá origem às comunicações, pedimos que fosse apresentado o enquadramento das práticas descritas, os objectivos das mesmas e os resultados existentes ou esperados. Quisemos promover uma discussão ancorada em referenciais concretos e com resultados transponíveis para diferentes contextos.

Alinhámos as sessões paralelas com os nossos objectivos e, a partir de uma análise dos resumos recebidos, organizámos as sessões em torno de temas/eixos pedagógicos, independentemente das áreas científicas e das disciplinas.

Também reduzimos as sessões plenárias, para darmos mais espaço às apresentações e às trocas de opiniões, bem como à eventual criação de redes. Optámos por duas conferências - uma, mais específica e direccionada para a aprendizagem em torno de problemas e de projectos, da responsabilidade da Prof<sup>a</sup> Aida Guerra da Universidade de Aalborg e outra, mais global, enquadradora das nossas preocupações sobre mudança e pedagogia no ensino superior, da responsabilidade da Professora Flávia Vieira da Universidade do Minho. Às duas colegas os nossos agradecimentos.

Cabe uma palavra de agradecimento à Secretaria de Estado do Ensino Superior e à Direcção Geral do Ensino Superior pelo apoio financeiro e organizativo e ao Instituto Politécnico de Leiria, como entidade organizadora do CNaPPES 2014 e responsável pela gestão financeira do mesmo. Um enorme reconhecimento à Reitoria da Universidade do Porto pela forma como acolheu a iniciativa e nos ajudou em todas as questões práticas da organização do evento. O nosso Congresso não seria possível sem a generosidade da Faculdade de Farmácia e do ICBAS, da Universidade do Porto, que, gentilmente, nos cederam as suas instalações. O nosso muito obrigado.

Bem-vindos, pois, ao CNaPPES!

Agradecemos a confiança que em nós foi depositada e esperamos estar à altura das vossas expectativas. Desejamos que esta iniciativa não seja um episódio isolado e se desenvolva em novos encontros, com participação ainda mais alargada e diversificada.

Pel' A Comissão Organizadora  
Patrícia Rosado Pinto





## REGISTO

O registo tem lugar no Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP da Universidade do Porto, a partir das 8:30 do dia do congresso.

## SOBRE AS APRESENTAÇÕES

A apresentação oral deverá ser em língua portuguesa e ter a duração de 10 minutos (seguidos de 5 minutos para discussão).

Equipamento disponível: portátil, projetor, internet (eduroam).

## ALMOÇO E PAUSAS PARA CAFÉ

A taxa de inscrição inclui a assistência ao congresso, o almoço e os *coffee breaks*, para além do acesso a material informativo. O almoço e os *coffee breaks* decorrerão no átrio do Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP.

# Programa

Este congresso, com a duração de um dia, centra-se, fundamentalmente, na partilha de experiências pedagógicas e, como tal, privilegia as comunicações livres submetidas por docentes do ensino superior. Estas comunicações serão enquadradas por uma palestra plenária inicial, que incluirá a introdução dos temas, e por uma palestra plenária no início da tarde.

As comunicações livres estão organizadas em sessões paralelas de 60 minutos, com 4 comunicações cada sessão.

São privilegiados intervalos que permitam a partilha informal e o estabelecimento de contactos entre os participantes.

---

## 8:30 – 9:00

**Receção dos participantes**

*Átrio do Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP*

---

## 9:00 – 9:30

**Sessão de Abertura**

*Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP*

---

José Ferreira Gomes, *Secretário de Estado do Ensino Superior*  
Sebastião Feyo de Azevedo, *Reitor da Universidade do Porto*  
José Costa Lima, *Diretor da Faculdade de Farmácia da UP*  
António Sousa Pereira, *Diretor do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da UP*  
Patrícia Rosado Pinto, *Presidente da Comissão Organizadora do CNaPPES 2014*

---

## 9:30 – 10:30

**Palestra Plenária I**

*Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP*

*Moderador: Rita Cadima*

---

*P.1 – Os P's da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas*  
*Aida Guerra*

---

## 10:30 – 11:00

**Pausa para café I**

*Átrio do Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP*

---

## 11:00 – 12:00

**Sessão Paralela I.1**

*Sala 1*

*Moderador: Elisabeth Loureiro*

---

*I.1.1 – A importância de avaliar o conceito de profissionalismo em estudantes de Medicina*  
*Renato Soleiman Franco, Camila Ament Giuliani dos Santos Franco, Milton Severo, Maria Amelia Duarte Ferreira*

*I.1.2 – A análise dos programas das disciplinas de um curso de Medicina – experiência em uma Universidade Brasileira*  
*Camila Ament Giuliani dos Santos Franco, Renato Soleiman Franco, Marcia Regina Cubas*

*I.1.3 – O Impacto das Humanidades Médicas nas Atitudes e Perceções dos Estudantes de Medicina perante o Cadáver como Ferramenta Central de Aprendizagem*

*Elizabete Loureiro, Tânia Rodrigues, Maria Amélia ferreira*

*I.1.4 – Introdução das Humanidades Médicas na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto: um desafio no currículo?*

*Maria Amélia Ferreira, Elizabete Loureiro, Milton Severo*

## **Sessão Paralela I.2**

*Sala 2*

*Moderador: José Fernando Oliveira*

*I.2.1 – A avaliação como motor da aprendizagem: a experiência de uma década no ensino de Investigação Operacional em cursos de Engenharia na FEUP*

*Maria Antónia Carravilla, José Fernando Oliveira*

*I.2.2 – Aprendizagem Colaborativa e Avaliação por Pares*

*Jorge Ascensão Oliveira*

*I.2.3 – Determinação do grau de dificuldade de conteúdos curriculares através da classificação da dificuldade de questões abertas*

*Tiago Taveira-Gomes, Rui Costa, Milton Severo, Maria Amélia Ferreira*

*I.2.4 – Melhorar as aprendizagens através da avaliação: o potencial dos métodos centrados nos alunos no contexto do Ensino Superior*

*Maria Assunção Flores, Ana Margarida Veiga Simão*

## **Sessão Paralela I.3**

*Sala 3*

*Moderador: Dulce Helena Melão*

*I.3.1 – O desenvolvimento do Processo de Bolonha e a (re)construção da(s) literacia(s) – que pedagogia para a autonomia?*

*Dulce Helena Melão*

*I.3.2 – Bolonha: O novo paradigma*

*Sérgio Miguel Tenreiro Tomás*

*I.3.3 – Promovendo a Aprendizagem Cooperativa Através da Estratégia Think Pair Share em Estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem*

*Julia Maria das Neves Carvalho, Ana Bela de Jesus Roldão Caetano, Ana Maria Pacheco Mendes Perdigão da Costa Gonçalves*

*I.3.4 – A Aprendizagem cooperativa e resolução de problemas como estratégias de aprendizagem ativa no curso de Enfermagem*

*Ana-Bela Jesus Roldão Caetano, Ana Maria Pacheco Mendes Perdigão da Costa Gonçalves, Julia Maria das Neves Carvalho*

## **Sessão Paralela I.4**

*Sala 4*

*Moderador: Rui Trindade*

*I.4.1 – Criação e avaliação pelos pares de vídeos pedagógicos no ensino/aprendizagem da Microbiologia*

*Benedita Sampaio-Maia, Vítor Teixeira, Pedro Vieira-Marques*

*I.4.2 – Peer instruction and group assessment in math classes*

*Eduarda Pinto Ferreira, Gabriela Gonçalves, Isabel Figueiredo, Marisa Oliveira, Marta Pinto Ferreira, Susana Nicolau*

*I.4.3 – “Professor por um dia”: relato de uma experiência de peer coaching no ensino de enfermagem*

*Ana Filipa dos Reis Marques Cardoso, Helena Felizardo, Paulo Queirós, Juliana Ferreira*

*I.4.4 – Diferenciação pedagógica no Ensino Superior: Um estudo de caso*

*Rui Trindade, Cristiana Cabreira*

**Sessão Paralela I.5**

Sala 5

Moderador: Ana Mouraz

- 
- I.5.1* – A Desmaterialização do Sonho – Práticas e processos de ensino/aprendizagem em Arquitectura na FAUP, entre o analógico e o digital  
*Mário João Mesquita*
- I.5.2* – Produção de vídeos como suporte de aulas laboratoriais  
*Inês I. Ramos, Samuel Martins, Marcela A. Segundo, Salette Reis*
- I.5.3* – Criação de micro-videos educativos de apoio ao ensino-aprendizagem de engenharia  
*Ana Freitas, Ana Mouraz, Paulo Garcia*
- I.5.4* – Um projeto de comunicação através da produção de vídeos – uma atividade pedagógica na licenciatura em Ciências da Nutrição da Universidade do Porto  
*Patrícia Padrão, Renata Barros, Maria João Gregório, Pedro Graça*

**12:00 – 13:00****Sessão Paralela II.1**

Sala 1

Moderador: Carla Sá Couto

- 
- II.1.1* – Um programa de Promoção de Saúde Oral Escolar como ferramenta pedagógica no ensino de Medicina Dentária Preventiva  
*Maria de Lurdes Pereira, Diogo Ribeiro, Acácio Jorge, Isabel Pires*
- II.1.2* – A Simulação Biomédica no ensino das Ciências da Saúde: uma ferramenta pedagógica fundamental  
*Carla Sá Couto, Maria Amélia Ferreira*
- II.1.3* – Técnica do espelhamento nas aulas de prática laboratorial no ensino de enfermagem  
*Helena Felizardo, Ana Filipa Cardoso*

**Sessão Paralela II.2**

Sala 2

Moderador: Joana Marques

- 
- II.2.1* – O curso de desenvolvimento de competências académicas da NOVA Escola Doutoral  
*Joana Marques, Alexandra Santos, Elsa Caetano, Guilherme Victorino, João Cordeiro, Roberto Henriques, Patrícia Rosado Pinto*
- II.2.2* – Design Thinking para doutorandos – relato de uma experiência da NOVA Escola Doutoral  
*Guilherme Victorino, Joana Marques*
- II.2.3* – Centro de Estudos Teatrais da Universidade do Porto: ensino e investigação do Teatro na Faculdade de Letras  
*Cristina Marinho, Nuno Pinto Ribeiro, Francisco Topa*
- II.2.4* – Matemática Fora de Portas  
*Amélia Caldeira, Alzira Faria*

**Sessão Paralela II.3**

Sala 3

Moderador: Aida Guerra

- 
- II.3.1* – Aprender a tomar decisões: utilização de estudos de caso na unidade curricular de investigação operacional  
*Emília Malcata Rebelo*
- II.3.2* – A metodologia PBL num projeto multidisciplinar no ISEP  
*Conceição Viterbo, Alexandra Costa, José Magalhães, Mafalda Ferreira*
- II.3.3* – 10 anos de PBL – Contributos para a Educação em Engenharia  
*Rui M. Lima, José Dinis-Carvalho, Anabela C. Alves, Rui M. Sousa, Francisco Moreira, Diana Mesquita, Sandra Fernandes, Maria Assunção Flores*
- II.3.4* – Casos de estudo na área das Ciências da Educação  
*António V. Bento*
-

**Sessão Paralela II.4**

Sala 4

Moderador: Daniel Moura

II.4.1 – Avaliação das aprendizagens no ensino superior: reflexões e alternativa para uma avaliação com mais sentido

*Maria de Fátima Coelho Monteiro*

II.4.2 – Autoavaliação em blearning: potencialidades para monitorização da aprendizagem dos estudantes

*Marina Duarte*

II.4.3 – Avaliações sumativas feitas por computador: centenas de estudantes e poucas máquinas

*Daniel Moura, Margarida Amaral, Milton Severo*

II.4.4 – Perceções das práticas de avaliação formativa e sumativa no ensino superior

*Carlos Barreira, Ana Lino, Graça Bidarra, Frederico Monteiro*

**Sessão Paralela II.5**

Sala 5

Moderador: Milton Severo

II.5.1 – Consultório Digital de Matemática: sistema de avaliação formativa online em engenharia

*Manuel Joaquim Oliveira, Ana Freitas, Paulo Garcia*

II.5.2 – Prática Pedagógica na Educação a Distância: O caso do Politécnico do Porto

*Paula Peres*

II.5.3 – Avaliação formativa em ambiente simulado ou em ambiente real? Um estudo experimental em Anatomia Clínica

*Bruno Guimarães, N. Gomes, J. Mota, J. Carmo, M. Severo, M.A. Ferreira*

**13:00 – 14:00****Pausa para almoço***Átrio do Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP***14:00 – 15:00****Palestra Plenária II***Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP*

Moderador: Patrícia Rosado Pinto

P.2 – Mudar a pedagogia da universidade significa mudar a universidade?

*Flávia Vieira*

**15:00 – 16:00****Sessão Paralela III.1**

Sala 1

Moderador: Patrícia Rosado Pinto

III.1.1 – Preparar para a profissão desde os primeiros anos do curso – o caso da Unidade Curricular de Introdução à Prática Clínica do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa

*António Sousa Guerreiro, Miguel Mota Carmo, Teresa Monteiro, Patrícia Rosado Pinto*

III.1.2 – Avaliação objectiva de competências: o OSCE da ECS-UMinho

*João Cerqueira, Pedro Morgado, Mónica Gonçalves*

III.1.3 – Ortodontia I no Moodle

*Maria Cristina Pinto Coelho Mendonça de Figueiredo Pollmann, Maria João Feio Ponces, Saúl Castro, Afonso Pinhão Ferreira, Eugénio Martins, Jorge Dias Lopes*

III.1.4 – “Cenas da Vida Real”: O role-playing e a simulação em contexto de aulas práticas laboratoriais, no ensino de enfermagem

*Ana Maria Pacheco Mendes Perdigão da Costa Gonçalves, Ana Bela Caetano, Júlia Carvalho*

**Sessão Paralela III.2**

Sala 2

*Moderador: Maria João Cardona*

- 
- III.2.1 – Práticas pedagógicas de utilização de recursos multimédia na formação inicial de professores*  
*Ana Paula Canavarro*
- III.2.2 – Empreendedorismo na Formação Inicial de Professores da Educação Básica*  
*Lina Fonseca, Teresa Gonçalves, Fátima Fernandes*
- III.2.3 – Um projeto de cooperação com São Tomé e Príncipe desenvolvido pela ESE de Santarém*  
*Maria João Cardona*
- III.2.4 – Projeto SMILE – Sign, Meaning & Identification: (deaf) Learners in Europe*  
*Miguel Augusto Santos, Susana Barbosa, Lejo Swachten*

**Sessão Paralela III.3**

Sala 3

*Moderador: Patrícia Xufre*

- 
- III.3.1 – Abordagem teórica e laboratorial no contexto de aulas de horário pós laboral de três horas da área da Microbiologia*  
*Helena Maria Neto Ferreira*
- III.3.2 – Aprender fazendo: aplicação do CDIO através de unidades curriculares de laboratório/projeto*  
*Angelo Martins, António Costa*
- III.3.3 – Blend and Flip*  
*Patrícia Xufre, José Ferreira Machado, Joana Story, Guido Maretto*
- III.3.4 – Improving effectiveness in Mathematics, Physics or Chemical Engineering disciplines, integrated into Graduations of the Chemical Engineering and Environmental Area*  
*Paulo A Augusto, Paulo A. Augusto, Teresa Castelo-Grande, Angel M. Estévez*

**Sessão Paralela III.4**

Sala 4

*Moderador: Manuel Menezes de Sequeira*

- 
- III.4.1 – Desafios da prática docente universitária no contexto de rede global tecnologicamente sofisticada do Séc. XXI: aplicação na área das técnicas quantitativas*  
*Ricardo Silva Brito Barros*
- III.4.2 – Introdução à programação usando linguagens de programação por blocos*  
*Manuel Menezes de Sequeira*
- III.4.3 – A universidade como organização aprendente: o contributo específico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)*  
*Paulo Cunha*
- III.4.4 – (Digital) Storytelling no Ensino Superior*  
*Sandra Ribeiro*

**Sessão Paralela III.5**

Sala 5

*Moderador: A anunciar*

- 
- III.5.1 – A utilização das novas tecnologias em sala de aula: novos caminhos, novas opções para ampliar a qualidade do ensino no ensino superior*  
*Cristina Paula da Silva Dias, Carla Maria Lopes da Silva Afonso dos Santos*
- III.5.2 – Moodle no ensino da matemática - uma experiência no ensino superior*  
*Ana Júlia Viamonte, Alzira Faria*
- III.5.3 – Lições aprendidas da metologia da Cisco Networking Academies*  
*Nuno Manuel Garcia dos Santos*
- III.5.4 – Prática pedagógica numa Unidade Curricular transversal a vários cursos leccionada em regime de b-learning*  
*João Paz*

**16:00 – 16:30**

**Pausa para café II**

*Átrio do Salão Nobre do Complexo ICBAS/FFUP*

**16:30 – 17:30**

**Sessão Paralela IV.1**

*Sala 1*

*Moderador: A anunciar*

*IV.1.1 – Expetativas de alunos de 1<sup>o</sup> ano de Bioquímica e de Biotecnologia acerca dos conteúdos de Química Física Biológica no e-learning*

*Isabel Boal Palheiros*

*IV.1.2 – O ensino de Cuidados Farmacêuticos na Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto*

*Paula Fresco, Cristina Silva*

*IV.1.3 – O portfólio no processo de “construção” do enfermeiro: a perspectiva do estudante*

*Delfim Paulo Ribeiro, Sílvia Silva, Carlos Laranjeira*

*IV.1.4 – O ensino Politécnico em Turismo no Brasil: contributos das atividades experienciais pelo olhar dos seus atores*

*Raul José de Souza, Herculano Alberto Pinto Cachinho, Manuel Salgado*

**Sessão Paralela IV.2**

*Sala 2*

*Moderador: Rita Cadima*

*IV.2.1 – Ciclo Internacional de Workshops em Comunicação Clínica: Programa de Formação Pedagógica*

*Elizabete Loureiro, Maria Amélia Ferreira*

*IV.2.2 – Estratégias e dinâmicas de formação dos professores do Instituto Politécnico de Leiria*

*Graça Seco, Rita Cadima, Carina Rodrigues, Luís Filipe, Manuela Francisco, Nelson Jorge, Patrícia Pereira, Sandra Alves, Vítor Rodrigues*

*IV.2.3 – De Par em Par na UP: ou a desafiante tarefa de ser observador em “seara alheia”*

*Ana Mouraz, João Pêgo*

*IV.2.4 – Avaliação Formativa de Docentes do Ensino Superior com recurso ao Portefólio de Docência*

*Clementina Nogueira*

**Sessão Paralela IV.3**

*Sala 3*

*Moderador: Patrícia Damas Beites*

*IV.3.1 – A vantagem da visualização das probabilidades condicionadas: o uso de diagramas de Venn e diagramas em árvore*

*Carla Santos, Cristina Dias*

*IV.3.2 – Aprendizagem Matemática pelos Pares*

*Patrícia Damas Beites, Rogério Pedro Fernandes Serôdio*

*IV.3.3 – Laboratório de educação matemática: experiência na formação inicial de professores*

*Fernando Luís Santos*

*IV.3.4 – Aprendizagem cooperativa em cursos de formação inicial de professores*

*Paulo Jorge Santos*

**Sessão Paralela IV.4**

*Sala 4*

*Moderador: Maria João Cardona*

*IV.4.1 – Agressores sexuais – da transversalidade à transdisciplinaridade*

*Olívia de Carvalho, Isabel Santos, Ana Cristina Amaral*

IV.4.2 – Projeto Género e Educação para a Cidadania – no jardim de infância e na escola

*Maria João Cardona*

IV.4.3 – Prevenção, Controlo e Tratamento do Tabagismo na Formação Pré-Graduada na Universidade de Évora

*Jorge Bonito*

---

### Sessão Paralela IV.5

*Sala 5*

*Moderador: Laura Ribeiro*

---

IV.5.1 – Learn Portuguese Sign Language: a peer tutoring program

*Cidália Ferreira Alves, Susana Martins, Jorge Pinto*

IV.5.2 – Implementação de um Programa de Tutoria Académica

*Laura Ribeiro, Gustavo Correia, Maria Amélia Ferreira*

IV.5.3 – A investigação na aquisição de conhecimento: o exemplo da Bioatividade de Matrizes Naturais

*Paula Cristina Branquinho de Andrade, Patrícia Valentão, Andreia Oliveira, Marcos Monteiro*

IV.5.4 – O ensino das línguas estrangeiras no ensino superior: que tipo de professores queremos?

*Isabelle Simões Marques*

## 17:30 – 18:30

---

### Sessão Paralela V.1

*Sala 1*

*Moderador: Fernando Remião*

---

V.1.1 – Ensino da Toxicologia nos cursos de 2º ciclo e mestrado integrado: experiência da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

*Fernando Remião, Helena Carmo, Félix Carvalho e Maria de Lourdes Bastos*

V.1.2 – Desenvolvimento curricular no Ensino Superior

*Diana Mesquita, Maria Assunção Flores, Rui M. Lima, Sandra Fernandes*

V.1.3 – Jornadas Monográficas em Química Farmacêutica

*Emília Sousa e Madalena Pinto*

V.1.4 – Comunicação estratégica – o imperativo do contexto

*Arminda M. de Sá Moreira B. Sequeira*

---

### Sessão Paralela V.2

*Sala 2*

*Moderador: Maria Amélia Ferreira*

---

V.2.1 – medQuizz – 2 anos de experiência numa escola médica

*José Miguel Pêgo, Nuno Santos, Paulo Cabral, Nuno Sousa*

V.2.2 – Experiência de uso intensivo de testes de Análise Numérica na plataforma Moodle da Universidade do Porto

*Filomena Dias d'Almeida*

V.2.3 – Online formative assessment: a challenging motivation for students

*Teresa Monteiro Seixas, M. A. Salgueiro da Silva, Hugo Ribeiro*

V.2.4 – Decisão defensável do ponto de corte de aprovação e reprovação no ensino superior

*Maria Amélia Ferreira, Fernanda Silva-Pereira*

---

### Sessão Paralela V.3

*Sala 3*

*Moderador: A anunciar*

---

V.3.1 – Duas décadas de experiência no ensino superior: evitar a rotina e continuar a inovar

*Isabel M.P.L.V.O. Ferreira*

V.3.2 – Capacitar os futuros psicólogos a pensar e agir eticamente: Desenvolver competências numa dinâmica colaborativa de ensino-aprendizagem

*Inês Nascimento*

V.3.3 – Impactos da adoção do enquadramento educacional CDIO na LEI-ISEP (2007-2014)

*António Cardoso Costa, Ângelo Martins, Eduarda Ferreira, João Rocha*

V.3.4 – Professional deontology in pre-service teacher training: an experience

*Fernando Sadio Ramos*

**Sessão Paralela V.4**

*Sala 4*

*Moderador: A anunciar*

---

V.4.1 – O cinema como ferramenta pedagógica

*Ana Medeiros, Olívia de Carvalho*

V.4.2 – Perturbação de Excitação Sexual

*Ana Micaela Medeiros, Olívia de Carvalho*

V.4.3 – Uma atividade pedagógica de incentivo ao pensamento sobre o domínio público e intervenção política em Ciências da Nutrição

*Pedro Graça, Maria João Gregório*

V.4.4 – A insustentável leveza da dedicação ao estudo

*António Caetano*

# Resumos

## I.1.1

### A importância de avaliar o conceito de profissionalismo em estudantes de Medicina

*Renato Soleiman Franco, Camila Ament Giuliani dos Santos Franco, Milton Severo, Maria Amelia Duarte Ferreira*

#### Contexto e Objetivo

O profissionalismo está entre as principais competências a serem desenvolvidas durante o curso de Medicina. É difícil definir o profissionalismo mas as principais vertentes conceituais destacam essa competência como um conjunto de atributos associados a ética perante a prática profissional. Uma das formas de avaliar o profissionalismo e como é vivenciado na prática pelos estudantes é através dos comportamentos não profissionais. Perguntar sobre a compreensão de comportamento não profissional do ponto de vista dos estudantes de Medicina permite aos professores uma percepção das crenças dos estudantes e pode ser um marco para iniciar algum programa ou formação específica nesta área.

Apesar de ser uma forma de avaliação importante, há poucos trabalhos utilizando instrumentos sobre comportamentos não profissionais em estudantes de medicina, principalmente no Brasil e em outros países com idioma Português.

Esse trabalho tem como objetivo conhecer o entendimento sobre o comportamento não profissional aplicando um questionário para os alunos em um estágio clínico de um curso de Medicina no Brasil.

#### Métodos

Todos os alunos que iniciaram o estágio foram convidados a participar. Utilizamos como base, uma lista de 27 itens de comportamentos desenvolvida no programa “ Roadmap to Professionalism “ na Escola Pritzker de Medicina da Universidade de Chicago. Este questionário foi traduzido e adaptado culturalmente para o Brasil. Perguntamos sobre o comportamento não profissional, se ele era apenas Observado, se o sujeito havia Participado e se Julgava uma série de comportamento como não profissional.

#### Resultados:

Os seis principais comportamentos não profissionais: Chegar atrasado para os “rounds“(visitas aos pacientes internados a beira do leito); Usar vestimentas hospitalares fora do hospital; Fazer comentários depreciativos sobre os doentes, Não assistir aulas onde a presença é obrigatória, Usar vestimentas hospitalares em dias que não está trabalhando e Utilizar jalecos em más condições.

Os seis comportamentos considerados menos não profissionais: Discutir sobre pacientes em locais públicos; Conversar nos corredores sobre os pacientes; Não corrigir alguém que confundiu você com um médico, Atender a um representante farmacêutico em um evento social; Aceitar uma caneta de um representante farmacêutico e Competir com outros alunos.

Esse resultado é parte de um trabalho maior de intervenção que avaliará estudantes de diversos países lusófonos (Brasil, Portugal , Angola e Moçambique).

#### Conclusão / Lições aprendidas:

Os resultados obtidos nessa pesquisa diferem daqueles encontrados em outras culturas. Por exemplo: Discutir sobre pacientes em locais públicos, que é considerado como não profissional pela minoria dos estudantes nesse trabalho, têm taxas mais elevadas em outros estudos. Chegando a ser considerado não profissional por 91,4% dos estudantes em um trabalho norte-americano. Entretanto, os comportamentos associados com a indústria farmacêutica tem baixos índices de comportamento não profissional tanto nesse grupo de estudantes brasileiros como em estudantes em diferentes países.

Saber o ponto de vista do comportamento não profissional de estudantes pode ajudar tanto na estruturação dos temas a serem abordados no estágio como na discussão de normas interculturais de profissionalismo. Deve-se observar que apesar de existirem normas e padrões éticos internacionais o julgamento do estudante quanto a relevância de determinados comportamentos no exercício profissional pode apresentar grandes diferenças. Sendo assim, as estratégias de ensino e aprendizagem nessa área devem ser individualizadas e contextualizadas.

Essas diferenças apontam que pesquisar o conceito de comportamento não profissional em estudantes pode trazer importantes evoluções nesse tema. Uma vez que perpassa a ética e as relações e que vivemos num contexto de globalização, encontrar padrões mais uniformes de profissionalismo e discutir os pontos de convergência e divergência são essenciais para o graduando.

#### Aplicabilidade

Estes resultados podem ser usados como ponto de referência para iniciar um programa ou formação específica nesta área, devido a questões éticas surgidas a partir desse estudo piloto. Além disso, destaca que o tema profissionalismo é plural e deve ser contextualizado com grande potencial para estudos e trabalhos subsequentes.

## I.1.2

**A análise dos programas das disciplinas de um curso de Medicina –  
experiência em uma Universidade Brasileira**

*Camila Ament Giuliani dos Santos Franco, Renato Soleiman Franco, Marcia Regina Cubas*

**Contexto e Objetivo**

Atualmente, discute-se muito quais as formas mais adequadas de estruturar os programas das disciplinas dos cursos no Ensino Superior. Em Medicina, essa discussão tem entre seus principais objetivos formar um egresso com a capacidade de lidar com os desafios da profissão com responsabilidade e senso crítico. Com o objetivo de nortear as competências do egresso do curso, foi implantado, no Brasil em 2001, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Medicina. Após cerca de 10 anos de sua implantação alguns artigos apontam que a maioria dos cursos teve uma mudança em seu padrão de organização e conteúdos. Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivos analisar as ementas das unidades curriculares (Planos ou Programas das Disciplinas) e analisá-las tendo como referência as Diretrizes Nacionais para o curso.

**Metodologia**

Durante o ano de 2011, foram analisados 70 ementas de unidades curriculares (Planos das Disciplinas) do curso de Medicina de uma Universidade do Sul do Brasil, e comparada com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) brasileiras para o referido curso. Para organização e análise do material utilizou-se Análise de Conteúdo de Bardin.

**Resultados**

Foi possível observar que muitos Planos de Ação das disciplinas continham uma descrição dos temas que seriam abordados (conteúdo técnico) e não uma descrição das competências e habilidades (objetivo), sendo estas, sussintamente mencionadas. Dentre as 70 disciplinas do curso, oito não apresentaram competências relacionadas às competências sugeridas pelas DCN. Dessas oito, seis, não apresentavam sequer o item competências, estando dispostos conteúdos programáticos.

Das 28 competências das DCN, 23 estavam presentes. As competências que ocorreram com maior frequência foram as relacionadas com a técnica da anamnese e do exame físico, presentes em 29 disciplinas, e diagnosticar e tratar corretamente as principais doenças (32 disciplinas). As competências que não foram mencionadas por nenhuma disciplina foram: ter competência de comunicação com outros profissionais e com os pacientes; ser ativo no processo de educação permanente; realizar a assistência de forma integral; considerar a relação custo benefício para as tomadas de decisões; e cuidar da própria saúde física e mental.

**Conclusões**

Mesmo com a maioria das Disciplinas contendo em seu plano, pelo menos uma das competências das Diretrizes Nacionais, oito delas sequer faziam menção a qualquer dessas competências. Outro destaque foi que, em algumas delas, o enfoque era, claramente em conteúdos e em outras disciplinas não houve sequer a descrição do seu objetivo. A ausência do objetivo na constituição do Plano de Ação pode descaracterizar a relevância dos assuntos abordados para a profissão, da mesma forma que pode assumir caráter repetitivo com o mesmo objetivo presente em disciplinas diferentes.

As competências diretamente relacionadas a habilidades específicas do médico como: realizar anamnese, exame físico, diagnosticar e tratar adequadamente os pacientes foram as competências de maior destaque no currículo analisado. Porém, competências que são essenciais para que essas competências se desenvolvam não surgiram, evidenciando o olhar fragmentado que o currículo por disciplina confere.

Desse modo, o que se viu nos Planos de Ação, pode estar relacionado com formação pedagógica do professor. É fundamental que haja iniciativa, tanto dos docentes, como das Instituições de Ensino Superior (IES) para a garantia de educação permanente para a formação pedagógica de seus professores.

Pode-se concluir que houve um avanço, pois a maioria das disciplinas tiveram algum enfoque em competências, entretanto mesmo após 10 anos da publicação das Diretrizes Nacionais ainda há um percurso até a mudança de um modelo conteudista (tecnicista) para um modelo que enfoque mais a prática e a relação da profissão com a sociedade. Nota-se que isso não se faz por decreto, mas sim por constantes discussões com todos envolvidos no processo, instituições, docentes, estudantes, usuários do sistema de saúde, familiares, órgãos de classe, enfim com toda a sociedade.

**Aplicabilidade**

É essencial que as instituições promovam debates e capacitações docentes para que as diretrizes nacionais aos cursos sejam aplicadas em sua totalidade. Alguns pontos que algumas vezes não são enfatizados podem trazer prejuízos importantes na formação do estudante. Dessa forma, avaliar sistematicamente os planos (programas) das disciplinas pode auxiliar no processo pedagógico.

## I.1.3

## O Impacto das Humanidades Médicas nas Atitudes e Percepções dos Estudantes de Medicina perante o Cadáver como Ferramenta Central de Aprendizagem

*Elizabete Loureiro, Tânia Rodrigues, Maria Amélia ferreira*

**Contextualização:** A Educação Médica tem sofrido mudanças estruturais que têm reforçado a necessidade de conceitualizar o currículo médico, a fim de reafirmar as competências humanísticas dos estudantes de medicina. Estudos realizados na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) têm enfatizado a importância de uma abordagem humanística no currículo médico. O papel fundamental da relação estudante-cadáver foi destacado como uma excelente oportunidade para desenvolver competências de comunicação clínica e humanistas. Recentemente, com a reforma curricular na FMUP, a unidade de Humanidades Médicas foi introduzida no primeiro ano do plano de estudos, cujo objectivo é o desenvolvimento de competências humanísticas como um recurso atitudinal na educação profissional em ciências da saúde.

**Prática pedagógica:** Integrado na Unidade Curricular de Humanidades Médicas, foi realizado um seminário intitulado "A Dádiva da Anatomia: Centralidade do Cadáver na Educação Médica" cujo objetivo é o de abordar o valor da anatomia, o significado da doação do corpo humano e os princípios de educação médica, criando uma relação clara entre a prática clínica e humanização.

**Objetivos:** A fim de entender o impacto real do seminário sobre atitudes e percepções em relação ao cadáver, foi realizado um estudo qualitativo. Desta forma, 264 estudantes do primeiro ano de medicina de FMUP (92% dos estudantes matriculados na Unidade Curricular de Humanidades Médicas) participaram no estudo, com dois momentos de avaliação: no início do primeiro e segundo semestres, através do preenchimento de um questionário com perguntas abertas.

**Resultados:** Os principais resultados indicam um impacto positivo do seminário nos estudantes. 90% reconheceram a sua contribuição em relação a uma maior reflexão relativamente ao cadáver, com enquadramento em quatro domínios principais: relevância para a formação médica, questões éticas e legais no processo de doação, contribuição para o desenvolvimento científico/tecnológico e humanização do cadáver.

**Conclusões/Transferibilidade:** O estudo contribuiu para reafirmar a importância crescente das Humanidades Médicas na educação médica dos futuros profissionais de saúde, e reforçou a relevância da sua introdução como uma unidade nuclear no plano curricular da FMUP, no sentido de que os objetivos principais foram alcançados em termos da melhoria das competências de reflexão crítica e competências humanistas dos estudantes de medicina. Considera-se que outras escolas médicas em Portugal possam seguir o exemplo da FMUP com a introdução das HM no curso, contribuindo desta forma para o reforço do profissionalismo, desenvolvimento pessoal e prestação de cuidados de saúde ao paciente.

## I.1.4

**Introdução das Humanidades Médicas na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto: um desafio no currículo?**

*Maria Amélia Ferreira, Elizabete Loureiro, Milton Severo*

**Contextualização:** As Humanidades Médicas (HM) estão a ser gradualmente mais integradas na Educação Médica, como área multidisciplinar, cuja principal preocupação é a condição humana. Devido à pressão competitiva do currículo, é necessário um grande esforço para introduzir as HM como uma unidade curricular nuclear. Não obstante, no novo currículo médico da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Portugal, isto foi alcançado.

**Prática Pedagógica:** A unidade curricular, com 3 ECTS, encontra-se no primeiro ano do plano curricular do curso e inclui 12 aulas teóricas/12 seminários. A avaliação inclui: 5 questões de escolha múltipla (MCQ) no final de cada seminário, 4 trabalhos escolhidos entre os 12 seminários, exame de História da Medicina, e assiduidade dos estudantes. Dos 261 alunos que completaram todas as avaliações, 89 em 100 foram convidados a responder a um questionário no final do curso, a fim de avaliar a satisfação e adequação dos procedimentos de avaliação com foco na carga de trabalho do estudante.

**Objetivos:** Avaliar a Unidade Curricular de forma a perceber se é adequada, quer em termos de carga de trabalho quer em termos de avaliação, justificando assim a introdução desta “soft skill“ no currículo.

**Resultados:** 75,4% dos estudantes tiveram 100% de assiduidade. A média de classificação para MCQ foi de 17,3 (DP = 1,8) em 20, 99,6% de aprovação; para os 4 trabalhos, a classificação média foi de 14,5 (DP = 1,7) em 20, 99,2% de aprovação e no exame de História da Medicina foi de 14,3 (2,9) em 20, 94,7% de aprovação. As modalidades de avaliação foram consideradas adequadas (3,5 - escala de 1 a 5), evidenciando uma fiabilidade razoável 0,60. Os estudantes nem concordaram nem discordaram que aprenderam muito nos seminários, e concordaram com a experiência dos docentes.

**Conclusões/Transferibilidade:** Uma Análise SWOT mostrou: (i) aspeto positivo – elevada percentagem de assiduidade dos estudantes na unidade; (ii) aspeto menos positivo - variabilidade explicada pelos testes; (iii) oportunidade - a melhoria da fiabilidade da avaliação; (iv) ameaça – unidade ainda considerada como ciência “soft“. A unidade de HM precisa ser constantemente reavaliada, para garantir o seu lugar no currículo. Considera-se que outras escolas médicas em Portugal possam seguir o exemplo da FMUP com a introdução das HM no curso, contribuindo desta forma para o reforço do profissionalismo, desenvolvimento pessoal e prestação de cuidados de saúde ao paciente

## I.2.1

**A avaliação como motor da aprendizagem: a experiência de uma década no ensino de Investigação Operacional em cursos de Engenharia na FEUP**

*Maria Antónia Carravilla, José Fernando Oliveira*

Todos os dias, muitos professores colocam-se questões como:

- como faço os alunos descobrirem as múltiplas aplicações práticas dos conteúdos da minha unidade curricular?
- como mantenho os alunos a estudar semanalmente para esta unidade curricular?
- como consigo avaliar os diferentes níveis da aprendizagem (por exemplo, de acordo com a taxonomia de Bloom)?

Na Faculdade de Engenharia da Universidade de Porto, ao longo de 10 anos fomos construindo uma resposta para a unidade curricular de Investigação Operacional: a avaliação.

Nesta palestra iremos apresentar o modelo de avaliação/ensino/aprendizagem que evoluiu com a nossa experiência e com a participação crítica dos alunos. Apresentaremos casos práticos e concretos sobre como se pode implementar esse modelo pedagógico. Para os cursos de Investigação Operacional na FEUP que asseguramos, neste momento podemos afirmar que a avaliação é mesmo o motor da aprendizagem.

O contexto desta prática pedagógica são os cursos de Engenharia Eletrotécnica e Engenharia Mecânica, num total de 300 estudantes. A escolaridade da unidade curricular organizava-se em aulas teóricas e práticas de 2 horas semanais cada. As aulas teóricas em turmas de 100 estudantes e utilizando os princípios da aprendizagem ativa, e as aulas práticas em turmas de 35 estudantes, organizados em grupos de 4 a 5 estudantes, e implementando princípios de aprendizagem cooperativa. Uma equipa de 4 docentes, em dedicação parcial a esta unidade curricular e com uma carga equivalente a 2 docentes a tempo inteiro, assegura a lecionação.

Na base do desenho deste processo de avaliação está a Taxonomia de Bloom. Procuramos assim criar diferentes modos de avaliação que enderecem os diferentes níveis desta taxonomia. A avaliação envolve assim exercícios curtos semanais, de resposta mais ou menos direta (compreender e aplicar), três trabalhos de casa em que os próprios estudantes criam o enunciado, dentro do tema definido para esse ano (criar), e finalmente um exame final com problemas abertos (analisar). Cada modo de avaliação tem critérios de correção específicos que procuram desenvolver competências e atitudes complementares (rigor, exatidão, criatividade, espírito crítico, etc.).

Os resultados, em termos de classificações finais dos estudantes, são excelentes. Ao longo dos anos as aprovações rondaram os 90% e a média dos estudantes aprovados esteve à volta de 13,5 valores. Por outro lado, em inquéritos específicos conduzidos junto dos estudantes, mais de 80% consideraram que a forma de avaliação foi “bastante importante“ ou “muitíssimo importante“ para as suas aprendizagens nesta unidade curricular.

Este modelo de avaliação representa sem dúvida uma carga importante para os docentes (900 trabalhos de casa, 3600 exercícios semanais e 300 exames), que pode ser devidamente minimizada com um adequado investimento na elaboração de provas de correção simples e rápida. Mas a carga docente é largamente compensada pelos resultados dos estudantes e pelas suas reações extremamente positivas no final de cada ano letivo. Este é um modelo quase diretamente transponível para unidades curriculares das Ciências Exatas e, com as devidas adaptações e criatividade dos docentes, para quase qualquer área de ensino.

## I.2.2

**Aprendizagem Colaborativa e Avaliação por Pares***Jorge Ascensão Oliveira***CONTEXTO**

Os trabalhos de grupo são uma componente importante da aprendizagem no Ensino Superior. Permitem desenvolver competências complementares ao estudo individual, incluindo a capacidade de trabalhar em equipa, a gestão de conflitos, o espírito de liderança e a partilha de responsabilidades. Contudo, a dinâmica dos grupos integra diferentes níveis de colaboração, competição e parasitismo, fortemente condicionáveis pela metodologia de avaliação. Se houver garantia de classificações idênticas dentro do grupo, promove-se o parasitismo. Se houver diferenciação excessiva em função do mérito individual, perturba-se a colaboração e promove-se a competição. Assim, é importante implementar metodologias de avaliação equilibradas que, para além de recompensarem o desenvolvimento de competências e prevenirem o parasitismo, promovam a aprendizagem colaborativa.

**DESCRIÇÃO**

Com os objetivos de promover a aprendizagem colaborativa, recompensar a aquisição de competências, prevenir o parasitismo e o plágio, foram testadas diferentes metodologias de avaliação por pares tendo como público alvo os estudantes da unidade curricular de Farmacologia I, no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. O contexto de aprendizagem incluiu trabalhos laboratoriais cujo planeamento, execução, análise, interpretação e discussão (relatório + apresentação oral) é maioritariamente desenvolvido pelos estudantes de um mesmo grupo (40 grupos por ano letivo, cada grupo com 4 a 5 estudantes). Adicionalmente, os estudantes a título individual e por sua própria iniciativa, introduzem termos em glossários, compilam e partilham dados experimentais, propõem questões para exame e procuram esclarecer dúvidas aos colegas (atividades associadas a uma aprendizagem colaborativa). A originalidade dos relatórios é avaliada via Turnitin. A apresentação oral é presencial, devendo ser dividida quantitativa e qualitativamente de forma homogénea pelos elementos do grupo. Cada estudante declara no Moodle a sua contribuição para o trabalho. Os colegas do mesmo grupo classificam anonimamente as declarações. Essas classificações pelos pares são ponderadas na atribuição de notas individuais pelo docente, em complemento à avaliação da apresentação oral. Todos os estudantes do mesmo ano letivo podem classificar as atividades individuais (Ex. termos nos glossários, questões, dúvidas). Essas classificações são ponderadas na decisão de arredondamento da classificação final da unidade curricular. As solicitações de arredondamento e respetivas justificações são votadas pelos pares.

**RESULTADOS**

No primeiro ano de implementação da avaliação por pares do mesmo grupo, aproximadamente um terço dos estudantes não avaliou os colegas e a maioria atribuiu a classificação máxima a todos. Atualmente, no terceiro ano pós-implementação, os estudantes aderem massivamente à avaliação por pares, diferenciando coerentemente as classificações dentro do grupo. Dado o conhecimento antecipado desta prática, o parasitismo foi praticamente abolido nos trabalhos de grupo e os estudantes estão motivados para colaborar significativamente. As classificações pelos pares são anónimas para os estudantes, mas as declarações visíveis para todos (requisitos considerados necessários para a fiabilidade).

Nas avaliações por pares abertas a todo o ano letivo, os resultados foram menos fiáveis. Esperava-se que o anonimato aumentasse a fiabilidade dos votos. Contudo, os resultados sugerem que prevaleceu a estratégia de votar cegamente a favor dos arredondamentos, incluindo as solicitações de estudantes que não cumpriam os requisitos mínimos.

Em suma, a implementação de avaliação por pares restritas ao grupo contribuiu para reduzir o parasitismo e aumentar a aprendizagem colaborativa. Permite também incluir na avaliação uma componente relativamente à qual o docente não dispõe normalmente de informação objetiva – o grau de envolvimento de cada estudante no trabalho fora da sala de aula. Nas situações em que a avaliação por pares foi aberta a todo o ano letivo resultaram problemas de fiabilidade. Estão neste momento em análise medidas para aumentar a fiabilidade das avaliações por pares abertas ao ano letivo.

**TRANSFERIBILIDADE**

Em princípio, estas medidas de avaliação por pares são transversalmente aplicáveis independentemente do domínio científico. A exequibilidade de todo o processo é hoje largamente facilitada pelo recurso a plataformas electrónicas como o Moodle que permitem a gestão de grupos e atribuição de classificações pelos estudantes, de forma visível ou anónima.

## I.2.3

**Determinação do grau de dificuldade de conteúdos curriculares através da classificação da dificuldade de questões abertas**

*Tiago Taveira-Gomes, Rui Costa, Milton Severo, Maria Amélia Ferreira*

A educação médica é uma área em constante evolução, na qual o conhecimento teórico, o desenvolvimento de competências e novas ferramentas tecnológicas se encontram entrelaçados. Face ao aumento crescente do conteúdo curricular nos programas pré-graduados de Medicina, o desenvolvimento e utilização de ferramentas e metodologias que tornem possível a determinação do grau de dificuldade de conteúdos programáticos, por forma a adequar os mesmos aos objetivos de aprendizagem às necessidades específicas dos estudantes, são importantes apoios ao processo de ensino-aprendizagem..

Nesse sentido foi criada a plataforma ALERT STUDENT, que providencia aos estudantes uma metodologia de estudo digital, baseada na teoria de instructional design e de learning objects. Uma das funcionalidades dessa plataforma é a auto-avaliação de conteúdos em formato de flashcard, através de perguntas de resposta aberta.

Este trabalho pretende explorar a possibilidade de aferir a dificuldade intrínseca de conteúdos programáticos, com base no grau de conhecimento reportado pelos estudantes na plataforma.

Um grupo de 48 estudantes do 4º Ano da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto respondeu a um conjunto de 28 perguntas abertas sobre o complexo de Golgi na plataforma ALERT STUDENT, em 3 sessões de 15 minutos, com uma semana de intervalo. Para cada questão apresentada, é posteriormente apresentado o conteúdo respeitante, de modo a que o estudante possa classificar o seu grau de conhecimento utilizando uma escala Likert de 4 pontos: 0 – conhecimento nulo; 1- algum conhecimento; 2 – bastance conhecimento; 3 – conhecimento completo.

Foi realizada a análise de variância do grau de conhecimento reportado para cada flashcard em cada uma das sessões, tendo sido considerados como fatores a dificuldade intrínseca ao conteúdo de cada flashcard, o efeito das sessões e as características intrínsecas aos estudantes. Foi posteriormente realizado um generalizability study (G-Study) da dificuldade intrínseca ao conteúdo do flashcard com base no grau de conhecimento reportado.

Constatou-se que o grau de conhecimento reportado evoluiu ao longo das três sessões, de 0,72, para 0,99 e finalmente 1,26, sendo significativas as diferenças entre sessões . As características intrínsecas aos estudantes explicaram 15,1% da variação no conhecimento reportado, o efeito das sessões explicou 8,2% dessa variação e o conteúdo do flashcard explicou 34,7% da mesma variação. O resíduo explicou 41,2% da variação do conhecimento reportado. O G-Study revelou um grau de concordância 91%, indicando concordância quase perfeita.

Este estudo demonstra que, com sessões curtas de auto-avaliação de conhecimento utilizando perguntas de resposta aberta, será possível com um número reduzido de estudantes e de sessões caracterizar o grau de dificuldade dos conteúdos programáticos. Entendemos que essa informação pode ser útil para identificar materiais de maior dificuldade, ou dificuldades na aprendizagem específica de diferentes grupos de estudantes. Sugerimos que a realização deste tipo de estudo no decorrer das unidades curriculares pode permitir aos professores identificar falhas sistemáticas no grau de dificuldade dos conteúdos, ou falhas específicas em determinadas turmas, e assim interceder de modo a ajustar as metodologias de aprendizagem de forma padronizada, tornando possível colmatar as falhas identificadas e atingir os objetivos de aprendizagem.

A validade da utilização do grau de conhecimento reportado como uma métrica do conhecimento dos estudantes deverá ser comparada com métricas objetivas, como a classificação em exame de escolha múltipla, de maneira a ser possível aferir a fidedignidade do conhecimento reportado. Esse aspeto está a ser presentemente alvo de estudo.

Este estudo foi realizado com estudantes de Medicina, mas julgamos que os resultados encontrados deverão ser reproduzíveis em quaisquer áreas do conhecimento em que a aprendizagem de conteúdo factual constitua uma base fundamental para aquisição de outras competências específicas.

## I.2.4

**Melhorar as aprendizagens através da avaliação: o potencial dos métodos centrados nos alunos no contexto do Ensino Superior**

*Maria Assunção Flores, Ana Margarida Veiga Simão*

No contexto de mudança no Ensino Superior, reconhece-se a crescente importância da avaliação enquanto fator determinante para a qualidade do ensino, da aprendizagem e dos resultados académicos. A literatura internacional aponta para a necessidade de analisar o impacto dos diferentes métodos de avaliação, especialmente os chamados métodos alternativos ou centrados nos alunos, na aprendizagem e nos resultados académicos dos estudantes. Por outro lado, é necessário compreender melhor o modo como os diferentes métodos de avaliação influenciam diferentes perspetivas em relação à aprendizagem e aos resultados académicos. Investigação anterior demonstrou que a avaliação desempenha um papel importante na forma como os estudantes gastam o seu tempo e no modo como distinguem o que é importante aprender, o que pode influenciar positiva ou negativamente a sua aprendizagem. Tal é ainda mais premente num tempo de maior pressão e mudança nas instituições de Ensino Superior, em resultado do processo de Bolonha que enfatiza a necessidade de um paradigma centrado no estudante e que reconhece a necessidade da aprendizagem autorregulada e o desenvolvimento de competências técnicas e transversais.

Nesta comunicação apresentam-se os projetos que as autoras têm vindo a desenvolver neste domínio e partilham-se experiências didáticas no âmbito da avaliação no contexto do Ensino Superior e, em particular, dos chamados métodos centrados nos alunos. Os projetos decorreram em cursos da área da Educação e da Psicologia. Mais concretamente, apresenta-se

o referencial com base no qual se desenvolveram as experiências, os instrumentos e guiões de avaliação centrados nos alunos no âmbito das unidades curriculares lecionadas e os principais resultados. Serão apresentados, nomeadamente, o portefólio e o trabalho baseado em projetos. Os dados remetem para a importância dos chamados métodos de avaliação centrados nos alunos no que diz respeito à sua autonomia e ao desenvolvimento de competências técnicas e transversais, mas também destacam a necessidade de uma monitorização do trabalho dos estudantes de modo mais sistemático e formativo. Pretende-se, como objetivo último, construir uma toolbox para a avaliação das aprendizagens, com recurso aos chamados métodos alternativos ou centrados nos estudantes, do modo a que possa ser utilizada nas práticas de avaliação noutras áreas de conhecimento e noutros contextos.

## I.3.1

**O desenvolvimento do Processo de Bolonha e a (re)construção da(s) literacia(s) – que pedagogia para a autonomia?***Dulce Helena Melão*

No ensino superior em geral, e no âmbito do ensino politécnico em particular, debatemo-nos hoje com múltiplos e renovados desafios que se alimentam hodiernamente da necessidade de realizar práticas educativas que configurem a miríade de literacias exigidas no âmbito de uma cidadania ativa. Nesse sentido, os itinerários de trabalho autónomo e colaborativo que traçamos com/para os estudantes merece particular atenção, pelas suas possíveis repercussões no labor que futuramente desenvolverão. Nesta comunicação procuramos, pois, refletir sobre um conjunto de indagações entretidas nas nossas práticas docentes, numa instituição do ensino superior politécnico, com sessenta estudantes inscritos na unidade curricular de Teoria da Informação e da Comunicação I (integrada no plano de estudos do curso de Comunicação Social, 1.º ano), no 1.º semestre do ano letivo 2013/2014, partilhando uma abordagem pedagógica apoiada na (re)organização do processo de ensino/aprendizagem, a partir dos conteúdos programáticos desta unidade curricular. Deste modo temos como objetivos:

- i) refletir sucintamente sobre as razões que nortearam a planificação e o desenvolvimento de tal processo;
- ii) apresentar algumas propostas de redimensionamento de práticas de ensino/aprendizagem que possam favorecer a consolidação do trabalho autónomo dos estudantes, bem como o trabalho colaborativo desenvolvido em sala de aula, tendo como ponto de partida a articulação entre a metodologia de ensino e a avaliação;
- iii) refletir sobre a autoavaliação realizada pelos estudantes no final da unidade curricular no que respeita ao trabalho levado a cabo, a partir da análise de conteúdo das suas reflexões individuais sobre o mesmo.

Considerou-se adequada para este estudo uma abordagem de natureza qualitativa, sendo a opção pela técnica de análise de conteúdo de tipo exploratório entendida enquanto favorecedora do descortinar dos sentidos implícitos e explícitos que pudessem emergir das reflexões dos estudantes. Foi possível compreendermos que estes consideraram positiva a abordagem dos conteúdos programáticos ao longo das aulas, embora as modalidades de trabalho concretizadas em sala de aula tivessem constituído um desafio para alguns. Relativamente às modalidades de avaliação propostas, embora tivessem sido objeto de (re)negociação ao longo da abordagem desenvolvida, verificámos que o seu acolhimento foi menos entusiástico, possivelmente por exigir um exercício de autonomia que não realizariam de forma sistemática e habitual. Dados os resultados obtidos, espera-se que uma abordagem pedagógica com estes contornos, privilegiando a autonomia dos estudantes e a sua participação mais ativa no processo de ensino/aprendizagem, possa vir a ser realizada, no próximo ano letivo, com estudantes do 1.º ano do curso de Publicidade e Relações Públicas.

## I.3.2

**Bolonha: O novo paradigma***Sérgio Miguel Tenreiro Tomás*

O período do pós-Processo de Bolonha obrigou à assunção de um novo paradigma por parte dos principais intervenientes do ensino superior, professores e alunos, e à adoção de novas estratégias que permitam alcançar a excelência pedagógica.

Para que tal desiderato seja alcançado existem dois parâmetros que se complementam apesar de naturalmente distintos.

Relativamente ao primeiro parâmetro cumpre a cada docente abordar, em contexto de aula, os principais pontos dos conteúdos programáticos da Unidade Curricular de modo a possibilitar ao aluno o cumprimento pleno do segundo parâmetro: o estudo autónomo que lhe possibilitará aprofundar cada tema abordado pelo professor e atingir os objetivos da aprendizagem. Este estudo autónomo não pactua com a total isolamento do aluno porque cumpre ao docente proporcionar-lhe, através do horário de atendimento e das novas tecnologias (plataformas de e-learning e correio eletrónico), um acompanhamento permanente, que lhe permitirá limar arestas ou ultrapassar obstáculos dificilmente contornáveis sem o acesso a estes recursos.

O cumprimento do segundo parâmetro será posteriormente confirmado pelo docente através de dois métodos. O primeiro, com o estudo de caso, que lhe permitirá aferir a pertinência com que o aluno aplica as competências adquiridas às situações reais. O segundo, através de um auscultar dinâmico em sala que se traduz por questionar criteriosamente os alunos ao longo do semestre sobre os temas tidos como consolidados.

Para que esta estratégia funcione é imperioso que cada professor mentalize os seus alunos que os objetivos da aprendizagem serão atingidos pela presença deste em sala de aula e pelo estudo autónomo, demonstrando que o Processo de Bolonha, não obstante haver reduzido o número de semestres de muitas licenciaturas, não poderá significar que as competências adquiridas sejam proporcionalmente menores. Importa demonstrar ao aluno que menos horas letivas no final do curso terão de ser compensadas com um maior compromisso do docente, pela sua maior disponibilidade para com o aluno fora do contexto sala de aula, e por um maior esforço deste, já que lhe compete, mais do que nunca, aprofundar os temas suscitados pelo docente e ver neste um importante auxílio ao longo do semestre.

É necessário que esta abordagem seja suportada por um método de avaliação contínua que fomente nos alunos a necessidade de conciliar a presença nas aulas com o estudo autónomo. A forma de obter este compromisso passa pela contabilização da assiduidade como fator eliminatório, a apresentação oral de temas por parte dos alunos, a discussão crítica, a prestação de provas escritas de avaliação durante o semestre e a elaboração de monografias.

Não obstante algumas reticências iniciais por parte dos alunos face às exigências é de salientar que a obrigatoriedade da presença em sala, a dinâmica proporcionada pela constituição de grupos de trabalho, a constante pressão pela proximidade das provas escritas de avaliação fomenta, a necessidade de apresentar trabalhos em público, onde ninguém quer parecer fragilizado e a necessidade de elaborar trabalhos escritos sujeitos a escrutínio por parte do docente induz o aluno a um compromisso árduo mas persistente durante o semestre.

A transposição desta estratégia, realizada no âmbito do Direito, é perfeitamente plausível de concretizar em diferentes domínios porque estão alicerçadas em realidades transversais a todo o ensino superior: A assiduidade do aluno, o compromisso do docente, a avaliação contínua, a forma como esta é concretizada, o método de ensino e o estudo autónomo.

## I.3.3

## Promovendo a Aprendizagem Cooperativa Através da Estratégia Think Pair Share em Estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem

*Julia Maria das Neves Carvalho, Ana Bela de Jesus Roldão Caetano, Ana Maria Pacheco Mendes  
Perdigão da Costa Gonçalves*

### INTRODUÇÃO

A necessidade de metodologias de ensino aprendizagem mais ativas, centradas nos estudantes promotoras do desenvolvimento global de todas as suas competências, surge como um dos principais desafios propostos por Bolonha no âmbito do ensino superior.

O Think-Pair-Share (TPS), como estratégia de aprendizagem cooperativa, surge como incentivadora da participação individual dos estudantes, podendo ser utilizado em todos os níveis de ensino e em turmas de grandes dimensões. O uso do TPS, desenvolve a discussão em grupo e partilha de opiniões e ideias.

O Think-Pair-Share (TPS) é uma estratégia de aprendizagem cooperativa desenvolvido por Lyman, em 1978, e pode ser definido como uma estratégia que incentiva a participação individual dos estudantes podendo ser utilizado em todos os níveis de ensino e em turmas de diferentes dimensões (Choirotul & Bambang, 2012).

Os estudantes pensam sobre as questões ou problemas que lhe são colocados em três etapas distintas (Lyman, 1981 cit in Baumeister, 1992):

1. Think: Os estudantes pensam sobre uma questão ou sobre um problema que lhe foi colocado de forma independente, formando as suas próprias ideias, as suas próprias soluções. Permite ao estudante tempo para pensar nas suas próprias respostas;
2. Pair: Os estudantes são agrupados em pares para discutir as suas opiniões. Esta etapa permite por um lado que o estudante partilhe as suas ideias e por outro escute a opinião dos outros, ou melhor do seu par;
3. Share: Estudantes e seus colegas (Pair) compartilham as ideias com um grupo maior, podendo ser extensível a toda a turma. Por vezes, os estudantes sentem-se mais confortáveis a apresentar ideias a um grupo quando têm o apoio de um parceiro.

Objetivos do uso do TPS, são:

Incentivar a participação de todos os estudantes no ambiente de aprendizagem, aumentando o seu envolvimento em sala de aula;

Melhorar o desempenho académico dos estudantes em sala de aula;

Promover o empoderamento dos estudantes capacitando-os para pensar de forma criativa e discutir as suas ideias com o seu par;

### METODOLOGIA

O contexto escolhido para a implementação desta estratégia foi a sala de aula com estudantes do Curso de Licenciatura Enfermagem (CLE), Unidade Curricular de Enfermagem Saúde Materna e obstetrícia durante o momento de sistematização de conteúdos importantes para a prática clínica.

A sessão teve o seu início com o Speed Dating in Pairs, como estratégia quebra-gelo, tendo sido dado três minutos para conhecer e recolher toda a informação necessária, para apresentação do seu par. Posteriormente foi realizado um Brainstorming, com o objetivo de conhecer os conteúdos mais/menos presentes no conhecimento dos estudantes. Em diferentes momentos ao longo da sessão foi utilizada a estratégia Think-Pair-Share, nas suas três etapas.

O grupo era constituído por 42 estudantes do CLE, 3<sup>o</sup> Ano, que acederam participar nesta estratégia.

No final os estudantes emitiram a sua opinião num questionário heteropreenchido.

### RESULTADOS

De uma forma global os estudantes avaliaram positivamente todas as estratégias utilizadas nesta sessão. Em relação aos contributos que a utilização destas estratégias proporcionou na sua aprendizagem, para 59,1% dos estudantes foram extremamente importantes e para 40,9% muito importantes.

No caso particular da estratégia Think-Pair-Share, quando confrontados sobre o contributo desta para a sua aprendizagem, 72,7% (4) dos estudantes referiram que esta teve um contributo extremamente importante para a aprendizagem, enquanto 27,3%, referiram a estratégia como muito importante (4). Relativamente a esta estratégia não foram referidos níveis inferiores a 4. Do ponto de vista qualitativo 33% dos estudantes elencaram como pontos fortes do TPS, o perceber/partilhar diferentes opiniões/ideias/pontos de vista, enquanto para 20% foi o trabalho em equipa e envolvimento de todos. Já 15% dos estudantes identificaram como pontos fortes o ser facilitador da comunicação em grupo, enquanto 13% como um incentivo/motor de aprendizagem. Resultados semelhantes foram igualmente constatados por Fitzgerald, (2013), que desenvolveu esta mesma estratégia em estudantes de enfermagem, que a avaliaram como: “(...) ótima maneira de processar a informação...”, “altamente eficaz (...) que reforça o conteúdo e ajuda a compreender o conteúdo difícil”, “... Promove o trabalho e a interações dos estudantes.”

Os estudantes terminaram a avaliação da sessão referindo dois adjetivos ou duas palavras-chave que melhor definiram a aula. Assim 30% dos estudantes definiram esta aula como integrativa/produtiva/potenciadora da aprendizagem, 24% como entusiasmante/estimulante/motivante. Foi ainda interativa/dinâmica para 22%, inovadora/original/apelativa para 13% e diferente para 11% dos estudantes.

### CONCLUSÕES

O Think-Pair-Share possibilita que todos os estudantes estejam verdadeiramente envolvidos na aprendizagem, situação que foi conseguida nesta experiência, com este grupo de estudantes. O uso do TPS oferece a oportunidade a todos os estudantes de partilhar seu pensamento com pelo menos um colega, aumentando a sua participação na aprendizagem.

Ao longo da sessão foi visível a utilização por parte dos estudantes, das habilidades de escuta, de comunicação e de cooperação, que foram fulcrais no seu envolvimento.

Constatou-se que com esta estratégia os estudantes passam mais tempo envolvidos nas atividades e simultaneamente melhoram a qualidade das suas respostas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Huet, I.; Costa, N.; Tavares, & J.; Batista, A. (2009). *Docência no ensino superior: partilha de boas práticas*. Universidade de Aveiro. ISBN: 9789727893010.
- Lyman, F., (1987) Think-Pair-Share: An expanding teaching technique: *MAA-CIE Cooperative News*, v. 1, p. 1-2
- Nik, A. (2010). CETLs: Supporting Collaborative Activities Among Students and Teachers Through the Use of Think-Pair-Share Techniques. *International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 7, Issue 5, September;
- Sugiarto, S. (2012). Relationship between Metacognitive Knowledge and Student Learning Outcomes Through Cooperative Learning Model Type Think Pair Share On Buffer Solution Matter;

## I.3.4

**A Aprendizagem cooperativa e resolução de problemas como estratégias de aprendizagem ativa no curso de Enfermagem**

*Ana-Bela Jesus Roldão Caetano, Ana Maria Pacheco Mendes Perdigão da Costa Gonçalves, Julia Maria das Neves Carvalho*

A aprendizagem cooperativa e a resolução de problemas são estratégias ativas em que os estudantes trabalham juntos em grupo ou projetos estruturados e com determinadas condições. Tendo em conta os pressupostos destas estratégias, foi realizada uma aula para estudantes do Curso de licenciatura em Enfermagem a iniciar o ensino clínico de enfermagem de saúde materna e obstétrica. Pretendíamos uma revisão de conteúdos e sistematização das principais intervenções de enfermagem a realizar, utilizando uma nova estratégia de envolvimento, responsabilização e participação de todos.

Os objetivos da aula foram os seguintes:

- Envolver e responsabilizar os estudantes no seu processo de auto formação;
- Promover competências interpessoais e sociais em ensino clínico;
- Aplicar as estratégias de resolução de problemas e aprendizagem cooperativa;
- Incentivar a participação de todos os estudantes no ambiente de aprendizagem, aumentando o espírito crítico e tomada de decisão;
- Sistematizar as principais intervenções de enfermagem exigidas para o ensino clínico.

As estratégias foram aplicadas em março de 2014, em contexto de sala de aula, a 40 estudantes do 3º ano do CLE a iniciar ensino clínico de Saúde Materna e Obstétrica Como estratégias foram utilizadas o Speed Dating in Pairs, aprendizagem cooperativa, e resolução de problema. Utilizadas 2 situação problema onde os estudantes foram organizados em grupos de 3 em que cada um tinha um papel definido. No final houve discussão, com partilha de todos os grupos e chegou-se a um consenso.

A avaliação da sessão foi realizada através de um questionário hétero-preenchido pelos estudantes. Os resultados encontrados foram

quanto à estratégia da aprendizagem cooperativa 55% dos estudantes referiram ter sido extremamente importante e 45% referiram ter sido muito importante. Já na estratégia resolução de problemas 35% referem-na como extremamente importante e 65% como muito importante.

Do ponto de vista qualitativo, referiram como pontos fortes,

- esclarecimento e revisão de conteúdos,
- estimulação do trabalho em equipa, a reflexão e o pensamento crítico
- incentivo e estímulo ao estudo

Como ponto fraco, os estudantes referiram algumas dificuldades relacionadas com a gestão do tempo na resolução das situações problema.

As estratégias utilizadas permitem que os estudantes estejam envolvidos, apresentem uma responsabilidade mútua partilhada e preocupação com a aprendizagem dos outros elementos do grupo.

Permite ao docente reunir evidências sobre a capacidade crítica de cada estudante, de modo a ajudá-los a desenvolver o seu espírito crítico, reflexão e capacidade de questionamento.

A aula revelou-se importante para os estudantes, expressando como pontos fortes o esclarecimento e revisão de conteúdos, a estimulação do trabalho em equipa, a reflexão e o pensamento crítico

Estas estratégias revelam-se uma boa prática no ensino superior, contribuindo para o sucesso académico e desenvolvimento pessoal e profissional.

## I.4.1

**Criação e avaliação pelos pares de vídeos pedagógicos no ensino/aprendizagem da Microbiologia**

*Benedita Sampaio-Maia, Vítor Teixeira, Pedro Vieira-Marques*

As evidências sugerem que a aprendizagem cooperativa e a avaliação pelos pares promovem a capacidade dos estudantes para trabalhar com os outros e pode levar a melhores resultados académicos. A unidade curricular de Microbiologia II da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto tem vindo a incorporar várias iniciativas de ensino inovadoras com o objetivo de promover a participação ativa dos estudantes no processo de ensino / aprendizagem. O presente trabalho descreve uma dessas atividades baseada na realização de um vídeo pedagógico e a sua avaliação pelos pares. São apresentados resultados relativos à sua execução e motivação dos estudantes.

Participaram neste estudo 45 estudantes do segundo ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade do Porto inscritos na unidade curricular de Microbiologia II que foram organizados em grupos de 4 e 5 estudantes. Cada grupo foi convidado a realizar uma curta-metragem com a duração máxima de três minutos, que deveria incidir sobre temas que tinham sido trabalhados pelo grupo no semestre anterior, na unidade curricular de Microbiologia I. Cada um dos vídeos foi disponibilizado num motor de partilha de vídeos sediado na web e foi avaliado pelos pares e professores tendo em conta os seguintes critérios previamente definidos: 1) a transmissão de conhecimento; 2) o rigor científico e 3) a criatividade e a originalidade. Foi ainda utilizado um questionário para avaliar a motivação dos estudantes em 3 dimensões: 1) o estado emocional, crenças, interesses, metas e hábitos de pensamento; 2) criatividade, curiosidade e pensamento de alto nível e 3) esforço e prática orientada.

Foram realizados 14 vídeos, com um número de visualizações variando entre 30 a 1192 (mediana = 76). Os estudantes avaliaram os vídeos com classificações significativamente inferiores à avaliação feita pelos professores (14,7 vs. 16,9 valores,  $p=0,001$ ). Adicionalmente, observaram-se níveis elevados de motivação entre todos os estudantes nos vários indicadores avaliados. Além disso, os estudantes reconheceram que esta estratégia de ensino foi eficiente para o seu processo de aprendizagem. A maioria dos estudantes sentiu que, de alguma forma, o processo de construção do vídeo se relaciona com os seus interesses e hobbies e foram poucos os que referiram sentir aborrecimento durante a realização desta tarefa académica.

Em conclusão, a estratégia de ensino de Microbiologia baseada na realização de vídeos pedagógicos, parece estar mais perto do interesse dos estudantes, contribuindo para a promoção da sua motivação no processo de aprendizagem.

Relativamente a uma eventual transferibilidade, mais do que poder ser uma ferramenta muito útil para o ensino e a aprendizagem de temas de Microbiologia para os estudantes do ensino superior, a realização de vídeos pedagógicos, disponibilizados na web, contribui também para a difusão do conhecimento na população em geral. Adicionalmente, estes vídeos podem também ser utilizados pelos docentes em futuras ações de ensino/aprendizagem.

## I.4.2

**Peer instruction and group assessment in math classes**

*Eduarda Pinto Ferreira, Gabriela Gonçalves, Isabel Figueiredo, Marisa Oliveira, Marta Pinto Ferreira, Susana Nicola*

Learning is not a spectator's sport. Students do not learn much by just sitting in class listening their teachers, memorizing pre-packaged assignments and spitting out answers.

The teaching-learning process has been a constant target of studies, particularly in Higher Education, in consequence of the annual increase of new students. The concern with maintaining a desired quality level in the training of these students, conjugated with the will to widen the access to all of those who finish Secondary School Education, has triggered a greater intervention from the education specialists, in partnership with the teachers of all Higher Education areas, in the analysis of this problem.

Considering the particular case of Engineering, it has been witnessed a rising concern with the active learning strategies and forms of assessment.

Research has demonstrated that students learn more if they are actively engaged with the material they are studying.

To improve this point, both the school and teachers should make an effort to introduce new methods and not be afraid to do so. Some of these methods are Peer-instruction (PI) and group-assessment (GA).

PI was used in an introductory Calculus and Algebra lectures, while GA was used only in Algebra practical classes.

Regarding the last ones, classrooms are set up like in elementary school, four or five students per table, facing each other, and solve a set of exercises as a team. Each week, one of the sets is delivered for assessment.

The classes took a lively turn, quite uncommon in math classes, and the student feedback has been quite positive. Both qualitative and quantitative results will be provided.

These courses of the 1st year, 1st semester of the course of Informatics Engineer of the ISEP – Polytechnic Institute of Engineering of Porto (School of Engineering) has 5 ECTS.

The present work shows us the results obtained in a case study, whose main objectives were to evaluate the receptivity of students and make a comparison with the traditional one.

Peer Instruction, (CDIO standards: 7, 8)

This method, besides having the advantage of engaging the student and making the lecture more interesting to them, has the tremendous importance of giving the instructor significant feedback about where the class is and what it knows. Too often, we use the “union of knowledge principle” – if any student in the class knows something, we assume the whole class knows it. The response system gives us much better information about the distribution of knowledge among our students. This method also offers significant increase in opportunity for students to engage in discussions of reasoning and epistemology (how we decide which answers are right and under what circumstances the answers hold).

Data sources included classroom data show, a white board and “fingers“ (no clickers).

As a large number of our students are working student and not have much time to study at home. At the beginning of class, the first 30 minutes, the lecture did an extensive summary of the subject.

The next 20 minutes were dedicated to PI method. Some multiple-choice questions are presented to the class and the lecture gives a few minutes o the student gives their answer. The students think by themselves and register their vote. After this, the lecture asks the students to discuss the issue with their neighbours, preferably a student who gave a different answer

Group assessment (CDIO standard 11)

This method, like peer instruction, also has the advantage of engaging the student and making the lecture more interesting. It has the tremendous importance of giving the instructor significant feedback about the knowledge acquired in each issue in every class, and what are their particular problems since the behaviour is very different and the approach has to be made in different ways.

Like in the Peer Instruction in the Group assessment classes, having many working students enrolled, obliges the

lecturer to practice the same of class as in Peer Instruction, divides in 65 minutes in the beginning of the class, where the students are encouraged to solve some exercises in small groups, or by themselves. Should any problem arise they have the teacher, playing the role of tutor. In the last 15 minutes, in some classes, they have some group assessment exercises.

#### Assessment Results

##### ALGEBRA (PI+GA)

###### Success

2011/12 – 43%, 2012/13 – 56%, 2013/14 – 68%

##### AMATA (only PI)

###### Success

2008/09 – 32%, 2009/10 – 28%, 2010/11 – 56%

###### Quit

2008/09 – 47%, 2009/10 – 53%, 2010/11 – 33%

Comparing these results, there has been an overall improvement when you apply peer instruction or both, peer instruction + group assessment.

#### SURVEY

At the end of the semester we offered an online survey to the students, collected from the 60% of students who answered.

##### Peer instruction survey

###### AMATA

*Tornava as aulas mais interessantes - 53,6%*

*APRENDIA mais nas aulas em que se aplicava o método Peer Instruction - 14,3%*

*NÃO APRENDIA mais nas aulas em que se aplicava o método Peer Instruction - 10,7%*

*Era indiferente, percebia sempre - 17,9%*

*Era indiferente, não percebia na mesma -3,6%*

###### ALGEBRA

*Tornava as aulas mais interessantes – 53,6%*

*APRENDIA mais nas aulas em que se aplicava o método Peer Instruction - 14,3%*

*Tornava as aulas mais interessantes MAS, NÃO APRENDIA mais nas aulas em que se aplicava o método Peer Instruction - 22,8%*

*Era indiferente, percebia sempre - 7,6%*

*Era indiferente, não percebia na mesma – 2,5%*

##### Group assessment survey

###### ALGEBRA

*Os trabalhos de grupo ajudaram-me a compreender melhor a matéria - 89,3%*

*Os trabalhos de grupo NÃO me ajudaram a compreender melhor a matéria - 3,6%*

*Era indiferente, ia compreender sempre - 3,6%*

*Era preferível MAIS trabalhos de grupo, mas com MENOS matéria de cada vez - 3,6%*

*Era preferível MENOS trabalhos de grupo, mas com MAIS matéria de cada vez - 0%*

---

We can conclude that the students definitely think they learn more with PI and GA. We can apply this method to other courses.

## I.4.3

**“Professor por um dia”: relato de uma experiência de peer coaching no ensino de enfermagem**

*Ana Filipa dos Reis Marques Cardoso, Helena Felizardo, Paulo Queirós, Juliana Ferreira*

## BACKGROUND

A centralidade na pessoa que aprende, que determina o que aprende e o que quer aprender, ganha ênfase no contexto atual de ensino<sup>1</sup>. A relação com pares pode facilitar a responsabilidade do estudante, aumentando a sensação de autonomia<sup>2</sup>. O peer coaching traduz o estabelecimento de relações entre estudantes que ajudam a aprendizagem, a mudança intencional, reduzir o stress, aumentar o envolvimento e a conexão<sup>3</sup>.

A relação estudante-professor, quando baseada em parcerias fundadas em respeito, reciprocidade e responsabilidade partilhada (student-faculty partnership) pode reforçar os contributos para os estudantes<sup>4</sup>.

## OBJETIVO

Descrever a experiência da aplicação de uma estratégia inovadora em contexto de sala de aula prática do contexto educacional de enfermagem baseada no peer coaching.

## METODOLOGIA

Estratégia aplicada a 14 estudantes (1<sup>o</sup> ano Licenciatura), em aula prática – Fundamentos/Procedimentos de Enfermagem II da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.

Foi apresentado um procedimento técnico (cateterismo vesical) por um estudante “perito”, de nível académico mais avançado que os estudantes “iniciados”, que assumiu a liderança da instrução/treino da técnica. Foi supervisionado pelo professor desde a preparação à concretização em aula.

Realizámos um estudo transversal, qualitativo, com base em narrativas e respostas a perguntas abertas, obtendo informação acerca da vivência desta estratégia.

Ao estudante “perito” foi solicitado uma narrativa prévia e póstuma à aula. Aos estudantes “iniciados” foi aplicado um questionário com 7 perguntas abertas, para aferir expectativas e o impacto da estratégia na aprendizagem. Análise dos achados com recurso à análise de conteúdo (domínios, categorias e quantificação de indicadores).

## RESULTADOS

Os contributos da estratégia, identificados pelo estudante “perito”, foram: Comunicação: “Aperfeiçoar a comunicação e a interação grupal”; Conhecimento científico: “Permitiu-me desenvolver a minha autoformação”; Expressão emocional: “Informar sobre sentimentos e vivências experienciada”; Consciência como role model: “Consciência para a responsabilidade na aprendizagem de outros estudantes” e na Educação/Pedagogia: “Perceber os princípios pedagógicos pelos quais os professores se regem”.

Relação com o professor: “A Professora estará para me orientar e consolidar o procedimento” e Projeto pessoal de aprendizagem: “Transportam-me para fora da minha zona de conforto e avaliar as minhas fragilidades e até onde serei capaz de “voar”. Por fim, enfatizou as Potencialidades da estratégia: “Bastante positiva e irreverente” e o Insight sobre a sua própria experiência: “Tive também oportunidade para ver refletidas nos colegas do 1<sup>o</sup> ano as dúvidas que me assaltavam enquanto estudante naquele ano de aprendizagem”.

Os contributos da estratégia para a aprendizagem dos estudantes “iniciados” foram organizados em 6 categorias: Proximidade de experiências (28 indicadores) que reflete a vantagem da relação paritária entre estudantes: “Percebe de forma mais pessoal o tipo de dúvidas” (E3).

A Aproximação à realidade/antecipação do futuro (20 indicadores) e Legitimação e gestão das emoções (20 indicadores) que refletem preocupações do domínio emocional e preocupação com o futuro na realidade clínica. Permite ficar “com outra imagem da realidade para que no futuro estejamos mais preparados para o enfrentar (E5) e “saber que os medos que tenho outras pessoas já tiveram e poderei ter a destreza e à vontade que outros alunos mais velhos tem (E14)“.

A categoria Estratégia facilitadora (15 indicadores) traduz vantagens da própria estratégia: “a matéria é exposta com maior rigor” (E7) e “permite maior atenção à aprendizagem”(E8).

A categoria Paridade (12 indicadores) traduz a facilitação da aprendizagem pelo facto de ser “uma colega nossa a explicar-nos o procedimento (E13)“. A Explicação mais clara (5 indicadores) uma vez que “é mais fácil ter um

colega a partilhar informação (E2)“.

O professor tem como papel: Suporte ao estudante perito (14 indicadores) porque “deixou a colega expor os seus conhecimentos complementa a informação (E8) e Ponto de referência (9 indicadores).

Descreveram a aula como: “bastante enriquecedora e interativa“; “dinâmica“; “enriquecedora“; “estimulante“; “eu consigo superar os meus medos“; “experiencia“; “foi importante“; “Com estas técnicas aprendo mais“; “inovador“; “interativa“; “partilha interessante de experiências“; “produtiva“; “técnicas diferentes fazem a diferença“; “vantajoso“.

Houve unanimidade na ausência de pontos fracos da estratégia.

## CONCLUSÃO

A estratégia beneficiou a criação de ambiente favorável à troca de experiências entre estudantes, criando sinergia e interação que parece potenciar a apropriação de conhecimento formal subjacente à prática instrumental, segurança, autoeficácia e reflexão nos estudantes “iniciados“. Acrescenta inovação às aulas e os estudantes reforçam que a estratégia é diferente e permite a livre expressão de sentimentos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Carlile, O. & Jordan, A. (2005). It works in practice but will it work in theory? The theoretical underpinnings of pedagogy. In. *Emerging Issues in the Practice of University Learning and Teaching*. O'Neill, G.; Moore, S. & McMullin, B. (Eds). Dublin: AISHE.
2. Lea, S. J., D. Stephenson, and J. Troy (2003). Higher Education Students' Attitudes to Student Centred Learning: Beyond 'educational bulimia'. *Studies in Higher Education* 28(3), 321-334.
3. Taylor, S. & Boyatzis, R. (2012). Looking at Stress and Learning: Peer Coaching with Compassion as a Possible Remedy. *Transformative Dialogues: Teaching & Learning Journal*. Volume 6 (1), 1-14.
4. Cook-Sather, A., Bovill, C., & Felten, P. (2014). *Engaging students as partners in learning and teaching: A guide for faculty*. San Francisco: Jossey-Bass.

## I.4.4

**Diferenciação pedagógica no Ensino Superior: Um estudo de caso***Rui Trindade, Cristiana Cabreira*

A comunicação que pretendemos apresentar corresponde à descrição e reflexão sobre um programa de ação tutorial num curso de Mestrado, o qual foi animado por uma estudante mais graduada deste curso, sob a supervisão de um docente, através da qual se tentou responder a um conjunto de necessidades formativas de uma outra estudante que, dadas as vicissitudes burocráticas por si vividas e as suas dificuldades na utilização da língua portuguesa, teve que realizar um conjunto de trabalhos de forma autónoma para ser aprovada em duas unidades curriculares que obrigatoriamente teria que realizar. É este processo que constitui o objeto da reflexão da comunicação, nomeadamente a configuração do dispositivo tutorial, as dinâmicas relacionais e pedagógicas estabelecidas entre o supervisor, a tutora e a tutoranda, bem como o impacto do projeto quer do ponto de vista das competências e aprendizagens realizadas por esta última, quer do ponto de vista da reflexão sobre os pontos fortes, os pontos fracos, os obstáculos e as possibilidades das decisões tomadas no decurso do processo tutorial. Neste sentido, apresentar-se-ão quer as análises dos trabalhos realizados, quer os memorandos que foram sendo realizados por todos os intervenientes ao longo daquele processo, os quais servirão de referentes à análise a empreender. Trata-se de resultados que, neste momento, se encontram em fase de processamento. De um modo geral, o projeto pode ser caracterizado em função do seguinte conjunto de fases:

1. mapeamento concetual das problemáticas do projeto de estudo a realizar, da responsabilidade do supervisor.
2. Realização de uma tarefa por parte da tutoranda com o apoio contingente da tutora, em função das solicitações da primeira.
3. Discussão do trabalho realizado. envolvendo a tutora e a tutoranda.
4. Envio do trabalho para o supervisor.
5. Reunião entre o supervisor e a tutora para se discutir: (i) o que na opinião da segunda constituem os obstáculos epistemológicos vividos pela tutoranda no decurso da realização do trabalho realizado; (ii) esclarecimento de questões relacionadas com a análise do texto; (iii) discussão de incidentes críticos e de possíveis soluções; (iv) identificação de procedimentos; (v) discussão sobre a nova tarefa a propor
6. Reunião entre o supervisor e a tutoranda para: (i) se avaliar o trabalho realizado e as perceções da segunda sobre o trabalho e todo o processo que conduziu à sua elaboração; (ii) se definir nova tarefa.

## I.5.1

**A Desmaterialização do Sonho – Práticas e processos de ensino/aprendizagem em Arquitectura na FAUP, entre o analógico e o digital***Mário João Mesquita*

## CONTEXTO

As práticas e os processos de ensino/aprendizagem na área disciplinar de Arquitectura foram-se alterando ao longo do percurso de criação da “Escola do Porto”, acompanhando e melhorando as inovações modernas e contemporâneas da didáctica.

No entanto, no âmbito da vigência do processo de adequação ao tratado de Bolonha, muito dessa herança histórica do processo de afirmação de identidade desta “Escola” ficou por considerar, não tendo decorrido um processo claro de adaptação face aos novos paradigmas inscritos nesse documento europeu.

Ainda que o ensino e a aprendizagem da Arquitectura assentem, segundo a prática da FAUP, na maximização do processo criador, o comprometimento entre professor e estudante – assente na formulação do conhecimento e no desenvolvimento das competências – rapidamente vai sendo subvertido pela imposição do estrito cumprimento curricular insensível às dinâmicas da sala de aula e às desse contexto exterior à “Escola” acima referido.

Face a esta conjuntura, a cultura de resistência intelectual, circunscrita ao espaço da “Escola”, limita-se a alternar entre passividade e reactividade. Nesta circunstância pós-moderna, até quando o Desenho, marca da “Escola do Porto” e a sua importância na invenção do Projecto, sobreviverão?

## DESCRIÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Nove da manhã.

O exercício começa daqui a um quarto de hora no anfiteatro. Cem estudantes colados aos nossos olhos, ansiosos por começar.

O trabalho espera-nos na sala de aula. Maqueta e desenho, desenho e maqueta, desenho sobre maqueta e maqueta sobre desenho. Levantar volumes, cortar, desenhar e cortar outra vez, retalhar folhas brancas e folhear pequenos retalhos de cartão cinzento e esferovite. Escavar, escavar a maqueta, descobrir novas formas. Procurar a beleza por entre o desenho bi e tridimensional. Ir e voltar à maqueta. Moldá-la a gosto. Recomeçar. Recriar os cheios e os vazios que nos rodeiam num modelo branco e uniforme. Salientar volumes. Adensar a composição. Voltar atrás e recuperar uma ideia perdida entre os desenhos que começam a ganhar vida no caderno e nas folhas de vegetal, iniciando perigosamente o caminho óbvio para a cristalização da ideia e da forma.

De repente, há um dos desenhos que nos fala mais alto e tudo volta atrás, na senda da recuperação do tempo, à procura do espaço que já não é abstracto, da ideia que ainda não é real. Mas já existe um contexto, um lugar – é certo que imaginário, mas um lugar. E lá voltamos, inúmeras vezes, para o compreender, para o considerar nos limites do nosso desenho, para criar com ele, para nos justificarmos com a sua presença e tentativa de dominância. Posicionamo-nos dentro e fora dele, aproximamos o olhar, focamos e desfocamos a lente dos nossos olhos. E usamos essa arma para compreender, para incorporar, para que o lugar nos pertença, seja ele abstracto ou concreto, imaginado ou real. Ou nem uma coisa nem outra, fruto da nossa forte ignorância sobre a sua essência.

E sonhamos, levamos o lugar para o nosso interior, no qual desenhar se tornou uma constante viciante da qual não nos sabemos, nem queremos libertar. Vamos em frente, vamos atrás da diferença, do carácter único do último desenho que deixamos fluir nas folhas do nosso caderno branco. Sem darmos conta, sabemos um pouco mais do que não sabíamos e já começamos a falar como se soubéssemos.

## RESULTADOS

Os resultados são variáveis e provocam alguma inquietação relativamente à sustentabilidade deste método de ensino face aos avanços das tecnologias de informação e comunicação. A transição dos métodos e processos analógicos para os digitais processa-se, no âmbito oficial do curso de Arquitectura, entre o 2º e o 3º ano. É precisamente aqui que principia o processo de abandono do Desenho, especialmente pelos estudantes que o encararam como resposta a tarefas académicas e não como forma de pensamento, pelos que sempre responderam à complexificação como um mero aperfeiçoamento instrumental de competências manuais e não como enriquecimento dos processos intelectuais de criação.

Será possível manter o actual sistema de ensino/aprendizagem analógico, sem a equação da sua transferência para

o ambiente digital?

Perante esta dúvida, ou o processo de pensamento e expressão da linguagem do Desenho se reflecte sofre a adequação necessária, ou, face à urgência das respostas automáticas e acríticas fomentadas pela condição da Contemporaneidade, será remetido para o esquecimento.

De que forma os processos de ensino/aprendizagem, hoje recentrados no estudante, poderão responder ao avanço da Técnica e da Tecnologia? Será que os “analógicos” se fundirão algum dia com os “digitais” e terão a capacidade de gerar uma nova entidade capaz de enriquecer as identidades da “Escola”?

#### TRANSFERIBILIDADE

No campo da Arte e da Arquitectura muito há a fazer para garantir a sobrevivência destes processos de produção manuais que ajudaram a construir a “Escola”. Transportar para o ambiente de trabalho digital, para a “nova folha” que é o ecrã dos monitores, a capacidade de intervir e manipular, desenhando e projectando sem perder a noção de escala sobre o objecto e seu entorno, pode ser decisivo para que a refundação do acto de criação científico-artístico.

Na consciência de que, no processo de aquisição de autonomia intelectual dos estudantes, o abandono do Desenho é real, urge repensar os cursos de pós-graduação no sentido de fazer face a esses novos contextos de ensino/aprendizagem que, na área disciplinar de Arquitectura, já decorrem plenamente em ambiente digital, recuperando as virtudes do Desenho experimentadas nos primeiros ciclos do curso.

## I.5.2

**Produção de vídeos como suporte de aulas laboratoriais**

*Inês I. Ramos, Samuel Martins, Marcela A. Segundo, Salette Reis*

A introdução de novas tecnologias na educação é fundamental para cativar os estudantes e transmitir os conhecimentos pretendidos, sobretudo quando a sociedade encontra-se já habituada a um elevado grau de tecnologia na vida diária. No entanto vários desafios são colocados consoante o contexto da unidade curricular. No caso da unidade curricular de Química-Física, ministrada aos estudantes do 1<sup>o</sup> ano do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da U.Porto (FFUP), vários desafios foram encontrados, incluindo um elevado número de estudantes inscritos (> 270 alunos) distribuídos por apenas três docentes, o que inviabiliza a utilização da maior parte das ferramentas intensivas que exigem acompanhamento on-line (fóruns, trabalho colaborativo, discussão em tempo real). Por outro lado, foi identificada pelos docentes uma oportunidade para introduzir melhorias na preparação dos alunos para a parte laboratorial recorrendo às novas tecnologias. Tendo em consideração as dificuldades reveladas pelos estudantes na interpretação das instruções dos protocolos, na utilização de dispositivos e de equipamento que desconhecem antes da aula laboratorial, assim como a importância da qualidade dos resultados obtidos dado que a avaliação laboratorial é efetuada de forma contínua, têm vindo a ser desenvolvidos conteúdos audiovisuais para apoio das aulas laboratoriais.

Estes conteúdos, ainda em fase de desenvolvimento, englobam vídeos curtos (máximo 3 minutos) com uma demonstração das experiências a executar na aula laboratorial. Este material será complementado com uma explicação dos cálculos a efetuar, partindo de resultados obtidos experimentalmente. As diversas fases da preparação do material pedagógico serão apresentadas. Com a sua aplicação prevista para o próximo ano letivo, é esperada uma execução mais rápida da experiência, libertando mais tempo para a discussão dos resultados na própria aula, assim como uma redução do número de ensaios desperdiçados (com conseqüente economia de reagentes). Também espera-se que os conteúdos proporcionem maior autonomia e confiança por parte dos estudantes na execução das experiências, pois poderão visualizar as mesmas antecipadamente e colocar questões logo no início da aula. Será também uma ferramenta com elevado impacto para trabalhadores-estudantes que muitas vezes não podem frequentar as aulas laboratoriais e são avaliados através de um exame laboratorial final. Finalmente, é esperada a disseminação para outros cursos da área das Ciências que ministrem unidades curriculares com conteúdos nos domínios da Termodinâmica e da Cinética.

## I.5.3

## Criação de micro-videos educativos de apoio ao ensino-aprendizagem de engenharia

*Ana Freitas, Ana Mouraz, Paulo Garcia*

O Processo de Bolonha constituiu um motivo de reestruturação do Ensino Superior, acarretando mudanças significativas no que concernem as práticas pedagógicas (Brennan et al, 2008; Leite et al 2009).

A Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), que coloca na sua agenda de prioridades a promoção de uma cultura de inovação pedagógica e de qualidade educativa, decidiu investir na produção de micro-videos, como apoio à docência. Tal decisão inscreve-se nas potencialidades do ensino-aprendizagem à distância e no reconhecimento dos seus efeitos, estudados pelas mais prestigiadas escolas internacionais de engenharia.

Assim, tem-se vindo a criar condições para a sustentabilidade da produção autónoma de micro-videos educativos para apoio ao ensino-aprendizagem, como uma prática pedagógica capaz de promover o sucesso da aprendizagem dos estudantes e contribuir para a criação de uma cultura de qualidade educativa e de inovação pedagógica nesta instituição.

Esta comunicação visa descrever as principais características da iniciativa, discutindo alguns dos seus efeitos, actualidade e pertinência, reflectir sobre o seu potencial como prática pedagógica capaz de promover o sucesso da aprendizagem e discutir sobre o que ainda resta fazer para aumentar o seu sucesso.

A primeira parte da iniciativa consistiu: i) na divulgação do potencial dos vídeos como suporte ao ensino-aprendizagem, evidenciando casos de boas práticas com a utilização de micro-videos, evidenciando as suas mais-valias e discutindo os principais constrangimentos, ii) na motivação dos docentes para a produção de micro-videos focados em tópicos dos conteúdos curriculares que a sua experiência lectiva lhes diz carecerem de um maior detalhe explicativo, e iii) na cooptação de 30 docentes.

Seguidamente, procedeu-se à capacitação dos docentes na criação autónoma de conteúdos vídeo para apoio às suas aulas, tendo-se realizado 8 acções de formação que abrangeram 55 formandos. Consistiu também na elaboração e disseminação de tutoriais de apoio à realização de vídeos, à elaboração de vídeos-tutoriais de apoio à implementação quer de vídeos quer de peer instruction.

A fase seguinte consistiu na produção dos micro-videos. Foram feitos 77 vídeos internamente e 30 vídeos gravados com apoio de uma produtora.

Através dos dados do Youtube Analytics foram registadas mais de 25 mil visualizações, quase mil horas servidas, apenas dois meses depois dos vídeos terem sido disponibilizados e de a divulgação dos mesmos se ter circunscrito à FEUP. O tempo de visualização médio de 2m22 demonstra que a interacção com os vídeos é complexa. Apesar da esmagadora maioria dos acessos ser via computador (79%), a utilização de tablets e telemóveis é não-negligenciável (14% e 6,4%, respectivamente).

Para além destes dados, foram ainda aplicados inquéritos aos estudantes (usando uma escala de tipo Likert validada para o efeito), sobre a: i) facilidade e motivação para a aprendizagem, ii) adequação do vídeo ao conteúdo e objectivos, iii) promoção de consciência sobre o aprendido e auto avaliação, e ainda a entrevistas realizadas aos professores.

Foram ainda analisados os resultados obtidos pelos estudantes nas questões/tarefas de avaliação formal da UC que tivessem como conteúdo os assuntos explicitados nos vídeos.

As vantagens e mais-valias do ensino em b-learning, com apoio de vídeos, têm sido apontadas como várias. A FEUP, nas unidades curriculares que têm utilizado vídeos para apoio às aulas presenciais, a inclusão dos mesmos tem sido percebida como útil e potenciadora da aprendizagem, tanto para estudantes como para docentes.

Para o docente, a produção de vídeos pode ser considerada como consumidora de tempo, requerendo esforço para conciliar esta atividade com a exigência da produção científica, embora considerem que liberta tempo para outros usos.

Os resultados evidenciaram que a criação de micro-videos, como prática pedagógica, afigura-se como uma ferramenta que permite aos docentes investirem na inovação pedagógica e contribuírem para uma cultura de qualidade educativa que a divulgação dos vídeos exige.

## I.5.4

**Um projeto de comunicação através da produção de vídeos – uma atividade pedagógica na licenciatura em Ciências da Nutrição da Universidade do Porto**

*Patrícia Padrão , Renata Barros, Maria João Gregório, Pedro Graça*

A formação em Ciências da Nutrição na Universidade do Porto apresentou desde sempre uma componente relacionada com a comunicação, de forma direta ou indireta, evidenciando a importância atribuída à necessidade de capacitar os futuros profissionais de saúde para a intervenção no espaço público. No entanto, a integração das ciências da comunicação na formação dos Nutricionistas tem sido alvo de um percurso irregular, característico de duas ciências em franca evolução, refletindo ainda as enormes transformações sociais e tecnológicas nas sociedades contemporâneas e os desafios que se colocam à atuação do Nutricionista. A Unidade Curricular (UC) de Projeto de Comunicação é uma das áreas disciplinares que pretende dotar os estudantes de competências ao nível do planeamento (análise prévia da situação, objetivos, mensagens chave, estratégias/técnicas, materiais, formato de divulgação, cronograma), de implementação e de avaliação de resultados de um projeto de comunicação na área da educação alimentar para um público-alvo definido. Neste contexto, tentando dar resposta ao objetivo desta UC, os estudantes são desafiados a elaborar um projeto de comunicação nas áreas das ciências da nutrição tendo como público-alvo o consumidor final de produtos alimentares ou o cidadão. Desde 2008 que esta UC tem procurado trabalhar temas emergentes na área das Ciências da Nutrição utilizando sempre que possível estratégias de comunicação/educação inovadoras, nomeadamente a exploração da técnica de teatro-debate aplicada às Ciências da Nutrição. No ano letivo de 2013/2014, a atividade pedagógica proposta na UC consistiu na produção de vídeos de carácter educativo, destinados à população em geral e com duração de cerca de 2 minutos. Como suporte teórico desta atividade selecionou-se um manual produzido pela Direção-Geral da Saúde/Edenred intitulado “Alimentação Inteligente – Coma melhor, poupe mais“, tendo sido atribuídos 5 temas específicos deste manual aos grupos de estudantes. Foram constituídos 21 grupos de trabalho, cada um com 4 a 5 elementos que foram desenvolvendo o seu trabalho, tanto nas aulas presenciais, como, de forma autónoma, fora do contexto de sala de aula. Para a concretização deste projeto estabeleceu-se uma parceria com a TVU (Televisão da Universidade do Porto), que colaborou na dinamização das sessões teórico-práticas e no apoio técnico-material em formato tutorial aos grupos, nomeadamente na edição. No final do semestre foi promovida uma sessão pública de apresentação dos vídeos, com uma avaliação entre pares e com um júri convidado. A divulgação dos vídeos, com declaração de autorização de obra por parte dos estudantes, foi efetuada em diversos meios tais como na plataforma Youtube, sítio da Direção-Geral da Saúde, sítio da TVU e enviado para autarquias bem como em diversas redes sociais. Espera-se que este modelo inovador de atividade pedagógica contribua para a formação do Nutricionista, ao qual se exige, cada vez mais, que seja capaz de se adaptar aos novos formatos de comunicação existentes, recorrendo à utilização das novas tecnologias de informação.

## II.1.1

**Um programa de Promoção de Saúde Oral Escolar como ferramenta pedagógica no ensino de Medicina Dentária Preventiva**

*Maria de Lurdes Pereira, Diogo Ribeiro, Acácio Jorge, Isabel Pires*

As unidades curriculares de Medicina Dentária Preventiva e Saúde Oral Comunitária I, II e III, do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, têm como objectivo dotar os estudantes de competências que lhe permitam a aplicação de medidas preventivas a nível clínico e a nível comunitário. A nível comunitário pretende-se que o estudante seja capaz de seleccionar intervenções e estratégias para a prevenção e controlo das doenças orais, planear programas de promoção de saúde oral para populações alvo e ainda ter a capacidade de monitorizar e avaliar a eficácia de um programa de saúde oral.

Metodologia: O recurso ao Programa de Saúde Oral “Paranhos Sorridente“, como ferramenta pedagógica para atingir parte dos objectivos de aprendizagem tem sido utilizada desde 2008 no ensino destas unidades curriculares. Aos estudantes é solicitada o planeamento e execução de uma acção de promoção de saúde oral nas escolas envolvidas no projecto. Esta acção engloba várias vertentes tais como uma componente teórica sobre saúde oral e seus determinantes, uma componente de motivação e ensino de práticas corretas de higiene oral e adicionalmente uma componente de rastreio de saúde oral. Os estudantes são estimulados a encontrar estratégias para atingir, de forma adequada, o público-alvo, crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 12 anos.

A temática relacionada com a saúde oral têm sido abordada recorrendo a diversas actividades lúdicas cujo tema principal é a patologia oral mais frequente na infância (cárie dentária) e seus determinantes. Os estudantes intervêm como actores ou recorrem a personagens do imaginário infantil utilizando a combinação de recursos orais, audiovisuais, jogos e métodos de orientação direta que estimulam a aprendizagem da temática abordada. Adicionalmente os estudantes efectuam o rastreio das crianças e posteriormente introduzem os dados numa Base de Dados, efectuando desta forma a monitorização do programa em funcionamento.

A ideia de implementar actividades educativas e preventivas em saúde oral no âmbito de um programa de saúde escolar é fundamental na formação académica do futuro médico dentista. Isso, tanto pela oportunidade de interação do aluno de medicina dentária com outras experiências, quanto pelo crescimento individual e coletivo que uma atividade comunitária oferece, o que possibilita ao aluno vivenciar experiências diferentes e enriquecedoras do ponto de vista da formação humana e profissional.

## II.1.2

## A Simulação Biomédica no ensino das Ciências da Saúde: uma ferramenta pedagógica fundamental

*Carla Sá Couto, Maria Amélia Ferreira*

### Contextualização

A aquisição de competências em Medicina é um conceito dinâmico e como tal em permanente mudança. As competências são adquiridas, melhoradas e mantidas por formação específica garantindo a melhor qualidade nos cuidados de saúde. No entanto, as pressões provenientes da pouca recetividade dos pacientes, da redução de custos, do tempo de instrução limitado, da complexidade dos procedimentos técnicos e das questões éticas, têm colocado restrições na formação tornando o treino sistemático em situações reais, inacessível [Ziv, 2006].

Este resumo apresenta uma metodologia pedagógica de translação para ultrapassar os problemas anteriormente identificados. A educação médica baseada na simulação (SBME) é uma estratégia internacionalmente aceite e aplicada tanto na pré-graduação como na pós-graduação da formação médica e de outros profissionais de saúde [Okuda, 2009].

A simulação biomédica proporciona um ambiente educativo seguro [Gordon, 2001], aplicável a vários níveis de ensino, permitindo treinar e desenvolver competências sem qualquer tipo de desconforto ou risco para os pacientes reais. Este método encoraja a aquisição de competências através da experiência, estimulando a reflexão sobre os níveis de realização (performance) [Bradley, 2006]. Ao contrário do que sucede num ambiente clínico real, num ambiente simulado a progressão dos erros é permitida de modo a demonstrar as implicações para o aluno/formando, ou possibilitar uma resposta de retificação rápida [Ziv, 2000; Ziv, 2003].

A aplicação da simulação biomédica como ferramenta educativa em contexto pré-graduado, reforçando as competências básicas e clínicas e as capacidades de atuação prática, otimiza o ensino e promove a segurança do doente.

### Resultados

Desde 2003 que a Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, criou o Centro de Simulação Biomédica (BSC-FMUP), cuja missão é criar um ambiente educacional único, seguro e sustentável proporcionando o treino e a formação de alunos e profissionais de saúde em procedimentos técnicos, comportamentos, decisão, trabalho de equipa e comunicação clínica em particular na relação médico-doente, através da simulação.

As suas atividades focam na:

- Formação pré-graduada de procedimentos, competências técnicas básicas e avançadas e competências não-técnicas
- Formação pós-graduada e contínua de profissionais de saúde com a reciclagem de técnicas, procedimentos e competências não-técnicas.
- Formação e treino de equipas de saúde multidisciplinares em situações de emergência, cuidados críticos e trauma.
- Formação de instrutores em simulação clínica capazes de aplicar esta metodologia pedagógica.

Desde a sua criação, o BSC-FMUP já treinou mais de 2.800 estudantes de medicina e 1.200 profissionais de saúde em diferentes áreas: ginecologia e obstetria, neonatologia e pediatria, anestesiologia e cuidados intensivos, trauma, farmacologia, medicina dentária, simulação clínica, entre outros.

Estudos preliminares apontam para uma melhoria nas competências técnicas e competências não-técnicas, dos estudantes e profissionais de saúde, após frequentarem aulas ou ações de formação baseadas nesta metodologia pedagógica [Cavaleiro 2009; Reynolds, 2010; Sá Couto 2011a; Sá Couto 2011b;]. Antevê-se que esta melhoria tenha repercussões positivas nos futuros cuidados de saúde prestados.

### Conclusões

Os desafios atuais no ensino, aprendizagem e avaliação dos profissionais de saúde requerem abordagens pedagógicas inovadoras e sustentáveis. A Simulação Biomédica é cada vez mais uma componente fundamental do ensino e treino de profissionais de saúde que deve ser aplicada transversalmente e multidisciplinarmente.

### Referências

- Bradley, P., The history of simulation in medical education and possible future directions. *Med Educ*, 2006. 40(3): p. 254-62.
- Cavaleiro, A.P., Guimarães, H., Calheiros, F.. Training neonatal skills with simulators? *Acta Paediatr*, 2009. Apr;98(4):636-9.
- Gordon, J.A., et al., "Practicing" medicine without risk: students' and educators' responses to high-fidelity patient simulation. *Acad Med*, 2001. 76(5): p. 469-72.
- Okuda, Y., et al., The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med*, 2009. 76(4): p. 330-43.
- Reynolds, A., Ayres-de-Campos, D., Pereira-Cavaleiro, A., Ferreira-Bastos, L. Simulation for teaching normal delivery and shoulder dystocia to midwives in training. *Educ Health*, 2010. 23(3).
- Sá Couto, C.D., Ayres-de-Campos D.: Multiprofessional training of obstetrical emergencies: impact of a high-fidelity simulation course on technical and non-technical skills. Proceedings of the 17th Meeting of the Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM), 2011, Granada, Spain.
- Sá Couto, C.D., Ayres-de-Campos D.: Training of basic procedures in labour and delivery for junior OB residents: impact on knowledge and skills. Proceedings of the 17th Meeting of the Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM), 2011, Granada, Spain.
- Ziv, A., et al. Patient safety and simulation-based medical education. *Medical Teacher*, 2000. 22(5): p. 489-95.
- Ziv, A., et al. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Acad Med*. 2003;78(8):783-8
- Ziv, A., et al. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Simul Healthc*, 2006. 1(4): p. 252-6.

## II.1.3

**Técnica do espelhamento nas aulas de prática laboratorial no ensino de enfermagem**

*Helena Felizardo, Ana Filipa Cardoso*

No primeiro ano de curso de licenciatura em enfermagem, o estudante dispõe de sessões lectivas de simulação de prática clínica, proporcionando o desenvolvimento de “competências instrumentais básicas naquilo que constitui um conjunto de técnicas e procedimentos das práticas de cuidar, relacionadas com as necessidades humanas básicas desenvolvidas” nas aulas teóricas e teórico-práticas (Queirós, 2013/2014).

Mimetizando contextos reais, antecipa-se a aquisição de competências em ambiente controlado, antevendo e superando as condicionantes ético-deontológicas implícitas no treino com o Ser Humano, podendo os estudantes experimentar os procedimentos antes de os aplicar à Pessoa. Mas, para que não se prenda na memorização do gesto, é necessário introduzir estratégias que fomentem o desenvolvimento da capacidade crítico-reflexiva.

A técnica do espelhamento (TE) permite a reflexão sistematizada sobre a acção, atendendo à aprendizagem pelos pares. Inserida numa fase inicial do curso, a TE em ambiente de prática simulada tem como principal intenção a introdução à capacidade de análise crítica com perspectiva a desenvolver capacidades pessoais, psicossociais e clínicas inerentes ao processo de tomada de decisão em enfermagem, em situações reais. Proporcionando o contacto com o ambiente de cuidados, mas também com o ambiente supervisivo.

Na TE existe uma díade de trabalho, o Executante e o Observador/Ajudante. No final do procedimento a díade juntamente com o professor, mediador do processo reflexivo, afastam-se para ambiente neutro, no momento imediato a seguir ao procedimento, e procedem ao momento de reflexão sobre a acção. Espera-se que o executante faça uma descrição de todos os passos executados, evocando e recriando a acção desenvolvida, expondo-se ao espelho, que é o outro elemento da díade de trabalho (Ferreira, 2007).

No final da descrição sequencial do executante, o seu par devolve a imagem real sem juízos de valor, de acordo com os registos que reteve, referindo os pontos fortes, reforçando a auto-estima e motivação. Os pontos fracos serão registados como variáveis a melhorar.

Perante a aplicabilidade de estratégias inovadoras, conhecendo todos os seus contributos enquanto docente, pareceu-nos importante conhecer os contributos para a aprendizagem, percebidos pelos estudantes, aquando da utilização da técnica de espelhamento nas aulas de prática laboratorial.

Desenvolvemos um estudo descritivo de abordagem qualitativa, desenvolvido com catorze estudantes do curso de licenciatura em enfermagem, em contexto de aula prática laboratorial da unidade curricular de Fundamentos de Enfermagem II.

Para melhor gestão de tempo e inclusão de todos os estudantes, fizemos algumas alterações à técnica. Mantivemos a díade reflexiva, acrescentando observadores do contexto de execução, contribuindo com dados da observação da díade. Cada estudante teve a oportunidade de assumir cada um dos papéis, de forma a desenvolver as competências inerentes a cada um deles. Após execução do procedimento previsto, cada estudante fez uma autorreflexão elencando os aspectos fortes e menos fortes do seu desempenho, consciencializando-se sobre a sua performance. Seguiu-se o momento de espelhamento pelo par, apontando os aspectos fortes e menos fortes da sua prestação (heteroavaliação). Por fim, o grupo de observadores pronunciou-se sobre a performance da díade reflexiva e o ambiente de execução.

Importa referir que introduzimos na sequência didáctica da aula um briefing para revisão dos diferentes componentes do procedimento, fazendo de alguma forma a ponte entre as aulas teórico-práticas e estas aulas de prática laboratorial, reavivando a memória e recordando o procedimento, ajudando na sua estruturação mental. Depois, em pequenos grupos aplicou-se a Técnica do espelhamento, fomentando a aprendizagem por pares. No final da aula aplicamos um questionário.

Através da técnica de análise de conteúdo das respostas aos questionários, foi possível construir uma opinião dos estudantes sobre a técnica de espelhamento nesta aula de prática laboratorial.

Os estudantes identificam como pontos fortes a auto-avaliação (5), a aprendizagem através do erro (4), a observação do erro (4), a heteroavaliação (4), a aprendizagem por pares (3) e a entreajudada (1).

Como pontos fracos apontam o ser observado(4) e o receio de ferir susceptibilidades (1). Aspectos que se podem constituir positivos na medida em que lhes permite o desenvolvimento de gestão de emoções associadas à heteroavaliação e sua aceitação.

Os contributos na aprendizagem pela aplicação desta técnica em aula prática laboratorial percebidos pelos estudantes foram o pensamento crítico (4), a aprendizagem através do erro (3), a melhoria/evolução (3) e o rigor/qualidade na aprendizagem.

Os achados resultantes são congruentes com o que a bibliografia consultada refere como contributos desta técnica, e vai ao encontro daquela que era a nossa percepção sobre os ganhos em aprendizagem. Confirmar que os contributos desta técnica são percebidos pelos estudantes fomenta ainda mais a motivação e o envolvimento necessário a uma aprendizagem significativa.

A utilização de estratégias pedagógicas centradas no estudante tem contributos inquestionáveis na sua aprendizagem, nomeadamente no desenvolvimento de competências técnicas, mas também competências psicossociais, clínicas e até étio-deontológicas.

Percebemos que a sequência didáctica implementada foi também profícua no crescente envolvimento na aprendizagem, pelo que será útil a sua implementação em outros contextos de aula, realizando os ajustes necessários, promovendo uma reflexão planeada e por isso mais focada.

## II.2.1

**O curso de desenvolvimento de competências académicas da NOVA Escola Doutoral**

*Joana Marques, Alexandra Santos, Elsa Caetano, Guilherme Victorino, João Cordeiro, Roberto Henriques, Patrícia Rosado Pinto*

Contexto: A NOVA Escola Doutoral surge da vontade e necessidade sentida de contribuir para a excelência da formação doutoral na Universidade Nova de Lisboa. Oferece, para isso, formação complementar e transversal aos estudantes do 3.º ciclo de estudos e seus orientadores, promovendo assim a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, a partilha das melhores práticas entre os programas doutorais e a promoção da cooperação entre instituições nacional e internacionalmente.

Para tal, concebeu e oferece nove cursos de formação transversal gratuita e voluntária, entre os quais o curso Research Skills Development (Desenvolvimento de Competências Académicas), sobre o qual incide esta apresentação.

Descrição: O curso Research Skills Development (RSD) surge de uma parceria com o Imperial College London, tendo a coordenadora e a equipa de tutores escolhidos para o desenvolver na NOVA Escola Doutoral recebido formação em Inglaterra, com a equipa de tutores britânicos responsáveis pelo curso. Posteriormente à formação, a equipa preparou e adaptou o curso para os estudantes de doutoramento da NOVA. A primeira edição, realizada em Março de 2013, contou com a presença dos tutores responsáveis pelo curso no Imperial College London que a avaliaram e validaram.

O curso Research Skills Development é um curso em imersão, com a duração de três dias e três noites, que visa abordar um conjunto de competências académicas transversais, essenciais a qualquer estudante que esteja a desenvolver o seu doutoramento, principalmente aos que se encontram nos primeiros anos. A partir da simulação de situações semelhantes às que o estudante irá encontrar no seu processo de doutoramento, são treinadas, por exemplo, competências de planificação e de gestão de tempo, de comunicação (comunicar o seu tema de tese, por escrito e oralmente a diferentes tipos de audiências), competências de trabalho em equipa, em pares e individual e vivenciados momentos de reflexão sobre as experiências vividas.

Não se pretendendo substituir a uma formação em metodologias de investigação, o curso tem como objetivo uma formação global e transversal às diferentes áreas científicas de origem dos estudantes, cobrindo diferentes aspectos do processo doutoral (o planeamento, as sessões com o orientador, a apresentação do projecto), num ambiente de formação descontraído e envolvente.

A dinâmica do curso assenta numa aprendizagem de tipo experiencial, conseguida através de uma série de exercícios feitos em pequenos grupos, contextualizados e sistematizados em sessões teóricas realizadas em grande grupo.

No final do curso o estudante será capaz de demonstrar eficácia em termos das diferentes competências académicas abordadas, terminando com a apresentação de um projecto de investigação colaborativa, elaborado em pares por doutorandos de áreas científicas diversas e a realizarem o seu doutoramento em diferentes unidades orgânicas da NOVA.

Os estudantes avaliam o curso no final dos 3 dias, preenchendo um questionário de avaliação, elaborado para avaliar os cursos desenvolvidos pela NOVA Escola Doutoral que engloba aspectos como a qualidade e utilidade das actividades desenvolvidas para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, recursos, estruturas de apoio, duração do curso e corpo docente.

Os estudantes são avaliados ao longo do curso, sendo apreciadas a participação, colaboração, pertinência das intervenções, capacidade de reflexão e de feedback e a capacidade de gestão do tempo e, no final, através da avaliação de uma reflexão final individual sobre as principais aprendizagens realizadas.

Resultados: Foram já realizadas nove edições em que participaram 199 estudantes de um universo de 2000 inscritos em doutoramento.

No geral, os estudantes consideram que o curso foi útil e muito pertinente para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, na medida em que lhes forneceu ferramentas e possibilitou o treino de competências essenciais para a realização do seu doutoramento e, muito importante também, lhes permitiu conhecerem e partilharem experiências análogas às vivenciadas num doutoramento com colegas da sua e de outras unidades orgânicas.

Eventual transferibilidade da prática: A necessidade de desenvolvimento, nos estudantes de doutoramento, de competências complementares às competências científicas que adquirem nas suas áreas de investigação, assim como a avaliação que têm feito do curso de Research Skills Development parecem apontar para a pertinência e utilidade

de uma formação que se propõe global, na medida em que põe em contacto estudantes de diferentes áreas científicas, idades e fases de doutoramento, não apenas durante o curso mas depois (os estudantes continuam a comunicar uns com os outros e alguns, inclusivamente, prosseguiram em conjunto projectos iniciados em actividades do curso).

O carácter interdisciplinar do curso RSD e a sua realização noutros contextos e noutros países levam-nos a apostar nas suas potencialidades e elevado grau de transferibilidade.

## II.2.2

**Design Thinking para doutorandos – relato de uma experiência da NOVA Escola Doutoral**

*Guilherme Victorino, Joana Marques*

Contexto: A NOVA Escola Doutoral tem como público-alvo os estudantes de doutoramento da Universidade e seus supervisores e surge da vontade e necessidade sentida de contribuir para a excelência da formação doutoral da NOVA, de oferecer formação complementar e transversal aos estudantes do 3.º ciclo de estudos e aos orientadores, reforçando a sua formação pessoal e profissional, de promover a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, criando um espaço aberto de discussão e criatividade e de fomentar a partilha das melhores práticas entre os programas doutorais, promovendo a cooperação interinstitucional, a nível nacional e internacional.

Para tal, concebeu e oferece nove cursos de formação transversal, voluntária e gratuita. Desses cursos, destacamos o de Design Thinking sobre o qual incide esta comunicação.

Descrição: O curso Design Thinking oferecido pela NOVA Escola Doutoral desde Abril de 2014, pretende dar a conhecer esta metodologia de resolução de problemas utilizada sobretudo em contexto empresarial e possibilitar a experiência dos estudantes de doutoramento da NOVA Escola Doutoral na resolução de um desafio dado e de outro criado em pequenos grupos a partir dos seus próprios projectos de investigação. Pretende-se, assim, que os estudantes compreendam que a metodologia de Design Thinking pode fazer a diferença na medida em que se desenvolve em torno de um modo de pensar divergente que permite transformar aquilo que parecem problemas ou desafios difíceis em oportunidades para conceber soluções novas, relevantes e com um impacto positivo.

A metodologia de Design Thinking assenta em três premissas:

1. Centra-se na pessoa, isto é, foca-se em desenvolver uma profunda empatia e conhecimento das pessoas e das suas necessidades reais (é por isso também contextual) e motivações;
2. É colaborativo por acreditar que a articulação de diversas perspectivas reforça a criatividade da solução encontrada;
3. É optimista, na medida em que acredita que todos podem contribuir enriquecendo as soluções que levam à mudança e à inovação.

Neste curso de 2 dias os estudantes trabalham permanentemente em equipa e desenham um projecto inovador do princípio ao fim com o intuito de encontrar uma resposta inovadora e criativa para um determinado desafio passando, assim, por todas as etapas que caracterizam a metodologia de Design Thinking.

Estas actividades são enquadradas e realizadas à medida que se vai passando por cada uma das três etapas do processo.

Os estudantes começam por identificar problemas e oportunidades que motivam a procura de novas ideias. Definem o desafio, as estratégias de observação de utilizadores e a formação e criação de novos conhecimentos (Etapa 1 – Inspiração), numa segunda etapa – a da Idealização – geram e debatem em grupo diferentes ideias que serão potencialmente a resposta ao seu desafio, sintetizam-nas e classificam-nas para, finalmente, na terceira fase – Implementação – fazerem a passagem das ideias abstractas para a realidade, experimentando, criando guiões e preparando apresentações que vão iluminar e ajudar a afinar a solução de futuro. Posteriormente, no âmbito de um projecto colaborativo, experimentam integrar a metodologia de Design Thinking nos seus projectos de investigação e de empreendedorismo, fazendo de novo o percurso das 3 etapas desta metodologia e apresentando para cada etapa os resultados alcançados e, finalmente, a solução encontrada.

Os estudantes avaliam o curso no final dos 2 dias preenchendo um questionário de avaliação, criado para avaliar todos os cursos desenvolvidos pela NOVA Escola Doutoral e que incide em aspectos como a qualidade e utilidade das actividades desenvolvidas para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, os recursos, as estruturas de apoio e a duração e o corpo docente.

Os estudantes são avaliados ao longo do curso, sendo apreciadas a participação, capacidade de colaboração e de aceitação da perspectiva do outro, capacidade de integração e reflexão sobre uma metodologia nova para si. O produto a avaliar é ainda o projecto de Design Thinking criado em grupo.

#### Resultados

Até ao momento, foram realizadas três edições em que participaram 58 estudantes de todas as unidades orgânicas da UNL (maioritariamente da Faculdade de Ciências e Tecnologia) de um universo de 2000 inscritos em

doutoramento.

A análise dos questionários de avaliação preenchidos pelos estudantes no final de cada edição revela que a grande maioria se considerou satisfeita com a qualidade da experiência de aprendizagem nesta unidade curricular e que a mesma contribuiu largamente para o seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Eventual transferibilidade da prática

São largamente conhecidos, sobretudo em contexto empresarial, os benefícios da utilização da metodologia de Design Thinking e a avaliação feita pelos estudantes até ao momento, leva-nos a considerar que a maioria dos aspectos inerentes podem ser transferidos para outros contextos, nomeadamente, o contexto académico.

## II.2.3

**Centro de Estudos Teatrais da Universidade do Porto: ensino e investigação do Teatro na Faculdade de Letras**

*Cristina Marinho, Nuno Pinto Ribeiro, Francisco Topa*

A partir da exposição da formação deste Centro interdisciplinar, nascido em 2006, no seio do IRICUP, propondo-se desenvolver a investigação e docência articuladas da Arquitectura, Teatro e Direito na ligação de três Escolas da Universidade do Porto, consideraremos:

1. os obstáculos institucionais a este desenvolvimento, como expressão também das limitações pedagógicas no quadro universitário português e portuense
2. as realizações do Cetup
  - 2.1 na experiência do Mestrado de Texto Dramático Europeu, cruzamento singular do meio artístico português e de docentes e investigadores da UP
    - 2.1.2. a mais valia pedagógica deste cruzamento na troca de competências que descreveremos
  - 2.2 no progresso dos currícula da UP e na dinamização entre as Suas Escolas
  - 2.3 na apreciação internacional por esta aproximação interdisciplinar consolidada

Fundamentaremos e ilustraremos estas direcções, no sentido de enquadrarmos esta acção no panorama histórico internacional dos Estudos de Teatro: finalmente, destacaremos a importância pedagógica global da Educação para as Artes.

## II.2.4

**Matemática Fora de Portas***Amélia Caldeira, Alzira Faria*

“Matemática Fora de Portas” é um projeto do Departamento de Matemática do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) tendo como parceira a Câmara Municipal do Porto (CMP) através do programa Porto de Futuro (programa educativo da CMP que assenta em parcerias entre escolas e empresas).

O projeto foi planeado em 2012 e tem como objetivo principal contribuir para a motivação e o sucesso escolar na unidade curricular de matemática, transformando a experiência da aprendizagem e alargando oportunidades e perspetivas.

O projeto “Matemática Fora de Portas” promove a aproximação entre a matemática ensinada numa sala de aula e a matemática aplicada à vida real. Implementa atividades desenhadas em torno de vetores de atuação estruturantes no sentido de desenvolver o gosto pela matemática, a sua aprendizagem dinâmica. É constituído por diversas atividades:

- Atividade “Matemática Fora de Portas”: realização de aulas de matemática fora do edifício escolar, aproveitando outros espaços e contextos da cidade. Assegura a consolidação dos conceitos matemáticos usando como suporte recursos e materiais do dia-a-dia (monumentos, edifícios, tráfego, ...) desenvolvendo, deste modo, a capacidade de raciocínio e de resolução de problemas.

- Atividade “Matemática Fora de Horas”: falar de matemática em horas não convencionais e em ambiente informal. Assegura o reconhecimento e aplicação de modelos matemáticos em contexto da vida real, nomeadamente, estima-se a quantidade de álcool no organismo. Os alunos são confrontados com a importância da matemática na prevenção/resolução de problemas reais.

- Atividade “Matemática, por onde andas?”: com o objetivo de uma melhor integração académica dos estudantes recém-chegados ao ISEP, mostra-se que a matemática é uma unidade curricular transversal às diferentes unidades curriculares. Abordagem de conceitos matemáticos necessários para aplicações em engenharia e posteriormente a sua aplicação prática – o conhecimento aplicado.

O projeto Matemática Fora de Portas está em crescimento e estão a ser projetadas novas atividades para serem implementadas em 2014 e 2015.

Constituem objetivos deste projeto:

- contribuir para o sucesso escolar da unidade curricular de matemática aprofundando e intensificando a interação entre a escola e o mundo real;
- fomentar uma atitude positiva relativamente à aprendizagem da matemática;
- promover o gosto pela unidade curricular de matemática, contribuindo para o sucesso escolar dos jovens e, futuramente, o sucesso na sua carreira profissional e na sua vida pessoal;
- revelar a matemática presente no quotidiano.

A atividade “Matemática Fora de Portas” foi implementada em 2013 por uma equipa de docentes do Departamento de Matemática do ISEP. Nas duas edições (2012/13 e 2013/14) participaram cerca de 1600 alunos das escolas do Porto. Estas aulas foram concebidas em função do estágio de desenvolvimento dos alunos, realizadas ao ar livre e incidiram sobre dois temas: Organização e tratamento de dados, e geometria no meio envolvente.

Sobre o tema “Organização e tratamento de dados”, usou-se como pano de fundo a Avenida dos Aliados, com o objetivo de estudar o tráfego automóvel. A aula foi finalizada com uma visita ao histórico edifício da Câmara Municipal do Porto, onde os alunos contactaram com a utilização que se faz da estatística no Centro de Controlo de Tráfego da cidade.

O cenário utilizado para o tema “Geometria no meio envolvente” foi a Praça de Mouzinho de Albuquerque, mais conhecida como Rotunda da Boavista. Recorrendo à Casa da Música e à sua envolvente, estudou-se geometria e grandezas geométricas. A aula culminou com uma visita guiada à Casa da Música onde os alunos puderam constatar que, aliando a matemática a uma grandiosa obra de Engenharia Civil, foi concebido aquele que é considerado um dos melhores edifícios do mundo.

No final de 2013 o projeto foi alargado e introduziu-se a atividade “Matemática Fora de Horas”. Sobre o tema “taxa de alcoolemia”, em horas não convencionais e em ambiente informal falou-se de matemática. Utilizou-se a noção

de proporção e de função para calcular a hora certa de voltar para casa em segurança. Nesta atividade contou-se com a presença da Polícia de Segurança Pública – Comando Metropolitano do Porto através do Programa Escola Segura.

A particularidade do projeto “Matemática Fora de Portas” revela-se no enriquecimento dos saberes académicos através de experiências vividas a partir de realidades concretas.

O carácter inovador e criativo contribuiu para o sucesso desta iniciativa. “Matemática Fora de Portas” permite que os alunos desenvolvam uma atitude positiva e o gosto pela aprendizagem da unidade curricular de matemática. Permite agregar e unificar conceitos e linhas de raciocínio, adaptar métodos e resultados conhecidos a novos contextos.

O projeto “Matemática Fora de Portas” foi premiado, em dezembro de 2013, pelo Ensino de Futuro 2013 – Escolas para o SÉCULO XXI, na categoria “Inovação Pedagógica”. Esta distinção reconhece o contributo deste projeto para a integração efetiva de estratégias e metodologias criativas no contexto de ensino-aprendizagem ([www.ensinodofuturo.org/page/premios-edf-1](http://www.ensinodofuturo.org/page/premios-edf-1)).

O projeto “Matemática Fora de Portas” foi amplamente divulgado pelos meios de comunicação social (RTP, TVI, Porto Canal, RR, Primeiro de Janeiro, JN, entre outros). Foi ainda criada uma página da internet, [www.isep.ipp.pt/matematicaforadeportas](http://www.isep.ipp.pt/matematicaforadeportas), onde se partilha este projeto com todos os interessados.

Em todas as atividades realizadas efetuou-se um questionário de avaliação. Aferiu-se que os envolvidos, que responderam, manifestaram-se na grande maioria dos casos Muito satisfeitos com as atividades nas quais participaram, sendo as suas expectativas superadas.

## II.3.1

**Aprender a tomar decisões: utilização de estudos de caso na unidade curricular de investigação operacional***Emília Malcata Rebelo*

Nesta comunicação vou apresentar e partilhar uma experiência pedagógica que tem sido desenvolvida nas aulas da unidade curricular de Investigação Operacional do Mestrado Integrado em Engenharia Civil nos últimos anos letivos, que consiste na tomada de decisões fundamentadas, como resposta a problemas mal estruturados (apresentados em estudos de caso).

É crescentemente reconhecida a importância do binómio ensino/aprendizagem, e do desenvolvimento de competências transversais no Ensino Superior. Neste âmbito, os objetivos, programas, conteúdos e métodos de ensino de cada uma das unidades curriculares têm de ser encarados dentro de uma perspetiva global e abrangente, orientados para as necessidades profissionais das sociedades, e inseridos na estratégia de melhoria da qualidade, dando ênfase ao desenvolvimento de capacidades e competências capazes de afirmar os nossos estudantes como futuras forças vivas de decisão e de ação.

Os objetivos da unidade curricular de Investigação Operacional consistem em contribuir para que os estudantes desenvolvam capacidades/métodos de resolução de problemas concretos (processos de tomada de decisões) e competências para identificar e abordar de forma hábil e estruturada problemas de decisão, construir modelos de problemas de decisão, usar métodos quantitativos na obtenção de soluções para os problemas construídos (como suporte para decisões fundamentadas), bem como usar a informação extraída dos modelos para induzir e motivar mudanças concretas.

Assim, no âmbito desta unidade curricular é proposto o desenvolvimento de um estudo de caso em grupo (grupos de 3 alunos) que visa desenvolver nos estudantes um conjunto de capacidades e competências que suportam um processo concreto de tomada de decisões: pesquisa e recolha de informação, sistematização e organização de raciocínios, coordenação, argumentação, e apresentação fundamentada de opiniões. Este trabalho visa estabelecer uma ligação direta entre a metodologia e a estruturação racional de decisões desenvolvido na unidade curricular de Investigação Operacional e a realidade concreta, em temas atuais e de interesse geral. Faz-se apelo não só ao conjunto de conhecimentos adquiridos em várias unidades curriculares do respetivo curso, como também à capacidade de raciocínio lógico e de avaliação crítica dos acontecimentos, requerendo uma visão estratégica, global e integrada da realidade envolvente.

No ano letivo de 2013/2014, o trabalho consistiu em solicitar que os grupos de estudantes ajudassem o Presidente da Câmara Municipal do Porto a tomar uma decisão em relação à Casa Manoel de Oliveira (vazia e a degradar-se), assente numa reflexão estratégica centrada na relação entre a filmografia deste importante realizador e a cidade do Porto. Este tema de grande atualidade tornou-se, ainda, mais interessante porque, durante o período de desenvolvimento dos estudos de caso foi estabelecido um protocolo entre a Câmara Municipal do Porto e a Fundação de Serralves para a construção de um novo espaço destinado a acolher o espólio de Manoel de Oliveira.

Trata-se de um problema mal estruturado, isto é, o caminho a seguir no processo de resolução/decisão não é definido com antecedência. Os estudantes vão ter, então, que: (a) relacionar a metodologia da Investigação Operacional com a realidade concreta; (b) identificar e selecionar a informação relevante; ou desenvolver processos de obtenção de informação adicional; (c) modelizar/projetar racionalmente os problemas de modo a obter respostas eficientes e eficazes; (d) desenvolver a capacidade de análise crítica da envolvente aos processos de tomada de decisões (através da seleção da informação relevante, sua coordenação, e adaptação dos parâmetros dos modelos à realidade, ajustando eficientemente as suas condições de aplicabilidade e racionalizando os resultados esperados); (e) desenvolver competências de pesquisa, investigação, e estruturação de conhecimentos; e (f) desenvolver capacidades e competências de gestão, que suportam um processo concreto de tomada de decisões.

Embora inicialmente a maioria dos estudantes se sintam “perdidos”, o tipo de problema colocado leva-os a organizarem um processo de resolução e a empenharem-se progressivamente no trabalho, culminando com a sua apresentação e discussão em aula, altura em que os estudantes “se encontram” com os objetivos do estudo de caso efetuado.

Este tipo de metodologia de ensino/aprendizagem é facilmente aplicável a outros domínios científicos e a outros contextos, atendendo à importância do desenvolvimento em todos os estudantes de capacidades concretas e fundamentadas de tomadas de decisão. Estas incluem, para além do desenvolvimento da capacidade de estruturar e de resolver problemas, outras diversas vantagens como sejam o desenvolvimento de capacidades de liderança, de coordenação e interação, e de uma visão mais estratégica, transversal e inter-relacionada dos problemas.

## II.3.2

**A metodologia PBL num projeto multidisciplinar no ISEP***Conceição Viterbo, Alexandra Costa, José Magalhães, Mafalda Ferreira*

A participação do estudante nas tarefas académicas está sobretudo dependente do seu grau de motivação e o resultado é expresso na qualidade dos resultados obtidos (Fry, Ketteridge & Marshall, 2009).

Sabemos que as novas metodologias pedagógicas no ensino superior favorecem a participação ativa e motivada dos estudantes nos conteúdos de aprendizagem, promovendo a interação entre o aluno e o processo de aprendizagem. É neste contexto e usando a metodologia PBL, que procuramos, através de um projecto multidisciplinar, melhorar a aprendizagem dos alunos do ensino superior.

Tendo como pano de fundo o exposto, desenvolvemos no ISEP um projeto multidisciplinar que incluiu a promoção quer das competências técnicas, quer das soft skills. Tal projeto envolveu as unidades de matemática, laboratórios de matemática e métodos de trabalho em engenharia e teve como objetivo o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, que intervêm num contexto de simulação real, e o desenvolvimento de competências associadas a métodos de trabalho, concretamente a gestão de projetos.

O projecto foi desenvolvido com alunos do 3º ano da licenciatura em Engenharia Eletrotécnica, teve a duração de aproximadamente um semestre e foi implementado na unidade curricular de métodos de trabalho em engenharia.

Para a avaliação do projeto, realizaram-se avaliações quer diagnóstica, quer final, (assentes na identificação do nível de conhecimentos e do grau de importância de um conjunto de competências técnicas e de competências transversais), através de questionários de avaliação e, no final do semestre, através de focus group.

As principais conclusões, que reforçam a aplicabilidade do projeto neste e em outros cursos, apontam para o facto de os alunos revelarem maior motivação e entenderem como útil o modelo de trabalho de aprendizagem baseado numa situação real, sugerindo uma melhor articulação entre as diferentes áreas de conhecimento envolvidas no processo.

## II.3.3

**10 anos de PBL – Contributos para a Educação em Engenharia**

*Rui M. Lima, José Dinis-Carvalho, Anabela C. Alves, Rui M. Sousa, Francisco Moreira, Diana Mesquita, Sandra Fernandes, Maria Assunção Flores*

Esta comunicação tem por objetivo a divulgação e disseminação do impacto dos 10 anos da implementação da aprendizagem baseada em projetos interdisciplinares (“Project Based Learning”) no Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial, da Universidade do Minho. Procura-se documentar o trabalho desenvolvido nestes 10 anos e potenciar a sua difusão a outros contextos de Educação em Engenharia, visando fomentar processos inovadores de ensino e aprendizagem no ensino superior assentes nos princípios da interdisciplinaridade e articulação entre a formação inicial e a prática profissional.

A implementação dos projetos de aprendizagem interdisciplinares surge no Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial em 2004/05 no contexto do desenvolvimento de experiências inovadoras de preparação para a adequação do curso aos desafios propostos pelo Processo de Bolonha (Carvalho & Lima, 2006; Lima, Carvalho, Flores, & van Hattum-Janssen, 2007). Atualmente, assumem um lugar de destaque na estrutura curricular do Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial, decorrente do trabalho desenvolvido por um conjunto de professores que trabalham num ambiente colaborativo e de alunos que se comprometem com a concretização dos projetos e o reconhecem com uma mais-valia na formação inicial (Mesquita, Lima, & Flores, 2013).

Nestes projetos criam-se equipas de 7 a 9 alunos que integram as unidades curriculares (UCs) do semestre. As propostas efetuadas pelas equipas estão relacionadas, principalmente, com a articulação dos conteúdos dessas UCs, contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento das competências requeridas. As equipas têm orientação técnica por parte de professores de todas as UCs e ainda apoio por parte de um professor tutor, num processo de coordenação docente que contribui para o desenvolvimento de competências transversais de gestão de projetos, de trabalho em equipa e de liderança, de comunicação e autonomia. O PBL do semestre 1 inicia-se no primeiro dia de aulas do 1<sup>o</sup> ano e pretende integrar num projeto, os conteúdos das UCs desse semestre. Envolve UCs iniciais de engenharia e das denominadas ciências de base, num projeto que aborda a problemática da Sustentabilidade. Até ao momento, realizaram-se 11 edições destes projetos, envolvendo 62 equipas e 432 alunos. Na implementação de PBL no semestre 7, as equipas de alunos têm como objetivo desenvolver um projeto em ambiente industrial que, em termos gerais, passa por duas fases: (i) análise e diagnóstico do sistema produtivo da empresa e (ii) desenvolvimento de propostas de melhoria. O facto de lidar diretamente com empresas e com os seus problemas reais faz com que exista uma forte motivação por parte, não só dos alunos, mas também dos docentes. Até ao momento foram realizadas nove edições PBL em interação com empresas, envolvendo 17 empresas e 35 equipas de alunos, num total de 249 alunos. No âmbito desta comunicação apresenta-se um conjunto de atividades que visam divulgar o trabalho desenvolvido ao longo dos últimos 10 anos e que poderão ser aplicadas noutros contextos e noutras áreas do conhecimento, nomeadamente através da mostra de trabalhos e de experiências, com participação alargada dos agentes envolvidos nas várias edições concretizadas (e.g. alunos, antigos alunos, professores, empresas e representantes institucionais da UMinho); da realização de um workshop para professores do Ensino Superior, capaz de potenciar o desenvolvimento de um modelo para o desenvolvimento de processos de aprendizagem baseados em projetos interdisciplinares; da realização de um Livro Guia PBL baseado na agregação da experiência acumulada com o objetivo de servir de referência para consulta e, simultaneamente, como guia de implementação de processos de aprendizagem baseada em projetos interdisciplinares. Deste modo, espera-se contribuir para Educação em Engenharia, reforçando, através do exemplo apresentado, a importância de práticas de interdisciplinaridade no processo de formação inicial e o trabalho colaborativo docente como fator essencial à inovação curricular.

**Referências**

- Carvalho, D., & Lima, R. M. (2006). Organização de um Processo de Aprendizagem Baseado em Projectos Interdisciplinares em Engenharia. Paper presented at the XXXIV Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (COBENGE 2006), Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, 1.475-471.488.
- Lima, R. M., Carvalho, D., Flores, M. A., & van Hattum-Janssen, N. (2007). A case study on project led education in engineering: students' and teachers' perceptions. *European Journal of Engineering Education*, 32(3), 337 - 347.
- Mesquita, D., Lima, R. M., & Flores, M. A. (2013, 8-9 July 2013). Developing professional competencies through projects in interaction with companies: A study in Industrial Engineering and Management Master Degree. Paper presented at the Project Approaches in Engineering Education (PAEE'2013): Closing the Gap between University and Industry, Eindhoven, The Netherlands, [1-7]ID103.

## II.3.4

**Casos de estudo na área das Ciências da Educação***António V. Bento*

Contexto em que surge:

A utilização do método de casos de estudo no ensino não é nova. O método de casos de estudo surgiu na Universidade de Harvard, popularizou-se e consolidou-se na Harvard Business School, nos Estados Unidos, que há décadas utiliza este modelo como base para a pesquisa e a formação de novos profissionais. Neste contexto, “O caso permite que os alunos actuem no papel de quem decide, mas sem os riscos envolvidos na situação. Ou seja, proporciona as oportunidades de identificar, analisar e resolver problemas, enquanto ajuda a preparar para actuar melhor no mercado de trabalho” (Ferreira & Serra, 2009, p. 14).

O caso de estudo utilizado nas minhas aulas tem como objetivo essencial aplicar num nível mais prático uma matéria dada. Os alunos, em grupos, analisam, refletem e propõem soluções para o caso em estudo. Alguns casos são criados por mim próprio baseado em experiências próprias ou de colegas no terreno, outros casos são aproveitados a partir de notícias relatadas na imprensa e ainda outros são adaptados/ retirados de livros ou sites da internet.

A prática pedagógica aqui descrita é a que utilizo na disciplina de “Administração e Gestão Escolar” lecionada aos alunos do Mestrado em Ensino Básico.

Na apresentação oral, serão apresentados três exemplos de casos de estudo: um desenvolvido pelo professor/autor, outro adaptado de livros e um outro caso retirado da imprensa regional.

Descrição da prática pedagógica (objetivos, público alvo, metodologia, avaliação):

A prática pedagógica aqui descrita prende-se com a aprendizagem através de casos de estudo. Nesta situação, o público-alvo são os alunos do Mestrado em Ensino Básico, alunos do 1º ano da disciplina de Administração Gestão Escolar. Após a explanação da matéria dada numa aula, neste caso sobre o papel do líder escolar na prevenção e resolução de casos de indisciplina na escola. Na segunda parte da aula, os alunos em grupos, resolvem o caso de estudo.

O professor entrega uma folha com o caso de estudo a cada um dos grupos (4/5 elementos por grupo) e uma folha de resolução onde os elementos do grupo registam os seus nomes.

Após uma leitura individual do caso de estudo pelos elementos do grupo, gera-se uma discussão à volta do caso e depois o grupo responde às questões feitas duma maneira mais estruturada e lógica. As respostas às questões são por escrito na folha de resolução.

A avaliação é feita tendo em conta a pertinência, praticabilidade e criatividade das soluções apresentadas na resolução do caso de estudo; ainda, tem-se em consideração na avaliação a participação dos elementos dos vários grupos na análise e discussão das soluções em grande grupo.

Resultados (Já recolhidos e esperados):

Os resultados são surpreendentes. Os alunos partilham aprendizagens, experiências, resultados de pesquisas e experiências/conhecimentos de familiares e amigos. Os alunos em pequenos grupos resolvem situações reais com que os agentes escolares se confrontam no seu dia-a-dia na escola ou na sala de aula. A análise e discussão em grande grupo é de uma importância e riqueza vitais; toda a turma partilha as suas ideias, conclusões e dúvidas. O professor é o orientador e líder da discussão.

Na vida real, as soluções para problemas não são rígidas e dependem muito da criatividade e dos atores educativos. Nestes casos de estudo, as soluções, porque são discutidas e analisadas em grupo, surgem com grandes laivos de criatividade. Pretende-se aplicar a matéria dada, por um lado, mas, por outro, com a partilha de saberes e experiências, apreendem-se outros pontos de vista e cria-se espaço para a reflexão e pesquisa.

Eventual transferibilidade (aplicabilidade a outros domínios científicos, e outros contextos):

Esta metodologia de ensino e de aprendizagem pode ser aplicada em outros domínios científicos assim como em outros contextos. Por exemplo, pode ser utilizado nas áreas da gestão, medicina, direito, psicologia e educação especial. Outros contextos podem ser na avaliação intercalar ou final substituindo uma frequência ou um trabalho individual; também pode ser utilizado em determinadas disciplinas do ensino secundário.

Referências e sugestões de leitura:

Boehrer, J. (1990). Teaching with cases: Learning to question. *New Directions for Teaching and Learning*, 42: 41:57.

Ferreira, M. & Serra, F. (2009). *Casos de estudo: usar, escrever e estudar*. Lisboa: Lidel – Edições Técnicas, Lda.

Harvard Business School, Making a case: the birth of an HBS case study. Disponível em: [www.hbs.edu/corporate/enterprise](http://www.hbs.edu/corporate/enterprise). Acedido em 1 de Junho de 2014.

Klos, D. (1976). Students as case writers. *Teaching of Psychology*, 3 (2): 63-66.

## II.4.1

**Avaliação das aprendizagens no ensino superior: reflexões e alternativa para uma avaliação com mais sentido**

*Maria de Fátima Coelho Monteiro*

O presente estudo centra-se na avaliação das aprendizagens dos alunos durante o seu percurso académico, apresentando uma alternativa (avaliação-permanente) ao método mais usual (o exame final) e os seus resultados após este método ter sido aplicado a uma Unidade Curricular (UC).

Este trabalho poderá abrir caminhos para potenciais alterações dos métodos usados na avaliação, mas também permitirá promover uma reflexão, abrindo caminhos para mudanças que aproximem mais, quer os professores, quer os alunos, de uma avaliação mais eficaz e com mais sentido.

A avaliação geralmente é vista como uma acção de controlo que o professor faz para averiguar o nível de conhecimentos que o aluno atingiu. Tal avaliação é depois usada para definir se os alunos atingiram, ou não, metade dos conhecimentos exigidos, e portanto, se passam ou não à UC. Esta visão está bastante enraizada no ensino superior e tem prevalecido, na grande maioria dos casos, como a solução possível e até como a mais eficaz. É importante, no entanto, questionar se esta prática, é a mais adequada.

Um dos aspectos mais relevantes deste modelo de avaliação, é o facto de este se centrar num momento específico, numa situação pontual (o exame), fazendo assim desfocar a atenção do percurso feito, para apenas ter em conta o resultado final. Esta avaliação é uma forma de controlo: controla-se no exame se o aluno atingiu ou não os mínimos exigidos. No entanto, é uma forma de controlo ilusória, pois o número de alunos que copiam nos exames é significativo. Também é necessário ter em conta que é muito frequente o recurso à “mecanização” dos saberes, sem que estes tenham de facto sido integrados como conhecimento. Esta prática leva a que os saberes, “mecanizados” na pressão da época de exames, sejam rapidamente “descartados” pois não criaram raízes nem sentido para o aluno: foram usados apenas para atingir a nota mínima necessária.

Para promover uma mudança que se traduza na construção de uma avaliação com mais sentido no ensino superior, é necessário que a avaliação tenha como objectivo fazer parte do processo de construção do conhecimento, e não apenas de um controlo final. Esta nova metodologia implica que a avaliação seja uma prática permanente na relação professor/aluno e não uma prática pontual como a avaliação-controlo. A avaliação passa a centrar-se na sua função de instrumento de orientação da caminhada e não como fim da caminhada.

Os objectivos pretendidos com esta metodologia de avaliação (avaliação-permanente) são:

- melhorar os níveis de integração dos conhecimentos da UC em causa;
- minimizar o recurso à mecanização dos saberes;
- aumentar o empenho dos alunos durante as aulas ao longo do semestre;
- co-responsabilizar os alunos pelo seu estudo e aprendizagem;
- minimizar o recurso a fraude durante a avaliação;
- aumentar a fiabilidade dos resultados da avaliação;
- promover a formação ética dos alunos;
- proporcionar aos alunos uma contínua orientação nos seus estudos;
- incentivar o estudo contínuo dos conteúdos abordados;
- permitir ao docente ter um feedback sobre a aprendizagem dos alunos;
- aumentar o sentido da avaliação, quer para o docente, quer para os alunos.

A metodologia em estudo foi aplicada (em 2013/2014) à UC de Análise de Circuitos, que faz parte do 1ºano da Licenciatura em Eng.ª Biomédica, leccionada no Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (IPC), na qual se aplicou a avaliação-permanente, que passou a ser uma prática constante e integrada nas aulas. A avaliação foi composta por várias alternativas, perdendo o carácter “opressor do exame”, e permitiu ao próprio aluno ir verificando as suas aprendizagens e a sua evolução.

A avaliação passou a ser uma prática quase diária, que fazia parte da maioria das aulas. Era composta por

várias metodologias como, por exemplo, questões para serem respondidas em casa, questões curtas para serem respondidas no final da aula (ou no início, se dissessem respeito à aula anterior). As questões respondidas nas aulas podiam ser respondidas lado a lado com os restantes colegas e sem o carácter de exame, ou podiam ser mais formais e apenas com um aluno por mesa. Podiam ainda ser com consulta do próprio caderno, dos colegas, ou sem consulta.

Os resultados eram fornecidos aos alunos na forma de uma orientação para o seu estudo e em cada avaliação era dado aos alunos a possibilidade de “recuperarem” os resultados obtidos em avaliações anteriores. Desta forma, esta metodologia de avaliação ganhou mais sentido e tornou-se parte integrante e permanente do processo de construção dos saberes.

Os resultados obtidos mostram que a aplicação deste método, embora muito mais trabalhoso para os professores, é muito benéfico e as notas dos alunos comprovam isso mesmo. Salienta-se a substancial melhoria de 25,5% para 70,96% na percentagem dos alunos aprovados na época “normal”, no ano 2012/2013 e 2013/2014, respectivamente. É ainda relevante ter em conta que no ano lectivo de 2013/2014, com a avaliação permanente, 60,7% dos alunos obtiveram aprovação “por frequência”, pelo que não necessitaram de ir a exame final.

É também muito importante ter em conta o perfil das notas obtidas, sendo que em 2012/2013 a média das aprovações era de 10,75 (a nota mais elevada foi de 14) e com a avaliação-permanente passou para 13,25 (a nota mais elevada é de 18), tendo-se verificado uma clara melhoria da distribuição das notas. Notou-se também um maior empenho e interesse por parte dos alunos.

Esta metodologia mostrou ser muito adequada para UC’s de carácter objectivo, podendo incluir uma forte componente técnica e matemática, pelo que se enquadra fortemente, por exemplo, nos cursos de Engenharia. No entanto, a sua aplicabilidade pode ser estendida a qualquer outra área do conhecimento.

## II.4.2

**Autoavaliação em blearning: potencialidades para monitorização da aprendizagem dos estudantes***Marina duarte*

O desenvolvimento da autonomia dos estudantes enquanto aprendentes, é um dos objetivos do ensino superior de modo a que estes se possam tornar aprendentes eficazes e eficientes, capazes de aprender continuamente ao longo da vida e de contribuir ativamente para o desenvolvimento de uma sociedade assente na informação e no conhecimento. Complementando o ensino presencial com sistemas de gestão de aprendizagens (b-learning) é possível proporcionar meios que incentivem a mudança de um processo ensino-aprendizagem centrado no ensino, para um outro mais centrado na aprendizagem e nos estudantes, pois o recurso a sistemas de gestão de aprendizagens (Learning Management Systems-LMS) oferece um conjunto de possibilidades facilitadoras para a criação de um ambiente promotor da autonomia na aprendizagem, entre as quais se incluem um número alargado de instrumentos e funcionalidades de autoavaliação, mesmo que usados numa perspetiva mais instrucional, que os combine com o ensino presencial (Camerino, 2011). A utilização de avaliação eletrónica conjuntamente com ensino presencial é, segundo Gomes (2009), uma mais-valia, na medida em que possibilita aos alunos a oportunidade de terem, em qualquer momento do seu percurso escolar, acesso a processos de avaliação com funções de autoregulação e de avaliação formativa, apesar de poderem ser limitados no que concerne à avaliação de aspetos como a capacidade de reflexão crítica, de análise e de síntese. Nem todos os autores concordam com a existência desta limitação nos testes de escolha múltipla. Leclercq (2001) sugere, por exemplo, o recurso a perguntas de solução geral implícita como uma forma de melhorar a vigilância cognitiva, contrariando a tendência mecânica de responder às perguntas, em oposição ao espírito crítico, de análise e avaliação da formulação do problema, que é promotor de flexibilidade cognitiva. Neste tipo de perguntas de escolha múltipla, é apresentado um conjunto de soluções, tendo o respondente de escolher a sua resposta entre as seguintes alternativas: NENHUMA das soluções propostas; TODAS as soluções propostas; Não é possível determinar qual é a melhor solução por ausência de dados; A pergunta é ABSURDA, pelo que não faz sentido tentar encontrar a solução. Ou seja, as soluções possíveis são sempre as mesmas e de carácter geral. Por outro lado, o recurso a testes de escolha múltipla através de LMS alivia a sobrecarga de trabalho para o professor, que resulta do aumento dos momentos de avaliação, também permitindo que o feedback seja automático e imediato e que o aluno o obtenha quando pretender e sem depender diretamente da disponibilidade do professor. Pode-se assim afirmar que os testes de escolha múltipla através de LMS são uma forma eficaz de incentivar os alunos a fazerem a sua própria autoavaliação, o que constitui um elemento essencial do processo ensino-aprendizagem, uma vez que Hattie (2009), a partir da análise de alguns milhares de estudos sobre o ensino, concluiu que o fator que mais influencia o desempenho escolar do aluno é a autoavaliação do aluno (magnitude 1,44).

Num estudo realizado com estudantes a frequentar uma unidade curricular de uma licenciatura em engenharia mecânica do ensino superior politécnico em regime de b-learning, recorreu-se a instrumentos de autoavaliação, que incluíam perguntas de solução geral implícita, através de um sistema de gestão das aprendizagens (moodle), como forma de incentivar o estudo e o acompanhamento das matérias de um modo autónomo, procurando melhorar o desempenho académico dos estudantes, através da monitorização contínua da sua aprendizagem, na medida em que Biggs (1999) afirma que a avaliação formativa é inseparável do ensino e que a efetividade dos diferentes métodos de ensino está diretamente relacionada com a sua capacidade de fornecer feedback formativo, que ajude os alunos a monitorizar a sua própria aprendizagem.

Neste estudo procurou-se averiguar em que medida a classificação (meramente indicativa e sem qualquer influência na classificação final da unidade curricular) obtida na realização de atividades de autoavaliação formativa implementadas num LMS constituía um bom preditor da classificação final, de modo a avaliar o seu potencial como ferramenta de monitorização (para estudantes e professores) da aprendizagem dos estudantes, possibilitando a identificação atempada de estudantes com dificuldade e a necessitar de apoio ou de recursos didáticos adicionais; e a sinalização de conteúdos ou temáticas menos bem compreendidas e a necessitar de reforço.

Verificou-se que a aprovação na unidade curricular é beneficiada pela realização da autoavaliação, que as classificações finais dos estudantes que realizaram a autoavaliação são superiores às dos que não a realizaram e esta diferença é estatisticamente significativa, e que a classificação da autoavaliação é um preditor significativo da classificação final, havendo uma associação positiva muito alta entre ambas.

O tipo de atividades realizadas não se restringe a nenhum domínio científico, podendo ser aplicada a qualquer contexto. Os dados reportam-se a um ano letivo.

## II.4.3

**Avaliações sumativas feitas por computador: centenas de estudantes e poucas máquinas**

*Daniel Moura, Margarida Amaral, Milton Severo*

Se houver mais estudantes do que computadores nas salas usadas para as avaliações, pode-se recorrer à divisão do curso por turnos. Torna-se porém necessário estabelecer um método de equiparação entre as diferentes formas do teste. Os métodos de equiparação mais robustos baseiam-se na teoria da resposta aos itens que só é válida para grandes amostras. Para ultrapassar este problema, Livingston e Kim (2009) propuseram um método a que chamaram do arco de círculo para equiparações com pequenas amostras. O objetivo deste trabalho foi testar em condições reais este método para fazer equiparações entre turnos de estudantes divididos por dois dias de avaliações sumativas.

Os estudantes da unidade curricular de Farmacologia I do mestrado integrado de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto foram distribuídos aleatoriamente por quatro formas do mesmo teste sumativo constituído por 70 perguntas de 5 hipóteses construídas de acordo com as recomendações do National Board of Medical Examiners (Case e Swanson, 2003). Duas formas diferentes do teste foram usadas no primeiro dia, uma de manhã (n=68) e outra à tarde (n=70). Duas outras formas foram usadas no dia seguinte, de manhã (n=74) e de tarde (n=68). Um subconjunto de 20 perguntas (perguntas-âncora) foi incluído nas 4 formas. As perguntas foram dadas aos estudantes por computador por ordem aleatória. As notas foram atribuídas numa escala de 0 – 20 valores com correção pela probabilidade de acerto ao acaso (Frary, 1988). A comparação das notas entre os diferentes turnos foi feita por ANOVA. Os estudantes foram previamente informados de que seria feita uma equiparação pelo método do arco de círculo de Livingston e Kim (2009) tomando o turno mais bem classificado como referência. O valor alfa de Cronbach foi também calculado para cada forma do teste.

Os resultados mostram que as perguntas-âncora são estáveis no mesmo dia, mas não o são do primeiro para o segundo dia. Os estudantes foram capazes de as identificar e passaram essa informação para os colegas avaliados no segundo dia. Observou-se uma melhoria artificial de notas no segundo dia. Por isso, foi necessário introduzir a equiparação de notas para se manter a lisura da avaliação. Usou-se para isso a forma não ancorada do arco de círculo, que se mostrou adequada: 1) houve pequenos aumentos das notas entre as diferentes formas do teste; 2) os limites da escala (0-20 valores) não foram alterados; 3) o método foi bem aceite pelos estudantes.

Em conclusão, o método do arco de círculo mostrou-se adequado para a equiparação de notas sempre que for necessário submeter os estudantes a diferentes formas de um teste. Se as provas durarem mais de um dia o método a escolher é o da equiparação não ancorada.

#### Referências

Case SM, Swanson DB (2003) Constructing written test questions for the basic and clinical sciences . 3rd edition, revised. National Board of Medical Examiners, Philadelphia, PA, USA

Frary RB (1988) Formula scoring for multiple-choice tests (correction for guessing). ITEMS, Instructional Topics in Education Measurement, National Council on Measurement in Education, pp 33-38

Livingston SA, Kim S (2009) The circle-arch method for equating in small samples. Journal of Education Measurement 46:330-343

## II.4.4

**Perceções das práticas de avaliação formativa e sumativa no ensino superior**

*Carlos Barreira, Ana Lino, Graça Bidarra, Frederico Monteiro*

**Contextualização**

No ensino superior tem predominado uma avaliação dita tradicional, ou seja, sumativa, servindo esta modalidade, a maior parte das vezes, para verificar o aproveitamento dos estudantes numa dada unidade curricular, tendo apenas uma função classificatória (Pastor, 2009). É necessário, assim, que a avaliação assuma uma dimensão formativa, devendo estar centrada nos estudantes e nas suas aprendizagens para que, deste modo, sejam os próprios a regulá-las através da autoavaliação (Barreira, et al. 2006). Mais do que pensar que a avaliação tem uma função sumativa ou formativa, Martins (2008) refere que estas modalidades devem ter uma relação de complementaridade quanto à regulação das aprendizagens dos alunos.

Apesar das inúmeras vantagens associadas à avaliação formativa, a avaliação sumativa apresenta-se como a modalidade mais funcional (Lombardi, 2008), face ao número elevado de alunos no ensino superior e às restrições de tempo dos docentes, que assumem outras funções além da atividade letiva.

De acordo com Ureña Ortín, et al. (2009), a maioria dos estudantes considera os processos e práticas de avaliação formativa mais justos e menos ameaçadores do que os exames tradicionais, incentivando uma cultura de participação e colaboração. Por outro lado, parecem preferir uma avaliação justa com uma carga de esforço e trabalho razoável, mas que se relacione com o mundo real e o exercício da profissão (Lombardi, 2008), o que implica por parte dos professores a partilha e o esclarecimento dos critérios que regulam a avaliação das aprendizagens.

**Objetivo e metodologia**

Este estudo, integrado no projeto AVENA – Avaliação, Ensino e Aprendizagens no Ensino Superior em Portugal e no Brasil: Realidades e Perspetivas, tem como objetivo verificar as diferenças entre as perceções de docentes e estudantes no que diz respeito à avaliação das aprendizagens.

A amostra é constituída por 1404 participantes, pertencentes à Universidade de Coimbra, dos quais 250 (17,8%) são docentes e 1154 (82,2%) estudantes, que responderam a um inquérito por questionário via online.

O questionário desenvolvido, no âmbito do projeto AVENA, é composto por três dimensões de 15 itens cada, o que perfaz um total de 45 itens. A primeira diz respeito ao ensino, a segunda à aprendizagem e a terceira à avaliação, sendo esta última objeto de análise do presente estudo empírico.

As respostas aos itens foram dadas numa escala de tipo Likert composta por 4 níveis: Discordo Totalmente (DT), Discordo (D), Concordo (C) e Concordo Totalmente (CT), a que correspondem os valores -2, -1, 1 e 2, respetivamente.

**Resultados**

Os dados apurados resultam da comparação das médias obtidas pelos docentes e estudantes, no sentido de averiguar se existem diferenças entre as suas perceções face à avaliação das aprendizagens.

Neste sentido, podemos verificar que tanto docentes como estudantes percecionam a avaliação como sendo predominantemente sumativa, tendo esta uma função de atribuição de classificações, ainda que os estudantes mais do que os professores. Com efeito, os professores mais do que os estudantes atribuem algum potencial formativo à avaliação, no sentido desta contribuir para que os estudantes se consciencializem das suas dificuldades e/ou dos seus progressos na aprendizagem, criando oportunidades para que os estudantes clarifiquem e /ou questionem os juízos formulados acerca das aprendizagens. No entanto, professores e estudantes divergem quanto à questão da avaliação orientar os alunos a aprenderem melhor, pois enquanto os professores concordam, os estudantes discordam em média desta afirmação, embora os estudantes concordem enquanto os professores discordam em média, de que as informações resultantes da avaliação são utilizadas pelos estudantes para orientarem as suas formas de estudar. Constata-se, igualmente, que, em média, enquanto os professores concordam os estudantes discordam que os testes ou exames finais são a melhor forma de conhecer o que os estudantes sabem e são capazes de fazer. Por outro lado, os professores mais do que os estudantes consideram que é utilizada uma diversidade de tarefas ou instrumentos no processo de avaliação.

Estes resultados, sobre as perceções dos docentes e estudantes, podem vir a ter repercussões quer no plano das políticas quer das práticas de avaliação das aprendizagens no ensino superior.

## II.5.1

**Consultório Digital de Matemática: sistema de avaliação formativa online em engenharia**

*Manuel Joaquim Oliveira, Ana Freitas, Paulo Garcia*

O Processo de Bolonha constituiu um motivo de reestruturação do Ensino Superior, acarretando mudanças significativas no que concernem as práticas pedagógicas (Brennan et al, 2008; Leite et al 2009). Temos assistido por isso, nas instituições de ensino superior, à estimulação da experimentação educativa de novos métodos que promovam o sucesso da aprendizagem e que contribuam para a construção de uma cultura de qualidade.

Tendo sempre em vista este propósito, em outubro de 2012 iniciou-se, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), a implementação de um projeto designado por 'Consultório Digital de Matemática' (CDM), cuja finalidade era o aumento do sucesso educativo nas unidades curriculares (uc's) da área de matemática e que envolve mais de duas centenas de estudantes.

O programa, assente numa estratégia de ensino à distância, disponibiliza através da plataforma moodle, para cada uc, para além de materiais pedagógicos (apontamentos, exercícios e casos de estudo) e testes com perguntas de escolha múltipla. Cada estudante pode aceder e realizar o exame onde quiser, quando quiser, tantas vezes quantas quiser, permitindo-lhe desenvolver o processo/estudo ao seu próprio ritmo. Este sistema propicia ainda o feedback (a cada questão dos exercícios e exames propostos, respondida de forma incorrecta, é mostrada a correta resolução) para orientar os estudantes no seu estudo e o esclarecimento de dúvidas 'on-time' (através do Facebook, do fórum ou de videoconferências agendadas para resolução em direto de exercícios) quando elas surgem, preparando assim os estudantes para a avaliação sumativa.

O CDM assenta assim na perspectiva que a avaliação constitui-se como parte do processo de aprendizagem e assenta implementação de uma metodologia de avaliação formativa em que as classificações dos estudantes nos testes não contam para a classificação final. O sistema não tem como função emitir juízos de valor, nem classificar o estudante, retirando da realização dos exercícios e testes os stressores comumente associados à avaliação. A prática dos exercícios e o treino de resposta a questões de escolha múltipla são assim realizados com o intuito de apoiar o estudante no seu estudo, de esclarecer dúvidas e de o preparar para a avaliação sumativa, orientando-o no seu processo de aprendizagem.

O CDM utiliza ainda o Facebook como estratégia de comunicação síncrona que visa divulgar as tarefas e exercícios, motivar o acesso dos estudantes ao moodle e para uma interação mais rápida entre docentes, monitores e estudantes. Criou-se ainda um canal no Youtube, onde regularmente se colocam vídeos abordando temas e particularidades da matéria lecionada. O surgimento em paralelo da utilização do Twitter tem como objetivo fazer com que os seus seguidores recebam de imediato, após a colocação de informação no Facebook e no Youtube, um alerta de que determinado assunto foi disponibilizado.

Esta comunicação pretende, além de descrever em que consiste o CDM, apresentar um resumo dos primeiros resultados obtidos na análise do impacto da iniciativa. Foram recolhidos alguns dados estatísticos sobre a utilização dos estudantes dos materiais e serviços disponibilizados pelo CDM, designadamente: o número de utilizadores, épocas de maiores acessos, o número de acções, o nº de resoluções de exercícios e casos, o número de (tentativas) de resolução de testes autodiagnósticos, os acessos ao fórum e videoconferências para resolução de exercícios de forma a perceber-se a motivação dos estudantes para este sistema, a forma de interação dos estudantes com o CDM e a sua satisfação com o processo e em particular com a implementação dos testes autodiagnósticos como ferramenta de apoio. De uma forma geral, foi ainda auscultada, para cada uc, a perceção dos estudantes quanto à utilidade do consultório digital como apoio à sua aprendizagem.

Pretende-se fomentar um debate assente nestes dados, discutindo a utilidade da avaliação formativa e do ensino à distância como factores potenciadores do sucesso da aprendizagem nestas uc's. De uma forma mais geral, é nossa pretensão ainda influir sobre as potencialidades e constrangimentos desta iniciativa como prática pedagógica, discutindo a sua contribuição para a construção de uma cultura de qualidade educativa em engenharia.

## II.5.2

**Prática Pedagógica na Educação a Distância: O caso do Politécnico do Porto***Paula Peres*

## Contexto em que surge

A crescente apropriação dos sistemas e tecnologias da informação tem resultado em novas práticas organizacionais e de aprendizagem. Não obstante, o recurso às tecnologias de comunicação deve ser refletido de forma a mediar o processo de aprendizagem. A mera disponibilização de computadores nas salas de aula não promove nem garante, por si só, a aprendizagem. Este cenário tem impulsionado a necessidade de avaliação sobre as melhores aproximações pedagógicas no sentido de se obter uma exploração qualificada das atuais tecnologias na construção do conhecimento. A simples replicação das práticas de educação presencial tradicional para ambientes de ensino online compromete a eficácia e até mesmo a qualidade da formação oferecida, simultaneamente desvaloriza o potencial criativo, colaborativo, personalizado e aberto que as tecnologias web podem proporcionar ao processo de aprendizagem. A procura tanto da compreensão deste fenómeno, como da identificação dos fatores críticos de sucesso e dos principais agentes condicionantes, resultou no desenvolvimento de uma metodologia de ensino/aprendizagem que está a ser aplicada com sucesso na pós-graduação em Tecnologias para a Comunicação e Inovação Empresarial, em regime de b-learning, promovida pelo Instituto Politécnico do Porto (IPP) / ISCAP. Este curso surgiu em resposta a necessidades emergentes de licenciados inseridos no mercado de trabalho com lacunas em relação à utilização das tecnologias web para a melhoria dos processos de comunicação e de gestão da informação e do conhecimento assim como do seu potencial de empreendedorismo e inovação empresarial. Este curso surge também como forma de operacionalizar algumas das linhas de ação estratégica do Politécnico do Porto, num posicionamento que se enquadra na oferta de formação a distância e na capacitação dos docentes para a exploração das tecnologias web como suporte aos processos de ensino e aprendizagem.

O IPP tem vindo a oferecer diferentes soluções de integração das tecnologias web no processo de aprendizagem. A natureza desta oferta está diretamente relacionada as especificidades de cada curso, nomeadamente com o tipo de curso, o perfil dos alunos, etc. O leque das modalidades oferecidas situam-se entre os cursos presenciais enriquecidos pelas tecnologias, os cursos em regime de b-learning, os cursos maioritariamente online e os cursos online. O número de professores que não utilizam qualquer tecnologia é diminuto.

Embora no universo IPP os docentes se encontrem em estádios diferentes de apropriação das tecnologias, a pressão dos próprios estudantes em favor dessa adoção está a afetar as práticas quotidianas dos docentes, no limite todos recorrem ao LMS - Moodle (Learning Management System - Moodle) para disponibilizar os conteúdos de suporte ao processo de aprendizagem. Em retrospectiva, aquando da implementação do processo de Bolonha foi reduzido o número de horas de contacto ao mesmo tempo que se pretendeu incrementar o número de horas de trabalho autónomo e apoio tutorial ao estudante. Simultaneamente, assistiu-se à proliferação e uso generalização das tecnologias da informação e da comunicação. Esta conjuntura impulsionou a reflexão sobre as práticas pedagógicas e a influência que as tecnologias poderiam exercer na melhoria dessas práticas. Como resultado dessas reflexões e investigações o IPP iniciou a oferta de cursos em regime de b-learning, onde muitas das sessões presenciais eram substituídas por sessões online (síncronas e assíncronas). Esta modalidade de formação segue uma aproximação metodológica de ensino-aprendizagem diferente, quando comparada com os tradicionais cursos desenhados para decorrer em sala de aula. Os docentes dedicam as sessões presenciais principalmente à exploração das vantagens associadas ao contacto pessoal e a espontaneidade das discussões “ao vivo”, procurando promover as conexões e as emoções entre os estudantes de uma turma ou com a presença de personalidades externas, e também para operacionalizar alguns dos momentos de avaliação de conhecimentos e competências. Numa progressão natural, e à medida que as paredes das salas tradicionais são substituídas pelas ligações web que formam redes de aprendizagem, vislumbra-se a possibilidade de expandir as formações oferecidas aos países da lusofonia. Como resposta, e de modo a permitir a participação de todos inclusive nas sessões presenciais, estas começaram a ser transmitidas por streaming, concretamente possibilitando a participação de alunos do Brasil na pós-graduação em Tecnologias para a Comunicação e Inovação Empresarial (b-learning). Esta operacionalização permite que os alunos possam optar por frequentar o curso em modo e-learning ou b-learning. Neste cenário distingue-se as horas de contacto (previamente agendadas, presenciais ou online) e as horas de estudo autónomo, suportadas em materiais digitais desenhados para promover a autoaprendizagem com apoio tutorial.

Em relação aos cursos de curta duração, de aprendizagem ao longo da vida (até cerca de 30 horas) a filosofia seguida é similar, as horas de contacto (presenciais ou síncronas) são exploradas principalmente para promover as discussões “ao vivo” e para as avaliações. Quando o curso é baseado essencialmente em conteúdos digitais são muitas vezes disponibilizados unicamente online, com tutorias mas sem horas de contacto. Nesta categoria inclui-se os cursos MOOCs – Massive Open Online Course. O primeiro MOOC do IPP ficou disponível no início de Junho de 2014 e versa o tema Probabilidades e Combinatória.

De seguida irá ser descrita a prática pedagógica relacionada especificamente com o curso de Pós-graduação em

Tecnologias para a Comunicação e Inovação Empresarial (b-learning) por ser um curso de maior duração, de experiência acumulada e de sucesso comprovado.

Descrição da prática pedagógica (objetivos, público alvo, metodologia, avaliação)

De um modo resumido, as dez unidades do curso de Pós-graduação em Tecnologias para a Comunicação e Inovação Empresarial (b-Learning) apresentam uma sequência e justificação suportada no desenvolvimento de um projeto organizacional/educacional na web. Este curso é maioritariamente voltado para o potencial da web nos negócios empresariais e educacionais.

Os alunos que concluírem este curso deverão ser capazes de:

1. Planear e implementar sistemas de formação, baseados na Web (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Sistemas de E-Learning);
2. Analisar e conceber conteúdos para a web (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Tecnologias de Comunicação a distância);
3. Conceber e implementar planos de recuperação em caso de desastre (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Segurança Informática);
4. Planear e implementar de forma integrada, sistémica e holística um projeto de implementação de sistemas e tecnologias de informação para a web (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Sistemas de Informação);
5. Liderar um grupo de pessoas, de negociar eficazmente, de comunicar com clareza, de dominar as técnicas organizacionais e de aprender a aprender (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Comunicação Organizacional);
6. Utilizar as tecnologias WEB nos processos de comunicação interna e externa de uma organização (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Comunicação Organizacional e Comunicação na Web);
7. Implementação de tecnologias de comércio eletrónico e exploração das tecnologias emergentes (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Comércio Eletrónico e Inovação e Tecnologia organizacional);
8. Analisar, conceber e transformar de forma integrada, sistémica e holística um projeto de inovação organizacional, com recurso às atuais tecnologias e utilizando técnicas de gestão de projetos (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Inovação e Tecnologia Organizacional e Gestão de projetos tecnológicos);
9. Gerir a complexidade das relações estruturais e funcionais das organizações e do contexto envolvente no desenho de processos (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Gestão da Informação e do Conhecimento);
10. Combinar recursos físicos e humanos, numa atitude de iniciativa inovadora, para produzir novos bens e serviços que acrescentem valor numa organização (Objetivo desenvolvido, essencialmente, no módulo de Inovação e Tecnologia Organizacional).

As competências e os objetivos globais de cada unidade curricular foram detalhados em vários objetivos específicos de modo a facilitar o entendimento, por parte de todos os intervenientes no processo de formação. Se os alunos não entenderem os níveis de complexidade esperados, não serão capazes de ter sucesso nas suas aprendizagens. Por essa razão, esta especificação dos objetivos cognitivos procura operar como um guia de orientação para o docente e para os estudantes. A utilização de uma das várias taxonomias existentes para a especificação dos objetivos cognitivos da aprendizagem constituiu um elemento facilitador. Qualquer taxonomia que suporte a classificação dos objetivos poderia ter sido escolhida, desde que promovesse o referido entendimento. A preferência pelo recurso à taxonomia de Bloom (Bloom, 1975) para a classificação dos objetivos cognitivos em seis níveis de complexidade (conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação), em detrimento de outras, deveu-se ao facto desta ser a classificação mais utilizada e simultaneamente servir os interesses na definição dos objetivos de índole cognitiva. Procurou-se conduzir todo o processo numa orientação por objetivos claros que legitime o processo de ensino-aprendizagem, de avaliação e simultaneamente facilite e justifique o posterior desenho das estratégias de instrução. A criação de uma estrutura tabular composta pelos objetivos cognitivos agrupados pelos módulos programáticos facilitou a organização do processo e auxiliou a validação dos referidos módulos. Foi importante considerar o balanceamento entre os níveis de exigência estabelecidos nos objetivos cognitivos e o tempo disponível para a unidade curricular. O alcance de níveis superiores de conhecimento exige mais tempo e apoio do docente.

As unidades são lecionadas de forma sequencial no tempo com três sessões presenciais cada, explorando o melhor do presencial e do virtual. A primeira sessão tem sempre como objetivo a apresentação da unidade e a motivação para o tema a estudar. A sessão intermédia tem como objetivo o acompanhamento das atividades em desenvolvimento online e proporcionar a presença de um interlocutor de organização/empresa de modo a promover a interligação

e a partilha de experiências no campo empresarial. A última sessão presencial de cada módulo é dedicada à avaliação. Num curso cujos objetivos estão alinhados com as tecnologias de inovação empresarial revela-se ainda mais premente suportar todo o processo nas tecnologias para uma aprendizagem em contexto, assim como a oferta de serviços inovadores.

A condução do processo de desenho da instrução online foi suportada na literatura e em investigações prévias (Peres P. & Pimenta P., 2009). Em termos operacionais, cada módulo tem duração de cerca de 1,5 mês, que equivale a 168 horas, divididas entre horas de contato (presenciais e síncronas) e horas de estudo autónomo. É esperado que os alunos despendam cerca de 4 horas por dia para acompanhar o curso. As horas de trabalho autónomo têm por base as diferentes lições disponibilizadas na plataforma de ensino a distância (LMS), que inclui o acompanhamento dos objetos de aprendizagem, da leitura de textos, visualização de vídeos e outros materiais assim como a realização de exercícios de autocorreção e atividades de como trabalhos de investigação e estudos de casos, em modo individual ou em grupo. Em geral, cada módulo é dividido em 8 lições. Cada lição é composta por uma componente mais “teórica”, o mais diversificada possível em termos de recursos (textos, vídeos, links), por uma atividade e um acompanhamento síncrono para auxiliar a motivação, o desenvolvimento das atividades e entendimento das matérias em estudo. Em cada lição (sessão assíncrona) é apresentado o título da lição, o sumário da lição, bem como os objetivos. Segue-se uma introdução à lição (o diálogo assíncrono entre o docente e o estudante, que se procura ativo do início ao fim da lição) que pode ser em texto, gráfico, imagem, vídeo, dependendo do tema. Aqui, o docente procura usar uma abordagem semelhante à que utilizaria caso estivesse numa sessão presencial, abordando cada aluno e procurando criar um clima de proximidade. Apresenta-se, de seguida o conteúdo da lição no suporte que se apresentar mais adequado para a matéria em estudo e, finalmente descrevem-se as atividades a realizar. A cada lição está atribuída um tempo estimado para a sua realização. No final de cada lição os alunos são convidados a registarem no seu Diário de Bordo (ferramenta trabalho – online do moodle) o seu parecer sobre a lição desenvolvida assim como o tempo despendido. Desta forma será possível efetuar eventuais ajustes, direcionar percursos e identificar aspetos a melhorar em futuras edições. Para um melhor progresso no curso, os alunos são aconselhados a completar as atividades sugeridas antes de iniciar uma nova lição. Mais do que trabalhar conteúdos, o principal objetivo principal é o desenvolvimento de competências. Assim, é dada ênfase às atividades e às tutorias oferecidas em detrimento dos conteúdos online. Na sessão presencial final, os estudantes apresentam o projeto desenvolvido e fazem um teste de avaliação formal. É sugerido que este teste seja efetuado online, mesmo com recurso a questões de resposta aberta.

Resultados (já recolhidos e esperados)

No presente ano letivo de 2013/14 decorre a quarta edição do curso, que já conta com mais de meia centena de alunos que frequentaram.

Pela análise dos questionários regularmente passados aos estudantes é possível constatar que estes, de uma forma geral gostam da interface da estrutura tecnológica, não existindo problemas de maior que mereçam ser assinalados.

No que diz respeito a dimensão pedagógica, os resultados mostram uma atitude positiva em relação ao processo de aprendizagem e aos resultados obtidos. De uma maneira geral, a maioria dos estudantes acha que as suas expectativas foram atingidas com o curso, o mesmo acontecendo com as competências adquiridas, reconhecendo que estas são úteis. Concordam, igualmente, que o seu desempenho nas mais diversas atividades melhorou após a conclusão do curso. Finalmente, praticamente todos os estudantes concorda de forma plena que aprendeu bastante com o curso.

Sobre a poupança de tempo, a maioria refere que de facto a modalidade de b-learning ajuda a poupar tempo. A maioria também refere que recomendaria o curso em questão a outra pessoa. Os respondentes também acham que o número de sessões síncronas foi adequado, o mesmo acontecendo com as sessões presenciais.

Foi também questionado se os estudantes voltariam a frequentar um curso num regime de b-learning e todos os inquiridos responderam afirmativamente. Também foram questionados sobre a carga de trabalho exigida tinha sido adequado e todos foram unânimes em concordar que sim.

Em relação aos cursos de graduação, percebemos que os alunos estão cada vez mais preparados para estudar online. Os alunos confirmaram o seu gosto pelo recurso às tecnologias como suporte aos processos de ensino-aprendizagem. Um elemento de influência destacada na preferência dos estudantes quanto ao estudo online ou presencial diz respeito à tutoria oferecida. Quando os alunos sentem a presença do tutor e encontram boas experiências de aprendizagens tendem a ser afirmativos na decisão por voltar a frequentar um curso em e-learning. Em oposição quando os estudantes demonstram menor maturidade para o estudo autónomo e não encontram uma tutoria adequada tendem a duvidar da qualidade oferecida (muitos deles não possuem outros referenciais de formação a distância).

De acordo com as nossas experiências a necessidade de tutoria é mais relevantes quando os objetivos cognitivos são classificados no nível de aplicação ou em níveis de complexidade superior como a capacidade de análise crítica

ou de criatividade. Na classificação da taxonomia de Bloom refere-se aos níveis de aplicação, análise, síntese e avaliação. Estes níveis exigem uma tutoria atenta e proactiva, com mais ou menos horas de contacto. Esta relação direta entre a tutoria oferecida e a satisfação dos estudantes implica a reflexão sobre as formas de melhorar as experiências de aprendizagem online. Quando os estudantes denunciam uma preferência pelos cursos presenciais está muitas vezes relacionada com a confiança no suporte e na avaliação, ao mesmo tempo quase todos reconhecem a flexibilidade oferecida pelos cursos online em termos de gestão de tempo e lugar assim como a possibilidade de interação com pessoas oriundas de outros países, numa turma “multicultural”. Este enquadramento resulta na necessidade de uma análise refletida sobre a melhor aproximação tendo em conta os objetivos pretendidos e as características do público-alvo.

Eventual transferibilidade (aplicabilidade a outros domínios científicos, a outros contextos)

Cada vez mais há instituições a oferecer cursos a distância. Esta pode ser uma boa solução para superar algumas dificuldades (por exemplo, tempo e distância) e explorar os benefícios da aprendizagem online, mas é necessário promover uma reflexão sobre a qualidade dessas práticas. Além disso, o sucesso de um curso (presencial ou online) depende também das expectativas dos alunos e da capacidade da instituição de ensino de ir de encontro com essas expectativas. Embora ainda se constate alguma resistência ao uso de sistemas de aprendizagem online por parte de alguns docentes e estudantes é notória a crescente importância atribuída a estas aproximações pedagógicas. A experiência enaltece a importância de, numa fase inicial (eventualmente em ciclos de estudos prévios), preparar os alunos para desenvolver maturidade e autoaprendizagem, assim como a capacidade para trabalhar com as ferramentas Internet.

O modelo de ensino a distância aplicado ao curso de pós-graduação em tecnologias para a comunicação e inovação empresarial e aqui descrito é resultado de anos de investigação na área das tecnologias de suporte aos processos de ensino e aprendizagem. Este modelo começou por ser aplicado em unidades de licenciatura relacionadas com os sistemas de tecnologias da informação e atualmente para além dos 10 módulos da pós-graduação descrita é também aplicado nos cursos que são disponibilizados online, em várias áreas de conhecimento do IPP.

## II.5.3

**Avaliação formativa em ambiente simulado ou em ambiente real? Um estudo experimental em Anatomia Clínica**

*Bruno Guimarães, N. Gomes, J. Mota, J. Carmo, M. Severo, M.A. Ferreira*

Contextualização: O papel da tecnologia na medicina é indiscutível. A implementação desta modificou a forma de abordar o corpo humano, interferindo assim com o conceito tradicional de anatomia. Neste contexto, as ferramentas de e-learning e e-assessment têm se tornando mais cada vez mais utilizados nos programas de anatomia. O treino para as provas de avaliação tem constituído, na anatomia, um momento de avaliação formativa importante e um meio de preparar os estudantes para a avaliação sumativa, quer na identificação de estruturas (prova prática), quer na avaliação de conhecimentos (prova teórica). Acresce que avaliação formativa tem papel importante no processo de ensino-aprendizagem quando a preocupação docente é a prestação de feed-back aos estudantes acerca do seu progresso da aprendizagem. Para operacionalizar o processo das avaliações formativas tem sido lançado mão das novas tecnologias de informação e utilizadas avaliações formativas virtuais (baseadas no computador) ou reais (baseadas no papel). É colocada a questão da adequação e da perceção dos estudantes relativamente a cada uma destas modalidades.

Prática Pedagógica: Em 2013, na UC de Anatomia Clínica (2<sup>o</sup> ano do Ciclo de Estudos Integrado do Mestrado em Medicina) foi implementada voluntariamente uma avaliação formativa com 2 objetivos: medir o conhecimento dos estudantes antes das provas parcelares de avaliação sumativa e permitir melhor gestão do stress durante as provas sumativas. Os estudantes foram distribuídos aleatoriamente num grupo de treino virtual em computador (GTC) e num grupo de treino em papel (GTP), para participar em duas sessões de treino. Em cada sessão de treino os estudantes realizaram os mesmos exames de prova prática de identificação de estruturas (gincana) e de escolha múltipla em dois formatos diferentes: formato em computador e o formato em papel. Os resultados de desempenho dos estudantes nas sessões de treino e na avaliação real foram comparados. O GTC respondeu a um questionário de 32 itens (formato escala de Likert, cinco níveis), que avaliou a satisfação relativamente à aplicação online aquando do treino e as preferências em relação ao formato de treino.

Objetivos: O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho de estudantes em dois ambientes de treino: o treino no formato tradicional de papel e treino no formato de computador, nos exames de gincana e de escolha múltipla de Anatomia Clínica.

Resultados: Os estudantes que realizaram o treino em papel apresentaram melhor desempenho na primeira sessão de treino, tanto na gincana (13,2 versus 8,7, p

## III.1.1

**Preparar para a profissão desde os primeiros anos do curso – o caso da Unidade Curricular de Introdução à Prática Clínica do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa**

*António Sousa Guerreiro, Miguel Mota Carmo, Teresa Monteiro, Patrícia Rosado Pinto*

Contexto: As novas realidades, quer no âmbito do desenvolvimento das Ciências Biomédicas, quer das necessidades das populações e a urgência de actualização e harmonização dos currículos das faculdades de medicina europeias enquadraram a reforma do currículo do Mestrado Integrado em Medicina (MIM) da Faculdade de Ciências Médicas da NOVA iniciada, nos primeiro e sexto anos do curso, no ano lectivo de 2011/12 e progressivamente alargada a todo o MIM. De entre as muitas recomendações que serviram de pano de fundo a esta reforma e que também decorreram das diferentes avaliações de que a FCM foi objecto, destaca-se a importância formativa atribuída ao contacto, desde os primeiros anos do curso, com a realidade profissional futura dos estudantes. A experiência que se relata nesta comunicação, a da unidade curricular (uc) de Introdução à Prática Clínica, insere-se neste objectivo e prende-se com a exposição precoce dos estudantes a diferentes cenários e situações clínicas.

Descrição da Prática Pedagógica: Nesta unidade curricular do 2º ano do curso, precedida por uma uc do 1º ano, de abordagem global à profissão e intitulada Introdução à Medicina, pretende-se transmitir o conhecimento dos sintomas e sinais dos órgãos e sistemas, as noções básicas da relação médico-doente e do raciocínio clínico, de modo a preparar os estudantes para as unidades curriculares clínicas dos anos seguintes (Medicina Interna e Cirurgia Geral).

Na uc de Introdução à Prática Clínica os estudantes aprendem a comunicar tanto com os doentes e seus familiares, como com outros profissionais envolvidos no cuidado do doente; a obter e registar uma história global clara; a realizar um correto exame físico completo e exame do estado mental; a interpretar correctamente os resultados obtidos a partir da história e exame físico e a identificar os princípios de tomada de decisão clínica.

A uc está organizada por órgãos e sistemas (cardiovascular, respiratório, digestivo, endócrino, por exemplo) e por competências profissionais (entrevista clínica, sistematização do exame objectivo, relação médico-doente), sendo diversas as modalidades pedagógicas utilizadas. Os estudantes têm oportunidade de assistir a aulas teóricas de contextualização, a aulas designadas por teórico-práticas, relacionadas com os temas das aulas teóricas e baseadas no reconhecimento (em casos concretos) de sintomas e sinais, bem como na realização da anamnese. Para além destas sessões, ainda têm acesso a aulas práticas de simulação em que se utilizam modelos (“manequins”) médicos e cirúrgicos e em que se visa o treino supervisionado, e em ambiente controlado, de alguns gestos profissionais. Têm ainda oportunidade de vivenciar um contacto com a realidade hospitalar, através da imersão), em serviços hospitalares, por períodos de tempo reduzidos (2 dias por aluno - 1 dia de contacto com vivência de medicina interna; 1 dia de contacto com nutrição hospitalar).

A dinâmica pedagógica privilegia o alinhamento entre conteúdos teóricos, ilustração dos mesmos em casos concretos e a demonstração e treino de gestos profissionais, procurando-se uma aprendizagem contextualizada e significativa em que conceitos, procedimentos e atitudes profissionais se interligam e se potenciam.

A avaliação das aprendizagens articula momentos de avaliação contínua e um exame final de conhecimentos (teste de escolha múltipla).

Resultados: A avaliação contínua, a avaliação final da aprendizagem (situando-se a mediana das classificações nos quinze valores) e as opiniões dos estudantes, recolhidas por questionário (peça fulcral do Sistema de Garantia da Qualidade do Ensino da FCM) encorajam-nos a continuar a experiência, melhorando aspectos organizativos e de avaliação, apontados por docentes e discentes, sugestões que reconhecemos como válidas e que decorrem da variedade de estratégias utilizadas e da necessidade de articulação de um corpo docente heterogéneo e disperso por várias unidades de saúde.

Eventual transferibilidade da prática: Os resultados das avaliações das aprendizagens e a reacção positiva dos estudantes a esta forma de aprender, em que se esbate a clivagem, clássica nos cursos de medicina, entre os primeiros anos (exclusivamente de disciplinas “básicas”) e os últimos anos (exclusivamente de disciplinas “clínicas”), em que se enfatiza a articulação e a coerência entre a teoria e a prática e em que, sem se desvalorizar um referencial científico sólido, se investe no carácter profissionalizante de uma formação, leva-nos a levantar a hipótese de articulações e pontes com outros cursos e outras formações universitárias.

## III.1.2

**Avaliação objectiva de competências: o OSCE da ECS-UMinho***João Cerqueira, Pedro Morgado, Mónica Gonçalves*

A avaliação de competências dos estudantes no ensino superior é um imperativo actual, transversal a todas as áreas disciplinares. Na área da Educação Médica, uma das metodologias mais utilizadas tem sido o exame clínico objectivo e estruturado (OSCE de Objective Structured Clinical Examination). O exame consiste num conjunto de encontros breves do estudantes com indivíduos treinados para desempenhar o papel de um paciente específico. Em cada encontro, todos os estudantes têm o mesmo tempo e dispõem dos mesmos recursos para conduzirem uma entrevista ao paciente estandardizado, sendo avaliados por avaliadores treinados e pelos próprios pacientes. Esta comunicação descreverá a experiência da Escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho com estas provas e a aplicabilidade a outros domínio do ensino.

## III.1.3

**Ortodontia I no Moodle**

*Maria Cristina Pinto Coelho Mendonça de Figueiredo Pollmann, Maria João Feio Ponces, Saúl Castro, Afonso Pinhão Ferreira, Eugénio Martins, Jorge Dias Lopes*

O Médico Dentista Generalista, apesar de legalmente idóneo ao exercício da Ortodontia, no final do segundo ciclo de estudos não reúne as habilitações suficientes à sua prática cabal. É ao Especialista em Ortodontia, após três anos de formação pós-graduada que está reconhecida a competência para a sua prática clínica integral. A dimensão dos conhecimentos ortodônticos e a necessidade de uma aprendizagem sustentada condicionam a formação pré-graduada do Médico Dentista generalista. Deverá necessariamente iniciar-se por uma formação básica sólida, mas numa razoabilidade de conteúdos, possibilitando uma dinâmica de transversalidade e integração ao longo das três Unidades Curriculares (UC) de Ortodontia do curso de Medicina Dentária e da posterior formação pós-graduada de especialização.

A redução da duração do curso de Medicina Dentária de 6 para 5 anos, mercê dos critérios de Bolonha e a consequente alteração ao plano de estudos, diminuiu consideravelmente a duração da formação ortodôntica pré-graduada. No plano de estudos atual (do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto) a primeira UC de ensino de Ortodontia surge no 6<sup>o</sup> semestre do curso. É considerada uma UC pré-clínica e concentra, num semestre, o essencial dos assuntos teóricos e laboratoriais, ortodônticos básicos, anteriormente lecionados numa disciplina anual.

A necessidade de adequação dentro dos condicionalismos referidos, acrescida das dificuldades associadas ao ratio docente/discente, junto com a crescente oferta e apetência pelas tecnologias de apoio ao ensino e comunicação, levaram os docentes desta UC a explorar algumas destas ferramentas na valorização do ensino/aprendizagem.

O âmbito desta intervenção focou-se, para já, em dois pontos que se consideraram os mais prementes:

- o ensino prático que, apesar de manter como trave mestra a componente presencial, fez uma forte aposta na execução de material de apoio pedagógico disponibilizado on-line;
- a avaliação dos conteúdos teóricos, que passou a ser efetuada no Moodle.

Os resultados destas duas intervenções foram bastante positivos pelo que planeamos continuar a explorar estas e outras potencialidades das tecnologias de apoio ao ensino e comunicação, no ensino/aprendizagem da Ortodontia.

## III.1.4

**“Cenas da Vida Real”: O role-playing e a simulação em contexto de aulas práticas laboratoriais, no ensino de enfermagem**

*Ana Maria Pacheco Mendes Perdigão da Costa Gonçalves, Ana Bela Caetano, Júlia Carvalho*

**Introdução**

As práticas pedagógicas para a educação superior em saúde apontam para a adopção de estratégias activas de ensino-aprendizagem. A sua utilização - role-playing e simulação - no ensino de enfermagem, permite a construção de saberes a partir de situações programadas, representativas da realidade da prática clínica profissional, simuladas em manequins ou por doentes-actores num ambiente protegido e controlado. Promove ainda, no estudante, uma atitude mais activa e crítica permitindo-lhe o desenvolvimento de competências e habilidades específicas pessoais e profissionais.

**Objectivo**

Promover a aprendizagem activa, utilizando como estratégias activas o role-playing e a simulação;

Desenvolver habilidades específicas pessoais e profissionais (comunicação, auto-confiança) Desenvolver o espírito crítico, de reflexão, a auto-confiança e a tomada de decisão.

**Metodologia**

Foi realizada uma experiência de utilização de role-playing e simulação, relativamente a um procedimento de enfermagem, dos conteúdos programáticos da unidade curricular de Fundamentos e procedimentos em enfermagem II. Foi realizada em três grupos de aulas práticas laboratoriais do 1º ano do curso de licenciatura em enfermagem, com a finalidade de promover a aprendizagem activa e desenvolver competências e habilidades específicas pessoais e profissionais nos estudantes.

A avaliação da experiência foi feita no final das sessões, aplicando um questionário anónimo, constituído por duas questões abertas, preenchido pelos estudantes.

**Resultados**

Foi feita a análise de conteúdo de 46 questionários. A análise foi feita utilizando a metodologia de Bardin e a ferramenta String do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.

Desta análise, os resultados obtidos mostram que os estudantes avaliaram de forma positiva e como uma mais valia, a utilização das estratégias. Referiram ser uma boa estratégia de interacção e aprendizagem e de identificação dos erros. Referiram também que os ajudou a ter mais percepção da realidade e que promove uma maior segurança e sistematização na sua prática.

Uma grande parte dos estudantes referiu ter podido observar a relevância directa da sua experiência educacional na sua prática futura.

## III.2.1

**Práticas pedagógicas de utilização de recursos multimédia na formação inicial de professores***Ana Paula Canavarro*

Esta comunicação surge no contexto do curso de Mestrado de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, ministrado pela Universidade de Évora, e articula-se com o Projeto P3M, um projeto de investigação focado nas Práticas Profissionais de Professores de Matemática. O P3M tem uma vertente dedicada à produção e experimentação de recursos multimédia para a formação de professores que ensinam Matemática com vista à promoção de práticas de ensino-aprendizagem exploratório da Matemática (Canavarro, Oliveira, & Menezes, 2012). Este tipo de práticas tem sido alvo de grande atenção nos anos recentes devido ao seu contributo para uma aprendizagem da Matemática ancorada na compreensão e na construção do conhecimento com significado, a partir do trabalho realizado pelos alunos sobre tarefas desafiantes que resolvem e discutem (NCTM, 2000; Ponte, 2005; Stein, Engle, Smith, & Hughes, 2008). Por se tratarem de práticas complexas e muito exigentes que colocam desafios diversos ao professor, e por se distinguirem significativamente das práticas mais usuais de ensino da Matemática (Franke, Kazemi, & Battey, 2007), é importante que os futuros professores tenham oportunidade de contactar com elas e de desenvolver a competência de as planear e conduzir. O recurso a vídeos que retratam aulas de ensino exploratório abre janelas para esta prática de ensino, dando a conhecer a realidade deste contexto de aula. Os recursos multimédia criados no âmbito do P3M tiram partido dos vídeos de sala de aula mas incluem também outros recursos diversos (Brunvand, 2010), que se complementam para dar uma ideia completa de tudo o que envolve a aula como objeto de estudo, considerando o plano da aula feito pela professora, as resoluções da tarefa pelos alunos, as reflexões da professora sobre a sua prática, um quadro de referência sobre o ensino exploratório da Matemática, e artigos teóricos sobre ensino de natureza exploratória da Matemática (Oliveira, Menezes, & Canavarro, 2012).

A prática pedagógica de ensino superior focada nesta comunicação recorre ao uso dos casos multimédia na formação inicial e tem-se vindo a concretizar-se na unidade curricular de Didática da Matemática do curso acima referido, por mim leccionada. O objetivo principal é proporcionar aos estudantes a oportunidade de desenvolverem o seu conhecimento didático (Canavarro, 2003) relativo à planificação e condução de aulas segundo o modelo do ensino exploratório da Matemática, trabalhando de forma autónoma, em colaboração com colegas, com apoio de teoria, mediado por reflexão, e experienciando o ensino exploratório da Matemática. Esta prática desenvolveu-se nos dois últimos anos letivos, tendo como público alvo as turmas do referido curso, com 14 e com 16 estudantes. Após breve apresentação do site do P3M, as estudantes tiveram acesso ao caso multimédia “Cubos com autocolantes”, durante três meses, tendo-o explorado presencialmente durante quatro aulas consecutivas, com a duração de três horas cada, nas quais trabalharam a pares, consultando os materiais e respondendo às questões propostas no próprio caso para sua análise. As estudantes registavam por escrito as suas respostas e enviavam-nas para análise e preparação da discussão de aspetos relevantes a sintetizar em coletivo na aula seguinte.

Após estas aulas pedi dois trabalhos às estudantes. O primeiro foi uma reflexão individual escrita detalhada sobre as características, cuidados e dificuldades antevistas na concretização do ensino exploratório. O segundo consistiu num trabalho de grupo, que propunha planear e conduzir na aula de Didática da Matemática, durante 90 minutos, tomando como alunas as suas colegas, uma aula de natureza exploratória sobre um tema matemático previamente combinado, tendo cada grupo escolhido um tema distinto.

Recolhi dados diversos sobre esta prática pedagógica, através de inquérito, de análise documental dos trabalhos apresentados pelas estudantes e ainda das suas reflexões escritas. Os resultados obtidos nos dois anos são consistentes. As alunas em formação apreciaram conhecer e explorar o caso multimédia, ressaltando a possibilidade de através dele conhecerem uma nova prática real de ensino da Matemática; sublinharam a importância de ouvirem as reflexões da professora para dotar de sentido a respetiva prática, revelando as intenções das suas ações; aprenderam também conhecimentos relevantes para pôr em prática o ensino exploratório, nomeadamente relativos ao conhecimento do processo instrucional, tanto no diz respeito à planificação como à condução da aula.

Esta prática pedagógica, baseada na utilização de casos multimédia, parece ter bom potencial sempre que em causa está proporcionar aos estudantes o acesso a uma prática pouco comum ou pouco acessível, em especial se essa prática incorpora interações entre diversos elementos, como é o caso de uma aula de matemática (Koc, Peker, & Osmanoglu, 2009). Uma estratégia futura a adotar será a produção de casos multimédia focados em outros objetos a estudar.

## Referências

Brunvand, S. (2010). Best practices for producing video content for teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 10(2), 247-256.

- Canavarro, A. P. (2003). *Práticas de ensino da Matemática: Duas professoras, dois currículos* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Canavarro, A. P., Oliveira, H., & Menezes, L. (2012). *Práticas de ensino exploratório da Matemática: O caso de Célia*. In A. P. Canavarro, L. Santos, A. Boavida, H. Oliveira, L. Menezes & S. Carreira (Eds.), *Investigação em Educação Matemática – Práticas de ensino da Matemática: Atas do ELEM2012* (pp. 255-266). Vila Viçosa: SPIEM.
- Franke, K. L., Kazemi, E., & Battey, D. (2007). *Mathematics teaching and classroom practice*. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 225-356). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Koc, Y., Peker, D., & Osmanoglu, A. (2009). *Supporting teacher professional development through online video case study discussions: An assemblage of preservice and inservice teachers and the case teacher*. *Teacher and Teacher Education*, 25, 1158-1168.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Lisboa: IIE, APM.
- Oliveira, H., Menezes, L., & Canavarro, A. P. (2012). *The use of classroom videos as a context for research on teachers' practice and teacher education*. In *Pre-Proceedings of 12th International Congress on Mathematical Education*, Seoul, Korea (pp.4280-4289).
- Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática*. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). *Orchestrating productive mathematical discussions: Helping teachers learn to better incorporate student thinking*. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313-340.

## III.2.2

**Empreendedorismo na Formação Inicial de Professores da Educação Básica**

*Lina Fonseca, Teresa Gonçalves, Fátima Fernandes*

Apresenta-se um projeto pedagógico inovador desenvolvido na ESE-IPVC, na área da Educação para o Empreendedorismo, tendo como destinatários os estudantes de cursos de formação inicial de professores e as crianças dos 3 aos 12 anos que frequentam escolas públicas da rede de escolas cooperantes desta instituição. No desenvolvimento deste projeto, têm sido ainda envolvidos os professores e educadores das escolas, as famílias e membros da comunidade envolvente.

O empreendedorismo é tema central na agenda de educação da Comissão Europeia, havendo alguns países europeus que já definiram políticas globais para a sua inserção nos planos curriculares, desde o nível pré-escolar até ao ensino superior (CE, 2006). Para alcançar este objetivo é necessário integrar nos cursos de formação inicial de professores o tema do empreendedorismo. O projeto que agora apresentamos foi selecionado como uma boa prática na área da formação inicial de professores, integrando um Guia para Educadores em Educação para o Empreendedorismo elaborado pela Comissão Europeia (EU, 2013).

Nos últimos tempos tem-se assistido a uma crescente sensibilização para a necessidade de desenvolver nas crianças, desde os primeiros anos da educação pré-escolar, capacidades empreendedoras essenciais para que possam usufruir de uma cidadania plena e que se relacionam com atitudes e aptidões das pessoas na sua interação com os outros: a capacidade de comunicar, de persuadir, de resolver conflitos e negociar, de resolver problemas criativamente, de trabalhar em equipa gerindo momentos de maior tensão, de ser autoconfiante, flexível e de se adaptar a novas situações, de gerir adequadamente o tempo, de manter uma atitude confiante e de gerar “energia positiva” no grupo de trabalho, de aceitar as críticas, de analisar e aprender com os erros, entre muitos outros aspetos (OCDE, 2005).

O desiderato de tornar a Europa numa economia baseada no conhecimento, dinâmica e competitiva, mas atenta às dimensões sociais e de sustentabilidade do desenvolvimento, passa pela via de privilegiar a formação e qualificação dos seus cidadãos. No referencial de competências-chave a desenvolver ao longo da vida inclui-se a competência de empreendedorismo. As capacidades empreendedoras dos jovens são um dos aspetos que os empregadores consideram essenciais e que, apesar de vários graus académicos e especializações que possam possuir, muitos jovens não manifestam. Esta questão incontornável coloca-se à escola.

A palavra empreendedorismo pode ter vários significados, mas, em sentido lato, designa a capacidade individual de transformar ideias em ações e inclui, entre outros aspetos, criatividade, inovação e iniciativa, planeamento e implementação de projetos na direção de objetivos desejados. Educar para o empreendedorismo é desenvolver nas crianças e alunos capacidades empreendedoras, necessárias a qualquer cidadão que se pretenda ativo, participativo e crítico. Estas capacidades podem desenvolver-se em vários contextos, mas há um contexto por onde passam todas as crianças, o contexto escolar, que se torna assim espaço privilegiado para o seu desenvolvimento, implicando ambientes de aprendizagem ativa e centrada em projetos. O caminho para chegar às crianças é desenhado com o professor.

O projeto Educação para o Empreendedorismo na formação inicial de professores na ESE-IPVC insere-se num projeto mais vasto que resulta de uma parceria estratégica entre uma instituição do Ensino Superior Politécnico, o Instituto Politécnico de Viana do Castelo; uma Comunidade Intermunicipal, a CIM-Alto Minho; e uma empresa, com preocupações de responsabilidade social, a Associação Coração Delta.

Neste sentido introduziu-se na formação inicial de professores para a educação pré-escolar e o 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> CEB, o tema do empreendedorismo. A formação seguiu a mesma estrutura e conteúdos que se espera os futuros professores possam usar junto das crianças. Isto é, pretendeu-se que os estudantes de cursos de formação inicial de professores desenvolvessem as suas próprias capacidades empreendedoras e, simultaneamente, que adquirissem competências para uma intervenção educativa que envolva ativamente os alunos do pré-escolar e ensino básico em projetos que concretizem as suas ideias.

Na formação inicial de professores estes desafios permitem aos estudantes desenvolver capacidades e atitudes que os bancos de uma sala de aula e uma atitude passiva não permitem. Como profissionais ficam capacitados para desenvolverem projetos desta natureza em escolas, podendo concretizar a ideia da escola inclusiva.

Este foi um desafio ganho e que deve permanecer.

CE (2006). Promover o espírito empreendedor através do ensino e da aprendizagem. Bruxelas: Comissão Europeia.

EU (2013). Entrepreneurial Programme for 3-12 year old children. In Entrepreneurship Education: A guide for educators, (pp. 38-39). Brussels: European Commission.

---

[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/promoting-entrepreneurship/files/education/entred-manual-fv\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/promoting-entrepreneurship/files/education/entred-manual-fv_en.pdf)

OCDE (2005). The definition and selection of key competences: Executive summary. Paris: OCDE.

## III.2.3

**Um projeto de cooperação com São Tomé e Príncipe desenvolvido pela ESE de Santarém***Maria João Cardona*

Desde 2004 que a Escola Superior de Educação (ESE) do Instituto Politécnico de Santarém tem estado envolvida em projetos de cooperação com a República Democrática de São Tomé e Príncipe com o apoio da Fundação C. Gulbenkian. Entre 2004/05 e 2008/09 começámos por apoiar a reforma curricular do ensino básico e a construção de manuais escolares (1<sup>a</sup> à 6<sup>a</sup> classe), a par da realização de um estudo para o apoio ao desenvolvimento da educação pré-escolar. Para além do apoio da Fundação C. Gulbenkian este trabalho teve também financiamentos do Banco Mundial.

Já em 2011/12 a ESE está a desenvolver o Projeto RIQUEB - Reforço Institucional e Qualitativo do Ensino Básico, dando resposta a uma solicitação do Ministério da Educação de São Tomé que a Fundação Calouste Gulbenkian decidiu apoiar. No âmbito deste projeto, entre outros objetivos, pretende-se proceder à elaboração de documentos de apoio à formação (inicial e contínua) de docentes e à formação dos diretores e diretoras de escolas assim como o apoio à organização de centros de recursos para apoio à formação. Todas as ações estão a ser desenvolvidas em parceria com uma equipa do Ministério de São Tomé e Príncipe sendo privilegiada uma metodologia de ação-formação partindo de narrativas de práticas e de situações vivenciadas nas escolas e na formação. Na sequência deste trabalho pretende-se apoiar a organização de um modelo de formação inicial e contínua, a nível do país, para os docentes e para as docentes do ensino básico. A ESE tem ainda apoiado, em colaboração com a UNICEF, o levantamento a nível nacional de todas as crianças com necessidades educativas especiais com o objetivo de definir apoio e formação para crianças, famílias e docentes.

Nesta comunicação, para além da apresentação genérica destes projetos pretende-se apresentar de forma mais específica as implicações que este trabalho tem tido na ESE, nomeadamente através do envolvimento de estudantes. Estes têm colaborado em várias atividades a partir de Santarém ou deslocando-se a São Tomé em situação de estágio para a realização de várias ações complementares que têm apoiado o desenvolvimento qualitativo de todo o trabalho realizado.

## III.2.4

**Projeto SMILE – Sign, Meaning & Identification: (deaf) Learners in Europe***Miguel Augusto Santos, Susana Barbosa, Lejo Swachten*

O projeto SMILE – Sign, Meaning & Identification: (deaf) Learners in Europe – foi um Projeto Multilateral Comenius (142442-LLP-1-2008-1-PT-COMENIUS-CMP) centrado na formação inicial e contínua dos agentes educativos das crianças e jovens surdos. A educação de surdos tem sido uma área de grande controvérsia e de grandes flutuações políticas ao longo do tempo e é neste momento marcada, essencialmente, por uma perspetiva sócio-antropológica, que retira o foco da “deficiência” e da abordagem médica e a coloca na identificação da pessoa surda com uma determinada comunidade e cultura. O problema de base que originou o projeto SMILE decorre da impossibilidade de ensinar, de forma tradicional, os sinais visíveis, os significados atribuídos e os processos pessoais de identificação dos Surdos aos estudantes do ensino superior (futuros agentes educativos, i.e., educadores e professores, professores de educação especial, professores de línguas gestuais, intérpretes de línguas gestuais, entre outros), e à necessidade de os apoiar na exploração pessoal dessas dimensões.

O projeto SMILE promoveu duas edições do seu programa de formação, e envolveu uma parceria entre três instituições de formação de professores e outros agentes educativos de Portugal, Espanha e Turquia e três escolas do ensino básico e/ou secundário desses três países. O programa da formação pretendia levar os estudantes a identificar as principais características da cultura surda em relação à cultura ouvinte (nacional e Europeia), baseando-se nas perceções dos alunos surdos e ouvintes, prestando particular atenção ao papel das línguas gestuais neste processo de identificação cultural.

Participaram 45 estudantes das instituições de ensino superior envolvidas (15 de cada uma), que desenvolveram projetos de investigação qualitativa nas escolas, tanto nos seus países de origem como nos outros países. Os professores das instituições de ensino superior apoiaram os estudantes no desenvolvimento e implementação dos seus projetos de investigação enquanto os professores do ensino básico e secundário os orientaram no seu trabalho de campo.

Para implementar a formação, foi desenvolvido um programa de estudo que incluía momentos de diálogo intercultural. O programa de formação foi organizado em três momentos: (1) preparação da investigação (no país de origem); (2) momentos de diálogo intercultural acerca da investigação e do tema em estudo (no país de origem e em outro país da parceria, através de intercâmbio de estudantes); (3) implementação e avaliação da investigação (no país de origem). Para apoiar esse processo, foram desenvolvidas áreas de trabalho digitais para facilitar as trocas de informação e o trabalho colaborativo entre as comunidades internacionais de estudantes.

No final do projeto, foram recolhidos vários produtos da parte dos estudantes: (1) produtos individuais, nomeadamente Sínteses Reflexivas, que tinham que produzir em cada uma das fases da formação; (2) produtos de grupo, apresentados ao longo do programa, incluindo um plano de investigação, um relatório intermédio, um relatório final, um artigo apresentando as suas conclusões e uma apresentação pública na sua instituição de ensino superior.

Estes produtos foram utilizados pelos investigadores envolvidos para compreender o impacto do projeto nos participantes, sendo analisados através de análise de conteúdo. As dimensões estudadas foram: (1) investigação enquanto aprendizagem; (2) utilidade e importância do diálogo intercultural; (3) a dimensão europeia.

Finalmente, e em linha com as conclusões do estudo desenvolvido pela Comissão Europeia (2005), acerca das competências dos professores, foram desenvolvidas e analisadas as competências que os estudantes deveriam possuir para desenvolver investigação acerca da surdez, língua e cultura na educação: (1) enquanto produtores de conhecimento; (2) enquanto comunicadores de conhecimento; (3) enquanto divulgadores de conhecimento para uma cidadania Europeia ativa.

## III.3.1

**Abordagem teórica e laboratorial no contexto de aulas de horário pós laboral de três horas da área da Microbiologia**

*Helena Maria Neto Ferreira*

**Contexto**

Esta reflexão surge no contexto das aulas de Mestrado em Controlo de Qualidade da FFUP- Unidade Curricular - Qualidade Microbiológica. A realidade do formato pós laboral deste mestrado implica a leccionação das unidades curriculares em aulas de três horas, três dias por semana, em blocos de algumas semanas, contando com a colaboração de docentes de várias áreas da Microbiologia.

**Descrição da prática pedagógica****Objectivo**

Aquisição de competências na área da Microbiologia que permitam encarar a realidade de um laboratório de controlo microbiológico. A diversidade das matrizes passíveis de serem analisadas e das questões a serem resolvidas, implica que a aprendizagem se detenha na aquisição de conhecimentos de base que permitam raciocínios de aplicação aos casos particulares que possam surgir.

**Público alvo**

A grande diversidade de formação dos estudantes, desde candidatos com 1<sup>o</sup> ciclo de em Química a candidatos com 2<sup>o</sup> ciclo em Ciências Farmacêuticas, obriga a um ajuste de abordagem que torne possível uniformizar a sua percepção dos conteúdos particulares da área da Microbiologia. A apresentação de exemplos de aplicação é contemplada como uma forma de ilustrar a aplicação dos conceitos da área do controlo Microbiológico.

**Metodologia e avaliação**

A particularidade do tipo de trabalho em Microbiologia justifica a necessidade de aulas laboratoriais com espaçamento de um a dois dias e temporalmente próximas das abordagens teóricas, de forma a permitir a apreensão de conceitos e procedimentos experimentais. Com este pressuposto as aulas são distribuídas por aula teórica seguida de laboratorial, ilustrando os conceitos apresentados na aula teórica do mesmo dia. Esta integração temporal permite que as aulas tenham também uma componente teórico prática, não havendo uma separação de tempos para aulas teóricas e aulas teórico práticas mas uma abordagem que surge de forma fluida na interpretação dos fenómenos e aplicações na laboratorial.

Esta abordagem é possível dada a dimensão do grupo (20 estudantes) que mesmo assim necessitaria de ser um pouco menor para que a interacção docente estudante seja mais eficaz (horas de contacto efectivas). A diversidade de formação dos candidatos impede a avaliação contínua, pois os estudantes terão tempos de evolução distintos de acordo com o patamar de que partem, pelo que a avaliação deverá ser uma avaliação final em que também são avaliadas as competências de interpretação laboratorial.

**Resultados**

Os resultados apresentam reconhecimento da eficácia pedagógica desta prática, manifestado pelos estudantes.

De acordo com texto citado em email enviado pelo Conselho Pedagógico. “O CP decidiu nomear todos os docentes das UCs que obtiveram resultados de excelência nos inquéritos pedagógicos no ano letivo 2012/13. Ou seja, os docentes das UCs que obtiveram 6,0 ou mais na classificação de pelo menos uma das 8 dimensões avaliadas nos inquéritos (exclui-se a dimensão “Dificuldade“): \* Qualidade Microbiológica (em 7 dimensões).

O melhoramento passará por uma ainda maior interacção do docente com os estudantes possível com um menor rácio docente estudante, criando discussão a partir de casos laboratoriais em que deverá ser apresentada a justificação teórica de cada problema e a sua forma de resolução.

Neste fórum esperamos ocasião de troca de experiências no sentido de potenciar a eficácia das práticas pedagógicas com vista à melhoria contínua do ensino e da aprendizagem.

## III.3.2

**Aprender fazendo: aplicação do CDIO através de unidades curriculares de laboratório/projeto***Angelo Martins, António Costa*

Em 2006, a adequação a Bolonha da Licenciatura Bietápica em Engenharia Informática do ISEP resultou na criação de um curso praticamente novo, a Licenciatura em Engenharia Informática (LEI-ISEP), estruturado de acordo com os Computing Curricula do ACM e as boas práticas da iniciativa CDIO ([www.cdio.org](http://www.cdio.org)), de que o ISEP faz parte. Um dos aspetos mais inovadores foi a divisão do semestre letivo em dois períodos: 12 semanas de aulas de 4 ou 5 unidades curriculares “convencionais” (aulas T, TP e/ou PL); 4 semanas de uma unidade de laboratório/projeto (LAPR) com cariz integrador.

Ao contrário do que é prática usual nas unidades de cariz integrador, as 5 unidades de LAPR não têm como objetivo a mera realização de trabalhos/projetos multidisciplinares em grupo. Um dos aspetos essenciais da formação de um Engenheiro Informático é o processo de desenvolvimento de software, em contraponto com os cursos de Ciências da Computação. O domínio dos processos de desenvolvimento é um dos pilares da abordagem do CDIO, sendo aplicável a qualquer ramo de engenharia.

A aprendizagem/prática do processo de desenvolvimento é uma parte chave do processo de aprendizagem, sendo um dos 2 subprocessos de aprendizagem definidos no curso. As unidades “convencionais” introduzem temas e exploram-nos, mas sempre de forma orientada e usando casos relativamente pouco extensos. Num curso de engenharia as unidades curriculares técnicas são normalmente planeadas detalhadamente e as aulas muito coreografadas. Este modelo é incontornável, especialmente numa realidade de ensino superior massificado (a LEI-ISEP tem 1200 alunos), mas não conduz a uma aprendizagem reflexiva por parte dos alunos. O papel dos LAPR é promover essa aprendizagem, colocando os alunos perante problemas de grande dimensão e complexidade, semelhantes ao que encontrarão na realidade/mercado de trabalho. Colocados perante um problema novo, com limitações de tempo, recursos e a própria simulação da interação com o cliente, os alunos são obrigados a usar tudo que aprenderam no curso, e não só, para conceber a uma proposta de solução que é única e, na maioria dos casos, incompleta, isto é, não satisfaz completamente todos os requisitos. Porque na vida real isso também não é, na maioria dos casos, possível.

Nesta apresentação será descrito o modo de funcionamento das unidades de LAPR, incluindo os aspetos logísticos e da avaliação. Estas unidades estão a ser aplicadas na LEI-ISEP desde o ano letivo 2007/2008, variando o número de alunos por unidade entre os 200 e os 400. Algumas das unidades envolvem mais de 20 docentes.

A opinião dos alunos sobre estas unidades é extremamente positiva, facto salientado pelos auditores em todos os relatórios de auditoria do curso. A LEI-ISEP tem a creditação EUR-ACE dada em Portugal pela Ordem dos Engenheiros.

Este modelo é aplicado, com algumas adaptações, na Licenciatura em Engenharia de Sistemas do ISEP e é aplicável a qualquer curso de Engenharia.

## III.3.3

**Blend and Flip**

*Patrícia Xufre, José Ferreira Machado, Joana Story, Guido Maretto*

Na última década, a questão sobre qual deverá ser o novo paradigma de ensino tem sido amplamente discutida pela comunidade académica. A implementação do Processo de Bolonha foi só o início dessa mudança. Com esta transição deixou-se cair o modelo antigo do ensino baseado na transmissão de conhecimentos e passou-se a privilegiar um modelo assente fundamentalmente, no desenvolvimento de competências de carácter geral e específicas de cada formação.

Hoje, a discussão centra-se essencialmente na forma e nos veículos que poderemos utilizar para ensinar. Dever-se-á continuar a ensinar hoje como se ensinava há 30 anos atrás? A resposta é obviamente, não! (Projeto “A Vision of students today”, Professor Michael Wesch, <http://www.youtube.com/watch?v=dGCJ46vyR9o>).

Num mundo cada vez mais global e extremamente dependente das tecnologias, os alunos de hoje estão habituados a dividir a sua atenção entre diversas tarefas e a utilizar várias ferramentas em simultâneo. Os jovens são, em geral, ávidos de conhecimento, mas esperam que os professores adotem uma atitude em sala de aula concordante com as mudanças tecnológicas que a sociedade de hoje enfrenta. É por isso fundamental que a escola se adapte, que o professor inove. A sala de aula pode ser qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer a qualquer hora.

Contudo, o papel do professor continua crucial. É da responsabilidade do professor a tarefa de guiar o processo de aprendizagem do aluno. A questão está na forma. É imperativo que se mude de um ambiente centrado no professor (em que o aluno tem essencialmente um papel passivo), para um ambiente centrado no aluno possibilitando que o aluno se torne um construtor ativo do conhecimento, um descobridor e um transformador das suas competências (tornando-se muito mais funcional). Cabe ao professor, tirando proveito das tecnologias existentes, usá-las em prol de um ensino mais ativo, mais transformador, mais envolvente e eficaz.

Neste projeto pretendemos avaliar a eficácia pedagógica deste novo “modelo de ensino”. Assim, a experiência que iremos realizar consiste num estudo comparativo entre o modelo atual de ensino e um modelo baseado na filosofia de aprendizagem “Flipping the Classroom”.

No modelo “Flipping the Classroom” as atividades em que o aluno assume essencialmente um papel passivo, como sejam, exposição de conteúdos e apresentação de resultados, ocorrerão fora da sala de aula, permitindo que durante o tempo de aula, os alunos se possam diretamente envolver, individualmente ou em grupo, na resolução de problemas, na discussão de ideias e conceitos, recebendo constante feedback e orientação do professor.

Para a realização do estudo comparativo iremos utilizar como disciplina piloto uma das disciplinas do grupo de Métodos Quantitativos e que é em geral oferecida a alunos do 2º ano, quer do curso em Gestão quer do curso de Economia. Iremos dividir o grupo de 300 alunos em três: um com cerca de 150/160 alunos (corresponderá ao grupo de controlo, pois o modelo de ensino a aplicar a esta turma será o modelo tradicional); e dois grupos com cerca de 70/75 alunos cada. Estes dois últimos grupos servirão para testar o formato das aulas práticas do modelo “Flipping the Classroom”.

Procuraremos com este projeto analisar a eficácia pedagógica deste “novo modelo”, respondendo às questões seguintes:

- Qual o impacto do modelo “Flipping the Classroom” na performance académica dos alunos?
- Qual o impacto do modelo “Flipping the Classroom” no comportamento dos vários intervenientes do processo (professor, assistentes e alunos)?
- Qual o impacto do modelo “Flipping the Classroom” na taxa de desistências?

?

## III.3.4

**Improving effectiveness in Mathematics, Physics or Chemical Engineering disciplines, integrated into Graduations of the Chemical Engineering and Environmental Area**

*Paulo A Augusto, Paulo A. Augusto, Teresa Castelo-Grande, Angel M. Estévez*

There are usually difficulties associated with the interest and student performances in core subjects like Mathematics, Physics or basic Chemical Engineering subjects when integrated in Chemical and Environmental Engineering Courses, and also, on the other hand, in basic chemical engineering disciplines when integrated into science courses. In this article we describe some methodologies that have been successfully applied in such disciplines.

#### Introduction

One of the biggest challenges that a University Professor may encounter is to motivate and improve the results and performance of the students in a particular discipline. This challenge becomes even greater when we are faced with the task of teaching a discipline, which, although properly framed in the particular graduation course, falls into topics that are not specific to the area, for example, basic disciplines in engineering courses, or basic fundamentals of chemical engineering in sciences and applied sciences courses.

In fact there is usually a higher resistance in these cases, even if unconsciously, by the students to the acceptance of the whole development of the discipline, which generally reflects in the poor outcomes they have during the development of the discipline, and also in the exams ((Asensio (2011), Ellermeijer (2009))).

Thus, the most commonly used methods for teaching these subjects should be modified, adapted or supplemented with other alternative teaching methods (Fod (2011), Serc (2011), Kolani (2006)).

#### Case study

In this work we present a set of methodological solutions that have been adopted in disciplines of basic fundamentals of chemical engineering integrated in courses of applied sciences and disciplines of basic fundamentals of sciences integrated in engineering careers, by some of the teachers, which proved to be effective in improving the degree acceptance, and even the outcome of students in these disciplines. The different disciplines under study belong to different curricula of different universities and in some cases to different countries, in order to be able to minimize the effect of the local and cultural traditions and behavior. Other solutions may be also used (as they were in practice) but we will highlight only the main ones.

#### Methodologies

Among the methodologies adopted we stand out the following:

- a) Two-hour theoretical-practical classes with an important resting period that floats during the two hours accordingly to the end of the subject. This allows exercises to be done right after theoretical background is provided, which helps on the understanding. At the end of the resting period slides and small movies were projected related to other areas of life, in order to completely recover and relax the minds of the students for the second part of the class, and also to improve empathy.
- b) Board (digital or black-board). Volunteer students were asked to come and do the exercises on the board. It is not advised to use this procedure to evaluate, but only to give a small extra bonus on the punctuation, as the main idea is for them to learn at their own rhythm (or their colleagues) and also to realize about obstacles and doubts that otherwise would not appear clear to the professor.
- c) Laboratories. Laboratory classes were and must be present, and the main professor should also be involved as the connection and understanding of the theoretical part by students is deeply achieved. For reduced number of students, a number between 7-10 experiments shown to be effective, while for larger number of students 4-6 experiments seem to be quite effective.
- d) Field Trip. A field trip of 1 to 2 days has also shown to be quite effective, especially when the visit was orientated to pedagogical and also research institutes within the areas under consideration.

Other methodologies were applied in conjunction with the ones detailed above, and will be further explained in the congress.

#### Main results

As main results we have noticed an increase in the range of approving students (also on their grades), an increase

in the classes attendance and a better evaluation on the inquiries made on the students about these disciplines.

## III.4.1

## Desafios da prática docente universitária no contexto de rede global tecnologicamente sofisticada do Séc. XXI: aplicação na área das técnicas quantitativas

*Ricardo Silva Brito Barros*

A perceção de mudança do paradigma das estratégias de aprendizagem que potenciam sucesso no ensino superior é consensual e encontra alinhamento com disseminação do conhecimento numa perspetiva global sustentada pelo vertiginoso desenvolvimento das tecnologias de informação nas últimas décadas. A atividade docente apresenta desafios que exigem conjugação de ferramentas e adoção de metodologias híbridas onde as atividades online complementam e permitem maturar temas discutidos presencialmente. Existe necessidade de adaptar técnicas tradicionais baseadas na memorização e assimilação de conceitos que estimulam aprendizagem superficial ao estudo real e resolução de problema específico induzindo pensamento profundo. A interiorização maturada das características individuais dos estudantes (jovem ou estudante adulto) é premente de modo a estimular passagem de etapa pré-reflexiva a desenvolvimento cognitivo reflexivo<sup>1</sup>. A incorporação de ferramentas tecnológicas no ensino é imperativa na era digital vivenciada. O estudante do séc. XXI é maioritariamente nativo digital e a tecnologia faz parte da forma de interação num contexto multicultural. Existe desenvolvimento de habilidades sofisticadas, remetendo para o professor e estudante um papel mais focado na análise, interpretação, elaboração de contraditório e resolução de situações anómalas, que envolvam imaginação ou criatividade. Importa relevar que a literacia digital não constitui um privilégio ou conveniência mas um requisito para a expressão e comunicação como indivíduo responsável num mundo conectado em rede. Atualmente, os problemas são mais complexos que os do passado, não encontrando no indivíduo as valências necessárias ao sucesso, obrigando a trabalho coletivo, nomeadamente em debate assíncrono online em que o todo é superior à soma das partes numa perspetiva sinérgica. A presente comunicação pretende contribuir para estimular reflexão sobre a perspetiva integrada da aprendizagem universitária e impacto nas estratégias potenciadoras de sucesso e construção de conhecimento perene. A abordagem é concretizada através da partilha de experiência na lecionação na área das técnicas quantitativas, nomeadamente na consolidação da componente essencial de exercitação com componente lúdica e crescimento das habilidades sem significativa perceção de esforço, em conjugação com técnica tradicional. Os resultados preliminares demonstram que a recetividade à metodologia apresenta dependência na população alvo. A presente reflexão pretende contribuir para a discussão de questões chave transversais: os alunos estão aprendendo de forma ativa, construindo o seu próprio conhecimento? Que estratégias podemos implementar para melhorar? Que tecnologias podemos incorporar? Em que fase devemos proceder a acertos de modo a minorar eventuais malefícios decorrentes da estratégia adotada? Existe alinhamento da avaliação com os objetivos planificados? Existe transferibilidade para outros domínios científicos?

As metodologias partilhadas centram-se nas expectativas do estudante e promovem a construção ativa do conhecimento com interatividade, discussão plenária, construção de contraditório e pensamento crítico e estimulação do desenvolvimento cognitivo da diversidade<sup>2</sup>. O professor atua como facilitador do processo e aponta caminhos ao progresso individual numa perspetiva de inclusão e respeito pela diversidade de opinião e múltiplas abordagens de sucesso típicas da sociedade global e interdependente do séc. XXI.

1 King, P. M. & Kitchener, K. S. (1994). *Developing reflective judgment: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

2 Evans, N., Forney, D. & Guido-Dibrito, F. (2010). *Student Development in College: Theory, Research and Practice*. San Francisco: Jossey Bass.

## III.4.2

**Introdução à programação usando linguagens de programação por blocos***Manuel Menezes de Sequeira*

O ensino clássico da programação é feito usualmente recorrendo a linguagens de programação cujos programas são expressos na forma de texto. Sendo esta abordagem adequada em muitos casos, no caso da primeira unidade curricular de programação leva a que os alunos tenham de se aprender e preocupar com questões sintácticas e com os correspondentes erros na mesma altura em que estão aprender aquilo que é fundamental: o que é programar, como se programa, como se resolvem problemas usando o computador. Estas linguagens têm ainda o inconveniente de separarem demasiado a escrita dos programas da sua execução, o que dificulta ainda mais a aprendizagem dos alunos. A utilização de linguagens baseadas em blocos, em que a programação é feita manipulando blocos, organizando-os em guiões, e assim dando comportamento a um conjunto de actores, permite resolver todos estes problemas de uma forma muito elegante. Na Universidade Europeia tem-se vindo a usar estas ferramentas com sucesso desde o 2012, recorrendo-se ao Scratch (<http://scratch.mit.edu/>) nas primeiras semanas de aulas da primeira unidade curricular de programação, e passando-se depois para o Snap! (<http://snap.berkeley.edu/>). Estas ferramentas, e sobretudo o Snap!, suportam bem vários paradigmas da programação, do imperativo ao orientado por objectos, passando pelo funcional, pelo que permitem que o aluno se vá familiarizando com eles logo numa primeira abordagem à programação e ainda antes de eles serem abordados mais formalmente em unidades curriculares posteriores. Esta experiência é facilmente transferível para outras escolas e contextos.

## III.4.3

**A universidade como organização aprendente: o contributo específico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)***Paulo Cunha*

Keywords: Educação; Organização aprendente; Ensino Superior; Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); Plataforma Informática.

A sociedade da informação e da economia do conhecimento (Toffler e Toffler, 2007) em que estamos inseridos requer que a universidade seja um local onde se aprenda a gostar de aprender, onde se encontre sentido para o que se faz, onde se parta à descoberta do saber, onde se descubram percursos, se encoraje, motive e se respeitem os ritmos e o sentir de cada um. Isto é: uma cultura que não esteja assente num saber meramente passivo, reprodutivo, mas uma cultura feita de actividade de pensamento, capaz de manter vivo o conhecimento construído.

A universidade vive da vida que os actores sociais que nela desempenham papéis significativos lhe querem atribuir. Numa sociedade que privilegia cada vez mais o conhecimento, a universidade deve proporcionar saberes, competências, hábitos e valores que cubram o leque de problemas e situações com que os indivíduos se irão defrontar ao longo da vida, uma via mais imprevisível e mutável do que aquela a que esta instituição procurou dar resposta às necessidades das gerações anteriores (Drucker, 2000).

A universidade, como elemento fundamental na construção da sociedade da informação e da economia do conhecimento, não deverá, desse modo, negligenciar o papel das Tecnologias de Informação e Comunicação nas diferentes práticas educativas, sob pena de ser co-responsável pelo aumento do fosso entre a vida quotidiana e a realidade escolar. É, justamente, neste contexto que surge o conceito da escola que aprende (Senge et al., 2000).

A presente comunicação resulta de uma investigação efectuada numa universidade privada, configurando uma abordagem metodológica que, globalmente, se aproximou do estudo de caso, embora com uma componente interventiva e não apenas descritiva. Com este estudo, pretendeu-se, em concreto, estudar as potencialidades da utilização prática das TIC pelos alunos do 1<sup>o</sup> ano do curso de Informática de Gestão, procurando-se constituir como mais um contributo para a reflexão sobre a utilização das TIC neste nível de ensino.

O estudo empírico implicou duas grandes fases metodológicas. A primeira fase teve como principal finalidade a utilização efectiva e consistentemente estruturada das TIC no contexto escolar.

Na segunda fase, e tendo por base um conjunto de procedimentos metodológicos diversificados, de entre os quais se destacam o questionário, a entrevista semi-estruturada e a análise documental, procurou-se analisar o modo como os discentes avaliaram o impacto da integração das TIC na dinâmica escolar.

Da evidência recolhida emergiram indicadores que permitem inferir que as TIC poderão, de facto, ver actualizado aquele que, a nosso ver, constitui o seu maior valor pedagógico acrescentado, enquanto ferramenta de inovação educativa que poderá transformar a forma como os actores educativos aprendem, sentem e vivem a universidade.

## III.4.4

**(Digital) Storytelling no Ensino Superior***Sandra Ribeiro*

Com as profundas mudanças estruturais que ocorrem na sociedade, a educação vê-se confrontada com um novo paradigma, onde se prima por uma abordagem centrada na aprendizagem e no desenvolvimento global do aluno. A integração da tecnologia pode ser impulsionadora das mudanças necessárias. Baseamos a nossa investigação na literatura de várias áreas de estudo, a saber: a construção da identidade e auto-representação, numa perspetiva psicológica e social; o Ensino Superior (ES) em Portugal e as mudanças advindas do Processo de Bolonha; o desenvolvimento do aluno universitário e outras relações intrínsecas, nomeadamente, o papel das emoções e relações interpessoais no processo de aprendizagem; e o desenvolvimento tecnológico que permitiu a evolução de storytelling para Digital Storytelling (DS) – o modelo Californiano – e as ligações com a identidade e educação. Em última análise, propomos o DS como elemento agregador, capaz de humanizar o ES aquando do desenvolvimento de aptidões e competências fundamentais dos alunos.

Partindo de um paradigma interpretativo/constructivista, implementámos um estudo de caso qualitativo onde explorámos o DS no ES. Nas tentativas de recolher dados junto dos alunos, reunimos notas de campo, reflexões escritas pelos alunos, e histórias digitais. Realizámos grupos de discussão (focus groups) com professores, com os quais discutimos as suas percepções em relação a cada aluno antes e depois de verem as histórias digitais. O nosso estudo procurou compreender a integração do DS e analisou as auto-percepções e auto-representação dos estudantes no ES, dados que posteriormente cruzámos com as percepções dos professores. Os nossos resultados indicam que o DS no ES pode ser visto como mais do que uma simples atividade de aprendizagem. Se implementado de forma sistemática e integrada, DS poderá revelar-se como um método de ensino e aprendizagem multidisciplinar e transdisciplinar, com uma influência significativa a nível da identidade do aluno e das relações interpessoais. Por outro lado, o nosso estudo confirmou que o desafio no ES persiste. DS induz em percepções erradas no que concerne o seu valor e o rigor académico. A nossa abordagem pretende mostrar as vantagens desta prática pedagógica e também discutir os desafios que coloca os contextos de ES Portugueses: a percepção que o professor tem do aluno; as próprias expectativas do aluno em relação à aprendizagem no ES; o papel da emoção, a dicotomia privado versus público e a mudança nos papéis exigidos quer a professores, quer a alunos. Apesar de amplamente implementado no estrangeiro, alguma incerteza parece circundar esta abordagem centrada no aluno para o desenvolvimento da literacia digital, mas cujas raízes se encontram no pessoal, emocional e subjetivo.

## III.5.1

**A utilização das novas tecnologias em sala de aula: novos caminhos, novas opções para ampliar a qualidade do ensino no ensino superior**

*Cristina Paula da Silva Dias, Carla Maria Lopes da Silva Afonso dos Santos*

Este artigo visa fornecer reflexões sobre a utilização das novas tecnologias em sala de aula. Estas podem representar uma significativa contribuição para o processo de ensino aprendizagem, sempre que utilizadas de forma adequada pelo professor. Todos os envolvidos na tarefa educativa, procuram, tentam encontrar novos caminhos que enriqueçam e ampliem a qualidade do ensino e a sua aprendizagem. O ensino existente atualmente está repleto de opções que apoiam professores e alunos em sala de aula, no entanto a busca por melhoria é ainda possível.

O computador e a internet são hoje em dia instrumentos de desenvolvimento de competências e habilidades ligadas à tecnologia. O mundo tecnológico proporciona novas formas de aprender e, faz parte da transformação que a sociedade vem sofrendo ao longo do último século. A maioria das escolas já incorporou as novas transformações tecnológicas, pois estas propiciam muitos dos recursos pedagógicos necessários (Creed, 1997).

O PowerPoint como ferramenta tecnológica é amplamente utilizado, por ser de fácil manuseamento, tanto para professores como para alunos. A sua utilização em sala de aula, nem sempre é vista de forma consensual, pois depende da forma como o professor ordena os conteúdos dos slides, e se os expõe com clareza, podendo assumir diferentes níveis de consecução consoante a sua orientação específica (Rocklin, 1997).

Procura-se assim analisar se a utilização do PowerPoint pode melhorar a aprendizagem dos alunos, e ainda se a utilização deste tipo de recursos interage de forma significativa com os níveis de aprendizagem requeridos pelos mesmos.

A Tecnologia é, e será sempre, uma parte importante da nossa vida cotidiana. O aumento dramático da tecnologia levou a um impacto real sobre a forma como várias disciplinas são lecionadas aos alunos, principalmente ao nível superior, onde a sua utilização é muito frequente e apelativa. Por ser de fácil acesso, é cada vez mais usada como um recurso para ensinar.

As novas tecnologia onde se insere o PowerPoint, têm ampliado o leque de técnicas gráficas e de visualização para fornecer novas e poderosas formas de ajudar os alunos na exploração e análise dos conteúdos, permitindo-lhes concentrar-se na interpretação dos resultados e conceitos de compreensão. Mais importante ainda, trata-se de uma linguagem universal que faz com que a exploração dos conteúdos, quando bem feita, se transforme numa ferramenta muito influente para ajudar a uma melhor compreensão de conceitos em várias áreas do conhecimento.

Recentemente, a animação, também conseguida através do PowerPoint, surgiu como uma nova área de visualização científica e de conteúdos. A Visualização Animada é uma técnica poderosa e atraente, que tem um enorme potencial (Rosling, 2007, Rönnlund e Rosling, 2004).

O PowerPoint tem sido e continuará a ser uma das ferramentas mais utilizadas em sala de aula a nível universitário. No nosso país os estudos de pesquisa com foco no ensino e aprendizagem com PowerPoint são quase inexistentes, no entanto a nível internacional o assunto parece ter despertado o interesse de alguns pesquisadores, tornou-se uma área de crescente interesse de pesquisa, com consequente implementação de novas técnicas de instrução (Savoy, Proctor y Salvendy, 2009; Nouri y Shahid, 2008).

Como referido anteriormente, em Portugal existem muito poucos estudos sobre o uso do PowerPoint em sala de aula e, quais as vantagens e desvantagens da sua utilização. Assim, a pesquisa efetuada foi baseada em bibliografia internacional, tais como jornais, revistas digitais e sítios na internet, todos eles de alguma forma expressam preocupação quanto à sua utilização e resultados. Através da leitura de muitos autores da área de educação, facilmente se verifica que não existe um consenso geral entre eles no que toca ao seu posicionamento sobre a sua utilização em sala de aula (Voss, 2004; McDonald 2004; Craig y Amernic, 2006; Proctor e Salvendy, 2009).

Sendo um recurso relativamente recente, na área da educação, existe a preocupação de saber até que ponto a sua utilização interfere na aprendizagem dos alunos (Craig y Amernic, 2006). São ainda pouco conhecidos os impactos reais que adveem da sua utilização quer pelos professores, como ferramenta de ensino, quer como instrumento inovador para a aprendizagem dos alunos.

Ao longo dos anos uma série de métodos de ensino inovadores têm evoluído em resposta a mudanças na tecnologia e reforma da educação. A disponibilidade de tecnologias educacionais faz pensar em domínios cada vez mais complexos. É necessária a existência de mais pesquisa a este nível, pois é importante que os professores se mantenham informados sobre as novas descobertas neste campo, a sua implementação em sala de aula e, suas consequências. Os recursos atuais disponíveis na educação, nomeadamente a utilização do PowerPoint, deixam

algumas preocupações, relativamente ao uso eficaz deste tipo de ferramentas (Panucci-Filho, Santos e Almeida, 2009; Ulosoy, 2011).

A educação está em rápida evolução, caminhando lado a lado com as novas tecnologias baseadas em computador e na Web, sendo uma parte importante e integrante do mundo de hoje. Esperamos contribuir para a reflexão sobre o poder das novas tecnologias na educação e na vida do cidadão em geral, fornecendo uma ponte para uma investigação mais aturada no domínio e utilização das novas tecnologias e suas consequências na educação dos nossos alunos e professores, por forma a todos serem capazes de compreender e aplicar as novas tecnologia de uma forma inovadora e responsável.

Em conclusão, considera-se imprescindível que os recursos utilizados pelo professor, não sejam exclusivamente digitais, mas que envolvam, a discussão e participação dos alunos na construção do raciocínio mais ativo fomentando uma dinâmica entre professor e aluno com o objetivo de desenvolver uma educação crítica para a superação das dificuldades demonstradas na apreensão de alguns conteúdos.

## III.5.2

**Moodle no ensino da matemática - uma experiência no ensino superior***Ana Júlia Viamonte, Alzira Faria*

Neste trabalho apresenta-se uma experiência onde foi utilizado o Moodle como apoio ao ensino presencial nas disciplinas de matemática básica do 1º ano de uma licenciatura em engenharia. A experiência foi aplicada pela primeira vez na disciplina de Matemática no 2º semestre (Mate2) no ano letivo de 2011-2012. Tradicionalmente só se podiam inscrever a Mate2 os alunos que tivessem sido aprovados a Matemática no 1º semestre (Mate1), nesse ano pela primeira vez todos os alunos se poderiam inscrever a Mate2 independentemente de terem ou não sido aprovados a Mate1. Este facto levou a que o número de inscritos nesta disciplina aumentasse muito e que a taxa de aprovação prevista fosse muito pequena devido ao elevado número de alunos inscritos que não dispunham dos conhecimentos de base necessários.

Utilizando os comandos de LaTeX, foi criada uma base de dados formada por perguntas dos vários temas lecionados em Mate2. Depois utilizando a funcionalidade dos Testes do Moodle, foram criados quinzenalmente testes com 2 ou 3 questões de escolha múltipla e cada aluno tinha de realizar quinzenalmente um teste no Moodle. Estes testes eram gerados aleatoriamente com perguntas da base de dados previamente criada e no final de cada teste cada aluno sabia imediatamente a sua nota e a resposta às perguntas a que tinha errado. Além destes testes quinzenais, no final de cada tema cada aluno podia realizar testes de autoavaliação para diagnóstico dos seus conhecimentos. Cada aluno podia resolver os testes de autoavaliação que pretendesse, sendo que cada teste tinha um tempo limitado para ser resolvido, isto é, após o aluno abrir o teste tinha um tempo limitado para o terminar, caso contrário o teste seria anulado. Conforme a nota que o aluno tinha tirado, e conforme as perguntas que o aluno tinha acertado e as que tinha errado, assim lhe era proposto que passasse ao tema seguinte ou então que voltasse a estudar melhor aquele tema.

O objetivo desta experiência foi o de proporcionar aos alunos uma ferramenta para auxiliar no combate à evasão e ao insucesso escolar. Como a experiência correu bem, e a pedido dos estudantes, no semestre seguinte, 1º semestre de 2012-2013, foi também aplicada a uma disciplina do 1º semestre, Álgebra Linear e Geometria Analítica (Algan) e no 1º semestre de 2013-2014, foi aplicada a Matemática 1 (Mate1).

Neste trabalho será apresentada esta experiência que teve como objetivo inicial o de utilizar o Moodle como apoio às aulas presenciais numa unidade curricular em que o número de alunos tinha aumentado muito e em que as taxas previstas para o insucesso e o abandono eram elevadas. No final do semestre foi passado um inquérito aos alunos para aferir como é que eles se tinham sentido. A maioria dos alunos gostou da experiência, achou que os testes no Moodle tinham ajudado muito e que deveriam ser quinzenais e que a experiência se deveria alargar a outras unidades curriculares. Como os resultados foram animadores, taxa de abandono muito inferior e taxas de aprovação bastantes superiores às previstas, e os alunos mostraram interesse e participaram muito, nos anos seguintes alargou-se a experiência a outras disciplinas.

Com a introdução da reforma de Bolonha no ensino superior, o número de horas de contacto diminuiu e por isso aumentou o número de horas de autoestudo por parte dos alunos. Assim pareceu-nos que a integração de tais plataformas como apoio ao ensino presencial, no ensino superior, seria fundamental para apoio ao aluno e seria uma boa ferramenta para evitar o abandono e o insucesso escolar. Muitos trabalhos e muitas experiências têm sido feitas nesta área, este é apenas o relato de mais uma experiência realizada com algum sucesso.

## III.5.3

**Lições aprendidas da metodologia da Cisco Networking Academies***Nuno Manuel Garcia dos Santos*

As Cisco Networking Academies são uma estrutura internacional, promovida pela empresa CISCO Inc., e cuja função é fornecer formação em várias áreas das redes de computadores.

A formação é ministrada com base numa plataforma global, com metodologias e conteúdos testados, usando métodos de avaliação padronizados para cada uma das aulas que são ministradas por instrutores devidamente certificados.

Esta apresentação descreve esta metodologia, as abordagens para a avaliação prevista, e ainda, os resultados obtidos na Academia Cisco da Universidade da Beira Interior. Finalmente são apresentadas as adaptações feitas destas metodologias e abordagens à Unidade Curricular de Redes da licenciatura em Engenharia Informática da Universidade da Beira Interior, e sobre a aplicabilidade a outras unidades curriculares.

## III.5.4

**Prática pedagógica numa Unidade Curricular transversal a vários cursos leccionada em regime de b-learning***João Paz*

A utilização de tecnologias educativas e, em especial, de plataformas de ensino a distância, seja para apoio ao ensino presencial, seja em modalidades mistas (blended learning), tem potencialidades para melhorar a formação ao nível do ensino superior. O Processo de Bolonha promoveu uma ampla reflexão pedagógica no Ensino Superior e alguma dessa reflexão incidiu sobre o modo como as tecnologias educativas e a educação online poderiam contribuir para a consecução dos objectivos que esse Processo tinha em vista. Muitas instituições de Ensino Superior passaram a utilizar plataformas de ensino a distância e realizaram formação dos seus professores, e estudantes, para a sua utilização. Tal aconteceu também na Instituição de Ensino superior Privado e Cooperativa de que relataremos esta experiência de formação.

A Unidade Curricular (UC) a que se refere o estudo foi leccionada numa Instituição de Ensino Superior Privado e Cooperativo portuguesa, com pólos/campi em várias regiões do território continental português. Sendo uma UC presente em praticamente todos os cursos do 1º ciclo de estudos, optou-se pela agregação das turmas de vários cursos numa única turma virtual. Isso significou que nesta turma virtual estariam presentes estudantes de vários cursos e de vários campi. Inicialmente, a UC (com 40 horas de carga horária de contacto e com 2 ECTS) foi leccionada com 80% online e 20% em regime presencial. Posteriormente esta ponderação foi alterada para 50% online e 50% em regime presencial.

Entre os aspectos positivos que esta opção implicaria seria o aumento da diversidade de perspectivas decorrentes dos estudantes serem provenientes de vários cursos de áreas científicas diferentes. Um das dificuldades seria o potencial número muito alargado de estudantes. No caso que vamos reportar, o seu número ascendia a cerca de duas centenas.

Poderíamos ter optado por uma abordagem instrutivista ou um modelo de EaD típico das primeiras gerações de EaD, em que se privilegiava o trabalho autónomo e a interação individual com os conteúdos e/ou professor. Mas quisemos implementar uma abordagem social construtivista, baseada na promoção de uma comunidade virtual de aprendizagem assente nas interações colaborativas (online e presenciais) entre os estudantes. Ora este tipo de abordagem só é aplicado em turmas virtuais com um número reduzido de elementos. A nossa dificuldade inicial face a este contexto era, então, a seguinte: como conciliar uma abordagem construtivista e baseada na promoção de uma comunidade virtual de aprendizagem com o número muito elevado de estudantes? Como evitar que o workload docente aumentasse para níveis inoportáveis? Encontramos aqui alguns dos constrangimentos dos Massive Open Online Courses (MOOCs) relativamente ao número elevado de participantes, embora sem as vantagens (e desvantagens) da abertura, pois o contexto era de uma formação de 1º ciclo de estudos, num LMS institucional.

Os nossos objectivos eram:

- Apresentar um Ambiente Virtual de Aprendizagem intuitivo e com bom nível de usabilidade.
- Aumentar o nível de motivação para a aprendizagem online.
- Promover a criação de uma comunidade de aprendizagem.
- Promover a aprendizagem cooperativa e colaborativa.

O público-alvo consistiu estudantes de uma UC do 1º ciclo de estudos, de vários cursos, reunidos numa turma virtual.

Em termos metodológicos, a solução que encontramos baseou-se na diversificação das actividades (individuais, trabalhos em pequeno grupo e debates em comunidade virtual). Os pequenos grupos realizaram actividades cooperativas e serviram também de “desmultiplicadores” para as actividades em comunidade virtual. Entre outros aspectos, a partilha e debate dos trabalhos realizados em comunidade contribuiria para que esta se cimentasse, embora as expectativas de que se formasse uma comunidade com um elevado grau de coesão não fossem tão elevadas como nas turmas virtuais com menos estudantes. A intervenção do professor online incidiu em especial na componente de Design e Organização das actividades e, na medida do possível, na moderação dos debates em comunidade e na avaliação (formativa e sumativa), contando com a formação de dinâmicas que permitissem que a comunidade regulasse a sua aprendizagem de modo mais auto-suficiente. As sessões presenciais foram utilizadas principalmente para sessões expositivas (mas interactivas) – mesmo nas sessões em cada Campus o número de estudantes permanecia elevado – para apoio aos trabalhos de grupo e para apresentações e debate de trabalhos. Não foram utilizadas metodologias de flipped classroom, embora estejam no horizonte para edições futuras.

Para a avaliação dos resultados foram passados inquéritos por questionário da Community of Inquiry, que avalia o grau de percepção dos estudantes da Presença Social, da Presença Cognitiva e da Presença de Ensino numa escala de cinco valores – a que adicionámos um espaço de resposta aberto – tendo os resultados sido bastante positivos. Verificámos, todavia, diferentes níveis de adaptação dos estudantes, alguns aderindo de modo muito positivo mas outros limitando-se a participar de modo mais “económico”.

Alguns dos factores que podem condicionar a replicabilidade desta prática pedagógica são o perfil dos estudantes e a sua experiência e preparação para serem estudantes online, a formação e experiência de ensino online do professor e a área científica.

## IV.1.1

**Expetativas de alunos de 1<sup>o</sup> ano de Bioquímica e de Biotecnologia acerca dos conteúdos de Química Física Biológica no e-learning***Isabel Boal Palheiros*

## Resumo

O objectivo imediato deste estudo foi conhecer as expetativas dos estudantes relativamente aos conteúdos disponibilizados no e-learning da disciplina do 2<sup>o</sup> semestre do 1<sup>o</sup> anos das Licenciaturas de Bioquímica e de Biotecnologia - Química Física Biológica, para numa segunda fase, envolver os estudantes na construção de recursos didatico-pedagógicos. Para aquele efeito, foi solicitado a todos os alunos inscritos à disciplina que respondessem a um questionário online colocado na plataforma de e-learning. O questionário consistiu em 20 questões fechadas com 5 graus na escala de Likert e uma questão aberta onde os alunos podiam exprimir livremente as sugestões acerca de conteúdos consideravam importantes constarem na página de e-learning da unidade curricular.

Palavras Chaves. aprendizagem activa, aprendizagem colaborativa, e-learning, ensino superior, Química Física,

## Introdução

Com a implementação de Bolonha, as metodologias de ensino/aprendizagem sofreram reformulação apreciável, dando um maior ênfase ao trabalho desenvolvido pelo estudante e introduzindo a aprendizagem activa, a aprendizagem cooperativa, a aprendizagem baseada na resolução de problemas, e a aprendizagem à distância. Em Portugal assistiu-se a uma drástica evolução na criação e/ou fortalecimento da capacidade de fornecer plataformas de e-learning para apoiar e desenvolver os conteúdos de aprendizagem.

Neste âmbito, foram promovidas na Universidade de Aveiro (UA) acções de formação aos docentes, para proporcionar a discussão sobre novas abordagens pedagógicas e a introdução das novas tecnologias no suporte à aprendizagem [1].

As novas tecnologias de informação (TI) possibilitam uma oportunidade de incorporar conteúdos multimedia e interativos na sala de aula. Nas últimas décadas tem-se assistido-se a uma procura contínua por parte dos educadores em utilizar as TI para aumentar a eficácia do processo ensino/aprendizagem, em resultado essencialmente da expectativa de que essas tecnologias possam fomentar o aumento da motivação dos estudantes.[2].

A construção de materiais didatico-pedagógicos com recurso às novas tecnologias e à possibilidade de interactividade que estas encerram surge como um objectivo a desenvolver na disciplina de Química Física Biológica (QFB) no sentido de motivar e envolver os estudantes para a UC e assim melhorar a qualidade da aprendizagem.

Nesta fase preparatória do estudo, pretendeu conhecer-se as opiniões dos estudantes acerca da utilização do e-learning em QFB, dos conteúdos presentemente disponibilizados e da sua disponibilidade para participar activamente na construção de novos recursos didatico-pedagógicos.

## Referências

[1] Eduardo Anselmo Ferreira da Silva, Gillian Grace Owen Moreira, Maria Isabel Lobo de Alarcão e Silva Tavares, António Manuel de Brito Ferrari Almeida, A Concretização do Processo de Bolonha na Universidade de Aveiro, Atas do Encontro Nacional , A Concretização do Processo de Bolonha em Portugal, Castelo Branco, 28 de Março de 2012

[2] Charlesworth,P., Vician, C. Leveraging Technology for Chemical Sciences Education: An Early Assessment of WebCT Usage in First-Year Chemistry Courses. J. Chem Ed. 2003; 80(11), 1333-1337

## IV.1.2

## O ensino de Cuidados Farmacêuticos na Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

*Paula Fresco, Cristina Silva*

Têm ocorrido alterações significativas nos sistemas de saúde em todo o mundo que estão na base da necessidade de reflectirmos e analisarmos criticamente o modo como os profissionais de saúde são ensinados e treinados. A prestação de Cuidados Farmacêuticos é atualmente considerada como a principal missão da prática de farmácia, descrevendo um modelo de prática em que o doente é o foco principal e no qual o farmacêutico assume a responsabilidade por garantir resultados adequados da farmacoterapia e a melhoria da qualidade de vida do doente<sup>1</sup>. Em Portugal, como em outros países europeus, os Cuidados Farmacêuticos representam um conceito mais amplo, entendido como “a prática profissional realizada com o objectivo de melhorar o processo de uso dos medicamentos e minimizar resultados negativos associados aos mesmos, através da dispensação de medicamentos de modo personalizado, do seguimento ou acompanhamento farmacoterapêutico e serviços relacionados, tais como a indicação farmacêutica, a farmacovigilância, a educação para a saúde e todas as outras actividades que contribuem de um modo geral para o uso racional do medicamento”<sup>2</sup>. A fim de preparar os futuros farmacêuticos para este novo modelo de prática e responsabilidades, organizações internacionais associadas ao ensino da profissão farmacêutica recomendam que o ensino pré-graduado deve proporcionar aos estudantes o conhecimento, as habilidades e competências necessárias para cumprir essas funções diferenciadas, e que o ensino dos Cuidados Farmacêuticos deve integrar o currículo obrigatório das faculdades<sup>3,4</sup>.

De acordo com estas recomendações e na tentativa de responder às necessidades dos farmacêuticos e da sociedade a Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto (FFUP) oferece, desde 2006, uma Unidade Curricular (UC) optativa denominada “Cuidados Farmacêuticos”.

O objectivo deste trabalho é descrever a estrutura, organização e funcionamento desta UC e partilhar os resultados de um inquérito sobre o interesse, a satisfação com conteúdos e metodologias de ensino / avaliação e a percepção da utilidade da UC, para a prática futura individual e para a evolução no sentido de uma prática de farmácia com foco no doente, pelos estudantes.

Apresentamos uma descrição do programa do curso, tipo de aulas, ensino e métodos de avaliação empregados e o uso da plataforma e-learning da Universidade do Porto (Moodle). Os números sobre as pré-inscrições foram recolhidos como medida de interesse dos estudantes.

O questionário foi desenvolvido para medir a satisfação dos estudantes com o conteúdo do curso e adequação das metodologias de ensino / avaliação, bem como a sua percepção da utilidade da UC para a prática futura individual e para a evolução dos papéis do farmacêutico no sentido da prática focada no doente, após pesquisa no PubMed e Internet de estudos semelhantes. As perguntas foram construídas de acordo com os objetivos da UC e da nossa investigação. O questionário é um texto simples, informando os alunos sobre os objetivos, foram disponibilizados através do Moodle da UC, no final da UC de 2008/2009. Foi utilizada uma escala de cinco pontos Likert e realizada a análise estatística descritiva dos resultados. O questionário foi preenchido anonimamente.

Os métodos de ensino utilizados incluem aulas teóricas de apresentação de conceitos e metodologias para prestação dos diferentes serviços de Cuidados Farmacêuticos. Nas aulas laboratoriais são preferidos métodos de ensino mais dinâmicos e interativos, com sessões de brainstorming, resolução e discussão de casos clínicos e role-plays com o objectivo de melhorar as competências clínicas e capacidades de comunicação e aconselhamento do estudante e a sua capacidade de resolução de problemas. Quanto à avaliação da UC esta incluiu a resolução individual de casos clínicos e um exame final escrito. O conteúdo programático, as aulas teóricas, a bibliografia recomendada e ligações de internet consideradas interessantes para a UC, foram disponibilizadas através do Moodle, também usado para incentivar a discussão sobre diferentes temas da UC.

Trinta e cinco por cento dos inquiridos responderam ao questionário. A maioria destes considerou a UC como muito útil para a prática futura e considerou os métodos de ensino e avaliação como adequados. Os alunos demonstraram grande interesse em participar desta UC considerando-a como determinante para a futura adesão à prática dos Cuidados Farmacêuticos.

A UC em estudo e os métodos de ensino usados pretendem envolver os alunos nesta nova filosofia e prepará-los para a prática real, fomentando suas habilidades práticas e competências clínicas, embora haja bastante espaço para melhorias.

1 Hepler C.D., Strand L.M. (1990) Opportunities and Responsibilities in Pharmaceutical Care. *Am J Hosp Pharm*; 47(3): 533-43.

---

2 SPCFar (Sociedade Portuguesa de Cuidados Farmacêuticos), 2007 Estatutos da SPCFar. Lisboa.

3 European Association of Faculties of Pharmacy. Report of the Task Force for Implementing Pharmaceutical Care into the Curriculum, 1999.

4 FIP (International Pharmaceutical Federation). FIP Statement of Policy on Good Pharmacy Education Practice. FIP Vienna Council, 2000.

## IV.1.3

**O portfólio no processo de “construção” do enfermeiro: a perspectiva do estudante**

*Delfim Paulo Ribeiro, Sílvia Silva, Carlos Laranjeira*

**Contexto em que surge**

Este trabalho aborda as potencialidades de reflexão, aprendizagem e desenvolvimento pessoal incitadas pelo uso do portfólio na formação de enfermeiros. A experiência decorre desde o ano letivo 2011-2012, no Curso de Licenciatura em Enfermagem da Escola Superior de Saúde do Instituto Piaget/Viseu. A unidade Curricular, intitulada Portfólio Pessoal II, está incorporada no 3º ano do plano de estudos, consistindo em 12 horas teórico-práticas presenciais e 18 horas de orientação tutorial. A componente teórico-prática é lecionada sob a forma de seminários/oficinas, contendo dois temas agregadores: a) o corpo como instrumento relacional e terapêutico; e b) quadro de valores e a sua génese. As temáticas abordadas nos seminários foram escolhidas de modo a instigar a reflexão pessoal sobre a importância do corpo e dos valores nos cuidados de enfermagem, questões que se revelam intrínsecas ao desenvolvimento pessoal e profissional do enfermeiro.

**Descrição da prática pedagógica**

No contorno específico da formação/investigação aqui delineada, o portfólio, para além de servir como instrumento de avaliação, é encarado sobretudo como um instrumento de desenvolvimento pessoal, visto solicitar nos estudantes competências emocionais entendidas como essenciais para o desempenho da profissão de enfermagem, que, tendo em conta o programa da unidade curricular, envolvem competências de autoconsciência (conhecer os próprios estados internos, preferências, recursos e intuições); competências de autorregulação (autodomínio, inspirar confiança, ser consciencioso, adaptabilidade, inovação); e competências de motivação (tendências emocionais que facilitam atingir os objetivos, vontade de triunfar, empenho, iniciativa e otimismo). A elaboração do portfólio foi realizada em duas fases complementares. Na primeira fase, os estudantes assistem aos seminários/oficinas temáticas. Posteriormente, optam por abordar a temática com a qual mais se identificam e sobre a qual escrevem uma análise reflexiva. A abordagem ao tema é concretizada pela elaboração de uma “síntese compreensiva” de carácter pessoal e que reflita o modo com o estudante compreendeu o simpósio/tema que escolheu, com base nas suas próprias vivências, evidenciando a confrontação dos pontos de vista do próprio estudante com os pontos de vista dos colegas ou de outros sujeitos considerados significativos. Na segunda fase, no sentido de articular as reflexões sobre os seminários/oficinas com a prática profissional, o estudante é convidado a escolher uma situação crítica (positiva ou negativa) que tenha vivido/presenciado nos estágios e a articulá-la com a temática desenvolvida. Durante a elaboração das duas partes do documento portfólio, se o estudante considerar proveitoso pode compilar documentos e elaborar uma revisão bibliográfica sobre o tema o causa (artigos, excertos, filmes, etc.), completando, fundamentando e sustentando as suas opiniões.

**Resultados e Eventual transferibilidade**

Tendo por base o quadro referencial de competências concebido inicialmente no âmbito dos objetivos da unidade curricular, atualmente procede-se à análise de conteúdo de dez portfólios, cinco para cada área temática. A análise de conteúdo foca-se essencialmente nas evidências que permitem verificar a perceção dos estudantes sobre a dinâmica instituída pelo próprio instrumento, assim como sobre a transformação da sua forma de olhar as problemáticas relacionadas com as competências pessoais inerentes ao perfil profissional do enfermeiro preconizado pela Ordem dos Enfermeiros. Ainda que inicialmente as categorias de análise tivessem como referencial o quadro quando de competências delineado no programa da unidade curricular, o processo da análise dos portfólios conduziu à sua readaptação e reagrupamento, assim como levou à inclusão de dimensões que não tinham sido previamente ponderadas. Dessa análise, podemos apurar as seguintes dimensões/categorias: Expectativas (-Referências sobre o desenrolar do trabalho e o tipo de experiência antes de esta ser realizada, -Juízos de valor quanto à utilidade e pertinência do trabalho a desenvolver); Aprendizagem, Desenvolvimento e Mudança (-Autoquestionamento sobre os seus conhecimentos e condutas atuais, -Referências sobre o desenvolvimento de novas capacidades); Valorização dos conteúdos (-Referências à significação dos conteúdos, - Juízos de valor quanto à utilidade e pertinência do trabalho desenvolvido); Articulação com a profissão (-Transferência das experiências e aprendizagens para situações concretas e projetadas em contexto profissional, - Juízos sobre a utilidade dos conteúdos e reflexões provocadas pelo portfólios para o desenvolvimento profissional); e Incentivo para aprofundar a temática (-Referências para produzir pesquisa bibliográfica e para aprofundar as temáticas). Tendo em conta que o processo ainda decorre, e mediante os resultados encontrados, podemos dizer que uma cultura académica exclusivamente direcionada para os testes tradicionais poderá não favorecer as competências de desenvolvimento pessoal, de autoavaliação e de metacognição inerentes ao perfil do enfermeiro. Assumimos que o uso do portfólio neste contexto (de ensino superior) implica um desafio para os alunos, mas também para o professor e para o próprio sistema. Ainda que

assim seja, descorar os desafios que os novos modelos de ensino-aprendizagem nos vão colocando, pode, em última instância, fazer sobressair lacunas no serviço prestado ao desenvolvimento dos futuros profissionais com os quais educativamente nos relacionamos.

## IV.1.4

**O ensino Politécnico em Turismo no Brasil: contributos das atividades experienciais pelo olhar dos seus atores**

*Raul José de Souza, Herculano Alberto Pinto Cachinho, Manuel Salgado*

Este trabalho é parte integrante de uma investigação de doutoramento em turismo no âmbito do IGOT – UL. A problemática que se insere neste trabalho está associada às questões na vertente do ensino em Turismo no modelo Politécnico no Brasil e busca conhecer como decorre a aplicação das atividades experienciais, sobretudo, analisar as intervenientes associadas, por um lado, ao significado que os professores inferem ao ensino Politécnico em Turismo, qual o seu entendimento sobre o currículo dos cursos em que lecionam, bem como perceber a integração nos diferentes papéis inerentes à profissão que um professor de Turismo nesta modalidade julga ter para o ensino das atividades educacionais pela experiência em suas rotinas de trabalho.

O objetivo central está em acentuada correspondência com a análise das intervenientes das atividades experienciais no ensino em Turismo, de modo a conhecer o significado que lhe é atribuído pelos atores, as técnicas como as planejam, organizam e implementam no âmbito dos cursos Politécnicos em Turismo de São Paulo.

As atividades experienciais no ensino em Turismo são caracterizadas por cariz eminentemente prática e conduzidas através de técnicas apropriadas para promover o ensino/aprendizagem do turismo pela vivência direta de experiências, bem como a produção de trabalhos para além do ambiente da sala de aula e em contextos reais, com vistas a promover nos estudantes, sobretudo, a possibilidade de adquirir conhecimentos e desenvolver competências e habilidades para o exercício profissional.

Todavia, argumentamos que para realizar atividades experienciais com a devida eficácia, necessário se faz, para além de competências adequadas por parte do professor, conhecer as melhores ações que auxiliem a fortalecer a aprendizagem dos alunos.

Constituíram-se indivíduos de investigação uma amostra ilustrativa composta por 18 professores que lecionam nos cursos Politécnicos em Turismo em três campi distribuídos pela Capital e interior do estado de São Paulo.

Como método de análise de dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo, porquanto esta caracteriza-se como um conjunto de técnicas de análise das comunicações em que se utilizam procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (Bardin, 2000).

Para além de contemplar os objetivos e hipóteses em termos de níveis de concretização, os resultados evidenciaram, entre outros, a necessidade de uma atenção mais alargada ao planeamento do ensino Politécnico em Turismo, com recorte para as atividades experienciais; o conhecimento o mais amplamente possível da estrutura curricular do curso pelos professores; sugerem a adequação dos conteúdos dos programas em consonância com a missão principal da Educação Politécnica; um efetivo conhecimento do contexto das atividades experienciais por parte do professor, devendo ser planejada efetivamente de forma a ser preparada adequadamente e possibilitar uma interessante interação dos alunos no contexto a ser estudado.

Prospectivamos sobre a eventual transferibilidade dos resultados alcançados para além do âmbito dos Politécnicos em Turismo de São Paulo sobre diferentes contextos, nomeadamente: (i) representar uma base teórico conceitual e científica sobre as intervenientes das atividades experienciais no ensino politécnico em turismo; (ii) contribuir para uma reflexão sobre a representação que os professores têm sobre o ensino politécnico no contexto experiencial; (iii) contribuir para o desenvolvimento de ações integradas entre os professores que possam auxiliar no planeamento das atividades experienciais com vistas a melhoria da qualidade do ensino experiencial.

## IV.2.1

**Ciclo Internacional de Workshops em Comunicação Clínica: Programa de Formação Pedagógica***Elizabete Loureiro, Maria Amélia Ferreira*

Enquadramento: A formação pedagógica de docentes do Ensino Superior (ES) assume-se, atualmente, como uma necessidade interna às Instituições de Ensino Superior (IES), sendo que a mudança de paradigma e da forma é encarado o Ensino Superior acarreta consigo necessidade e reflexão e de reorganização de ideias e práticas pedagógicas. Tendo constatado que os docentes do Ensino Superior na área das Ciências da Saúde, possuindo formação superior de base em áreas das ciências exatas, não detêm formação no domínio da pedagogia, contando apenas com a experiência e capacidades pessoais para lidar com as dificuldades e problemas que se lhes apresentam na prática quotidiana, o Departamento de Educação e Simulação Médica (DESMED) da FMUP acredita ser crucial apostar num programa de formação contínua que invista no profissionalismo pedagógico destes docentes. As rápidas evoluções na área biomédica, os cada vez mais céleres avanços científico-tecnológicos, as modificações na organização do trabalho em saúde e ainda as alterações sociais e educacionais que configuram uma sociedade cada vez mais consumista, informada e exigente, têm implicado sucessivas mudanças e adaptações ao que é tradicionalmente esperado de um médico. Essas exigências de renovação do perfil destes profissionais, pressupõem que estes se assumam não só como especialistas competentes nas suas áreas específicas, mas que também demonstrem competências pessoais, comunicacionais e organizacionais ao lidar com os doentes, com os pares e com a sociedade em geral. De entre as competências nucleares destacam-se as competências de comunicação clínica, consideradas essenciais num contexto de prestação de cuidados de saúde com qualidade. Os padrões internacionais de qualidade da prática clínica têm vindo a reconhecer o papel da formação pós-graduada no desenvolvimento de competências transversais essenciais ao perfil do médico, na promoção de uma prática clínica de qualidade. Como tal, O DESMED-FMUP apresentou um programa de formação contínua esperando, desta forma, contribuir para a criação de uma cultura de excelência.

Prática Pedagógica: Foi desenhado um Ciclo Internacional de Workshops em Comunicação Clínica Programa de Formação Pedagógica, composto por 6 módulos, 12 sessões, contando com a participação de 7 docentes/especialistas estrangeiros e 2 docentes nacionais.

Objetivos do Curso: (i) Reconhecer a importância das competências de comunicação clínica; (ii) Desenvolver e aperfeiçoar competências de ensino da comunicação clínica básica e avançada de modo integrado na prática clínica; (iii) Contribuir para o desenvolvimento do profissionalismo; (iv) Promover a prática reflexiva e (v) Refletir sobre a importância do processo de avaliação das CCS de forma integrada.

Conclusões/Transferibilidade: Foi efetuada uma avaliação pré e pós curso aos 15 participantes (de diferentes áreas das ciências da saúde) inscritos assim como ao grupo de controlo de forma a analisar o impacto das sessões de formação nas competências de ensino da comunicação clínica. Este programa de formação pedagógica revelou-se como um instrumento valioso na promoção das competências de integração e ensino da comunicação clínica na formação de profissionais de saúde em geral.

Financiamento do Projeto CostProMed - PTDC/SAU-SAP/112908/2009

## IV.2.2

**Estratégias e dinâmicas de formação dos professores do Instituto Politécnico de Leiria**

*Graça Seco, Rita Cadima, Carina Rodrigues, Luís Filipe, Manuela Francisco, Nelson Jorge, Patrícia Pereira, Sandra Alves, Vítor Rodrigues*

O Instituto Politécnico de Leiria (IPLeiria) integra atualmente cerca de 11.000 estudantes e 850 professores. No total, são ministrados 45 licenciaturas (em regime de diurno, pós-laboral e de ensino a distância), 48 mestrados e 22 pós-graduações, caracterizando-se a oferta formativa por uma abrangente multidisciplinaridade, com cursos em diversas áreas do conhecimento: artes e design; ciências empresariais e jurídicas; educação e comunicação; engenharia e tecnologia; saúde e turismo.

A implementação do Processo de Bolonha no IPLeiria envolveu importantes mudanças de paradigma no processo de ensino-aprendizagem, obrigando à evolução de uma organização baseada nos conteúdos programáticos para uma organização mais focalizada nos objetivos de aprendizagem, e à evolução de um sistema de ensino centrado no professor para a criação de ambientes de aprendizagem centrados no estudante. Tendo como pano de fundo estas alterações paradigmáticas decorre, então, a necessidade de refletir sobre a relevância da formação dos professores do Ensino Superior para a mudança de atitudes e valores face ao novo paradigma de ensinar e aprender. Neste sentido, diversas instituições de ensino superior têm vindo a apostar na formação dos professores, numa perspetiva de que um ensino de qualidade dependerá, em grande parte, do envolvimento dos docentes do ES nas suas práticas e na (re)organização dos currículos. Esta preocupação tem vindo a ser sustentada pela investigação, que sublinha a importância crescente da natureza e qualidade das práticas pedagógicas dos docentes do ES para a promoção do sucesso académico dos seus estudantes, em particular, e do bem-estar em geral.

No caso particular do IPLeiria, a criação de formação numa modalidade de ensino a distância (EaD) trouxe ainda outros desafios à instituição. Organizada para um ensino presencial, a instituição teve de iniciar um caminho para se adaptar a esta nova realidade sem perder a qualidade das suas formações. O que torna particularmente relevante o preconizado pelo Relatório para a Melhoria da Qualidade do Ensino e Aprendizagem nas Instituições de Ensino Superior Europeias (EU HLG, 2013)\*, quando recomenda que as instituições de ensino superior devem “desenvolver e implementar uma estratégia para apoiar e melhorar de forma contínua a qualidade do ensino e da aprendizagem“, considerando a formação profissional contínua dos professores “um requisito para os professores no setor do ensino superior“.

O Serviço de Apoio ao Estudante (SAPE) e a Unidade de Ensino a Distância (UED) têm tido um papel relevante na dinamização da formação dos professores do IPLeiria. O SAPE é uma unidade que tem como finalidade a promoção do sucesso académico e bem-estar dos estudantes, desenvolvendo as suas atividades em torno do apoio psicológico, psicopedagógico e orientação vocacional e da dinamização de atividades de sensibilização e formação de acordo com necessidades específicas de estudantes e professores. A UED coordena as atividades de eLearning do IPLeiria e tem como missão inovar e dinamizar a utilização de novas formas de ensino e aprendizagem. Procura fomentar a exploração das oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias, melhorando a qualidade do ensino e da aprendizagem, a criação e partilha de conhecimento e a participação na construção de uma sociedade do conhecimento para todos.

Com esta comunicação pretendemos apresentar as estratégias e dinâmicas de formação tendo como público-alvo os professores das 5 Escolas do IPLeiria, implementadas por estas duas unidades desde 2008/2009 até ao presente ano letivo, tendo como público-alvo os professores das 5 Escolas do IPLeiria. Iremos apresentar os principais objetivos, metodologia e resultados das cerca de 165 ações de formação propostas nestes últimos 5 anos letivos, bem como as dificuldades inerentes à operacionalização das mesmas. Procuraremos identificar, ainda, os principais desafios futuros ao nível da formação de professores do ensino superior.

\* EU HLG - High Level Group on the Modernisation of Higher Education (2013). Report to the European Commission on Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions. Brussels: European Commission. Disponível em: [http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/modernisation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/modernisation_en.pdf)

## IV.2.3

**De Par em Par na UP: ou a desafiante tarefa de ser observador em “seara alheia”***Ana Mouraz, João Pêgo*

As universidades têm mudado devido à maior diversidade do seu público, assim como aos novos desafios que as sociedades lhes colocam. Entre estas mudanças, as questões pedagógicas têm uma enorme importância por se associarem às finalidades da sociedade do conhecimento e da aprendizagem ao longo da vida que o Horizonte 2020 estabeleceu para os países europeus. Paralelamente a estas mudanças, nos últimos anos assistiu-se a um crescimento significativo do interesse e das medidas destinadas a apoiar a aprendizagem e o desenvolvimento profissional dos docentes ao nível institucional.

A observação de pares é uma atividade comum no Ensino Superior, mormente nas Universidades anglófonas, e está associada, sobretudo, a finalidades formativas e/ou de avaliação de desempenho dos profissionais docentes. Se usada com uma finalidade formativa, a Observação de Pares procura romper com a tradição solitária de se exercer docência no ensino superior e promover práticas colaborativas capazes de constituir modos de formação pedagógica. O projecto De Par em Par, em curso na Universidade do Porto, pretendeu, desde o seu início em 2010, contribuir para esta finalidade. O seu carácter inovador não reside na entrada de outros professores dentro da sala de aula (no que se convencionou chamar o jardim secreto do currículo), mas na abertura da mesma porta ao olhar de outros professores de outras áreas disciplinares, com outras culturas epistémicas. Contribuiu-se, por isso, para o estabelecimento de ligações entre professores de diferentes Unidades orgânicas e para o reconhecimento necessário da alteridade que pode produzir colaborações futuras.

No De Par em Par na UP assume-se como pressuposto que a participação no projecto é uma prática pedagógica formativa cujo cerne reside na capacidade dos observadores se olharem no espelho das aulas que observam, nesse jogo de “quem observa quem”, brilhantemente representado por Velasquez no quadro “As meninas” e teorizado por Foucault (1988). Dito de outra forma, entende-se que a tarefa de observação de outrem é, afinal um processo de formação e de reconfiguração das práticas pedagógicas próprias. Daí que os autores tenham considerado pertinente submeter esta comunicação a este evento sobre práticas pedagógicas no Ensino Superior.

A comunicação centra-se no papel do observador e propõe-se estudar os efeitos que tal papel tem tido nas práticas pedagógicas desses mesmos observadores.

Do ponto de vista metodológico, trata-se de um estudo qualitativo que mobiliza depoimentos registados pelos participantes nos seus guiões de observação, recolhidos ao longo destes 4 anos, e dados oriundos de 24 entrevistas aprofundadas realizadas no presente ano lectivo a docentes de 9 Unidades Orgânicas, que participaram no De Par em Par.

Os resultados, que estão parcialmente em fase de tratamento permitem desde já concluir que a vantagem formativa do programa referida por observadores e observados é simétrica. Outro dado, igualmente importante, é o efeito que o carácter multidisciplinar do programa provoca na reflexão pedagógica dos observadores que parece ser um elemento até agora pouco estudado. O juízo sobre as práticas observadas é um juízo sobre a adequação das mesmas aos objectivos das aulas presenciadas, mas é sobretudo um juízo de transposição para os contextos próprios: “e se eu experimentasse ‘isto’ na minha sala?...”

O De Par em Par na UP está a ser replicado numa versão semelhante pelo Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa e experimentado em alguns Agrupamentos de escolas (com adaptações) como modelo de supervisão curricular.

## IV.2.4

**Avaliação Formativa de Docentes do Ensino Superior com recurso ao Portefólio de Docência***Clementina Nogueira*

Considerando que os docentes do ensino superior não têm formação pedagógica e que a sua seleção e progressão na carreira é feita fundamentalmente por critérios científicos defende-se que esta dimensão (pedagógica) é essencial para a missão tripartida do ensino superior e, como tal, dos próprios docentes: investigação, ensino e extensão. Os docentes do ensino superior possuem uma dupla cidadania dado que a sua identidade profissional está intimamente ligada à sua área científica de formação e não à própria profissão docente. Investem fundamentalmente na sua atualização científica e participam em reuniões científicas da sua área de formação, mas não na área da docência. Como tal, sem preparação pedagógica, a tendência natural é a reprodução dos modelos com que foram confrontados no seu processo formativo. A somar a esta situação prevalece a ideia de que ensinar no ensino superior, porque se trata de uma relação de adultos, é equivalente a “dizer” tornando assim a transmissão oral da informação o método pedagógico preferencial (aula magistral).

O projeto que iremos apresentar nesta comunicação partiu do pressuposto de que é fundamental a formação pedagógico-didática dos docentes do ensino superior e que a avaliação do processo de ensino-aprendizagem, com objetivos formativos, é essencial para a melhoria do mesmo. Assim sendo a presente comunicação apresenta um projeto realizado com um grupo de dez docentes de diferentes áreas científicas de uma escola superior de educação. O projeto que teve uma duração de 16 meses tinha como objetivo principal averiguar a viabilidade e o impacto de um dispositivo de avaliação-formação que tinha subjacente ao processo a construção de um portefólio de docência por parte de cada um dos participantes.

Com base num processo de investigação-ação que faz apelo ao trabalho colaborativo e cooperativo entre docentes, próximo das perspetivas reflexivas das comunidades de prática (e aprendizagem), promoveram-se processos de auto, hetero e coavaliação. O dispositivo de formação referido estava estruturado em workshops de periodicidade trimestral e com a duração de dois dias. Estes constituíam momentos formais de formação e em simultâneo pretendia-se promover a construção dos portefólios de docência. O projeto contou com a colaboração permanente de uma consultora interna com muita experiência na formação de professores e com uma consultora externa que participou presencialmente na parte final.

O primeiro workshop debruçou-se sobre o portefólio de docência como estratégia de monitorização do processo de ensino-aprendizagem no ensino superior. O segundo incidiu nas autoscopias de aulas que foram filmadas entre o primeiro e o segundo workshops. No terceiro concluiu-se a etapa relativa às autoscopias e debateu-se a avaliação das aprendizagens dos estudantes. Já no quarto workshop foi feita a avaliação dos portefólios de docência realizados até esse momento, com recurso a instrumentos adaptados para o efeito. Por último realizou-se um encontro com a consultora externa do projeto, uma docente da Universidade Politécnica de Valência para partilha da sua experiência a nível da avaliação da qualidade da docência e da formação pedagógico-didática dos docentes do ensino superior com recurso ao portefólio.

O projeto realizado demonstrou que o dispositivo poderá ser útil para a formação contínua dos docentes do ensino superior que se encontrem em eventuais momentos distintos da sua carreira, bem como para o seu desenvolvimento profissional, não obstante carecer de algumas reformulações. Constatou-se que este tipo de dispositivo não obstante o impacto significativo que tem na mudança a nível das conceções e práticas dos docentes, é muito exigente em termos de gestão e igualmente exigente do ponto de vista dos mesmos. O esforço e tempo requerido para este processo é um entrave significativo à sua concretização.

O impacto a nível das práticas e das conceções dos docentes parece ser significativo. O projeto identificou dificuldades significativas dos docentes no recurso a determinadas metodologias, nomeadamente as mais ativas, bem como à avaliação da aprendizagem dos estudantes. Os portefólios de docência ao materializarem o processo de ensino-aprendizagem conduzido pelo docente dão visibilidade à faceta escondida da profissão de docente do ensino superior permitindo o escrutínio da qualidade do ensino entre pares, dado que o objetivo é fundamentalmente formativo. Por outro lado, este processo formativo assente na construção do portefólio permite a partilha sustentada das práticas docentes e o ultrapassar da “solidão pedagógica” (Shulman) comum na profissão.

## IV.3.1

**A vantagem da visualização das probabilidades condicionadas: o uso de diagramas de Venn e diagramas em árvore***Carla Santos, Cristina Dias*

São variadas as circunstâncias da vida quotidiana em que temos que recorrer às probabilidades, seja para a interpretação de informação de cariz probabilístico ou para a tomada de decisão perante situações de incerteza.

A estreita ligação existente entre variados problemas da Teoria das Probabilidades e situações correntes do dia-a-dia assegura a fácil compreensão destes problemas e promove a tentativa da sua resolução baseada apenas no senso comum e na intuição. Contudo, apesar de a intuição poder ser um auxiliar precioso para a compreensão de alguns conceitos da Teoria das Probabilidades, existem muitos outros que, por serem contrários a essa mesma intuição, se tornam de difícil aceitação.

Até há relativamente poucos anos, os programas da disciplina de Matemática dos ensinos básico e secundário portugueses não incluíam o estudo das Probabilidades, pelo que os alunos ingressavam no ensino superior sem qualquer formação prévia nesta área.

Perante a evidência da importância da literacia estatística no desenvolvimento de um raciocínio crítico e como um dos elementos essenciais para o exercício de uma cidadania informada e interventiva, os currículos escolares, dos diferentes níveis de ensino, têm vindo a atribuir uma crescente relevância ao estudo da Estatística e das Probabilidades. Esta decisão vai de encontro à opinião de alguns investigadores que defendem que o adiamento do ensino formal das Probabilidades para idades mais avançadas dos alunos, dá lugar à formação e consolidação das muitas intuições erradas. (Batanero, 2013; Fischbein, 1975).

Ao contrário do que seria de esperar, esta formação não tem sido eficaz, uma vez que verificamos que grande parte dos alunos recém-chegados ao ensino superior não está devidamente preparada para a frequência das unidades curriculares de Estatística e Probabilidades que a maioria dos cursos do ensino superior, universitário e politécnico, oferece nos primeiros anos das licenciaturas.

Os equívocos associados à interpretação das probabilidades não tendem a desaparecer com o desenvolvimento cognitivo espontâneo dos alunos e, de entre os conceitos de probabilidade, o de probabilidade condicionada e o de probabilidade conjunta encontram-se entre aqueles que mais ideias erradas despoletam nos alunos (Polaki, 2005; Tarr & Lannin, 2005; Watson & Moritz, 2002), pelo que as dificuldades associadas aos conceitos de probabilidade condicionada e conjunta são transversais aos diversos graus de ensino. (Correia, Fernandes e Contreras, 2011) e (Estrada e Díaz, 2006).

Estas dificuldades manifestam-se de forma bastante evidente quando o aluno está perante um problema de probabilidades condicionadas, apresentado em linguagem corrente, tanto na interpretação do enunciado (Pollatsek, Well, Konold e Hardiman, 1987) como no conseqüente processo de “tradução” do problema para linguagem simbólica.

Desta forma, os professores do ensino superior deverão prestar especial atenção ao processo de ensino-aprendizagem do conceito de probabilidade condicionada, não podendo assumir que, no caso de os alunos já terem abordado este conceito no ensino pré-superior, o conceito foi já assimilado e compreendido e não há necessidade de lhe dedicar algum tempo, é dispensável a utilização de estratégias facilitadoras da sua compreensão ou é suficiente apresentar as fórmulas necessárias à resolução dos problemas.

Para abordar o conceito de probabilidade condicionada, tentando tornar a sua apresentação mais apelativa e fornecendo aos alunos uma ferramenta que os pode ajudar na resolução dos problemas o professor poderá recorrer ao uso do diagrama de Venn. Para os problemas relacionados com o teorema de Bayes, a estratégia da abordagem visual consiste na utilização de diagramas em árvore.

Através destes dois tipos de visualização das probabilidades condicionadas é depois possível introduzir as fórmulas sem a habitual resistência.

Tanto o primeiro como o segundo tipo de diagramas permite que o aluno fique com uma percepção objectiva do processo de resolução dos problemas desde a sua interpretação até à sua resolução, facilitando o raciocínio e a conversão da linguagem corrente em linguagem matemática.

## IV.3.2

**Aprendizagem Matemática pelos Pares***Patrícia Damas Beites, Rogério Pedro Fernandes Serôdio*

Os resultados dos alunos num teste de questões conceptuais (CQ) de Física, designado por Force Concept Inventory (FCI), deixaram Eric Mazur (Físico da Universidade de Harvard) chocado. De facto, para além de se considerar um bom professor, os seus alunos tinham boas classificações em testes mais complicados do que o FCI. Também a reação dos alunos perante as CQs foi inesperada: “How should I answer these questions? According to what you taught me, or according to the way I usually think about these things?”.

Os acontecimentos descritos conduziram Mazur a interrogações sobre a sua prática letiva, projecção de como o tinham ensinado, e a pensar que algo estava errado na forma como ele chegava aos alunos. Nos anos 90 mudou o seu paradigma de ensino-aprendizagem, inovando didaticamente com a criação do método designado por Aprendizagem pelos Pares (no original, Peer Instruction). Este é centrado no aluno, visa desenvolver a sua autonomia, pretende a substituição da transferência do conhecimento pela compreensão e assimilação do mesmo, e a aprendizagem conceptual ativa.

Perante os bons resultados publicados por Mazur e face às dificuldades, à passividade e/ou à frustração dos alunos nas unidades curriculares, da área científica de Matemática, por nós lecionadas nos últimos anos letivos, o desafio estava à espera. O público alvo, até este momento, foram os alunos das mesmas na Universidade da Beira Interior, entre outras: Álgebra Linear (Engenharia Civil), Matemática Computacional (Engenharia Eletromecânica).

Previamente a uma aula com Aprendizagem pelos Pares, os alunos devem ler um certo conjunto de informações, indicado pelo professor, e resolver um trabalho de casa associado. Este, a entregar antes dessa aula, é formado por três questões: as duas primeiras abordam aspetos, preferencialmente difíceis, da leitura; a terceira visa a escrita das dúvidas e dificuldades emergentes da leitura, obtendo-se pistas para a planificação.

Na aula, caracteristicamente, há os denominados eventos de votação. Em cada um, começamos por propor uma CQ de escolha múltipla. De seguida, os alunos dispõem de cerca de dois minutos para a lerem, pensarem e decidirem individualmente qual a opção correta. Após esse tempo, eles votam recorrendo a alguma forma de votação. Nas nossas experiências de ensino utilizámos cartões (coloridos na frente e associados a opções A, B, C, D) ou clickers (sistema eletrónico).

Quando a percentagem (c) de respostas corretas está entre 35% e 70%, os alunos discutem (entre dois a quatro minutos) as suas respostas com os seus pares (os outros alunos). Entretanto, circulamos pela sala de aula, ouvindo e promovendo discussões frutíferas como agentes mediadores. Nomeadamente, incitamos os alunos a convencer os colegas, explicando o raciocínio subjacente. Seguem-se uma segunda votação em que c geralmente aumenta e, por fim, a explicação da opção correta ou pelo professor ou por um aluno voluntário.

A discussão desencadeada por uma CQ, entre alunos e professor mas, em especial, entre um aluno e os seus pares, promove a aprendizagem que decorre da interação social do aluno com os seus pares em cooperação – enquadramento na Teoria Socioconstrutivista de Vygotsky. Mas para que haja sucesso em todo o processo, é fundamental que os alunos tenham incentivos, nomeadamente: inclusão de CQs nos testes escritos; existência de uma componente de avaliação relativa à capacidade de participação e discussão.

No final de alguns semestres, pedimos a opinião dos alunos. Estes destacaram nas suas reflexões que: as aulas foram mais agradáveis por estarem ativamente envolvidos; corrigiram erros através da discussão com os seus pares e com o professor; pelo necessário estudo prévio, evitaram acumular matéria, ... Esperamos, futuramente, realizar estudos que confirmem o que obtivemos, por um lado, da observação participante nas aulas e, por outro lado, das resoluções dos alunos em testes e exames. Concretamente, vimos como objetivos transversais (tais como, desenvolver o raciocínio, o pensamento crítico e a autonomia) podem ser atingidos e o decréscimo acentuado no número de erros usuais.

A aplicação da Aprendizagem pelos Pares, na qual não foi estranho ouvir um aluno dizer “Tenta convencer-me!” para outro, tem sido gratificante. No entanto, que seja do nosso conhecimento, ela não está muito difundida nem é muito implementada a nível nacional. A nível internacional, o referido método de ensino-aprendizagem já foi testado em inúmeras universidades dos Estados Unidos e da Europa. Para além da Matemática e da Física, no Ensino Superior, é aplicado noutros domínios científicos, tais como Filosofia, Química, Informática e Medicina. Podemos ainda referir a implementação em contextos de Ensino Não superior, por exemplo no Ensino Secundário. Em qualquer um dos casos, tal está patente em trabalhos realizados por diversos autores, bem como no blog oficial da Aprendizagem pelos Pares – Turn to your neighbor.

## IV.3.3

**Laboratório de educação matemática: experiência na formação inicial de professores***Fernando Luís Santos*

Resumo: Com as mudanças no currículo existente na formação inicial de professores via o Processo de Bolonha é necessário aferir os modelos de educação matemática. Foi desenhado um currículo de educação matemática para a Educação Básica que combina três níveis de intervenção. Resultados preliminares indicam diferenças significativas nas médias e nas taxas de aprovação de uma unidade curricular de matemática.

Introdução: Alguma literatura em educação matemática tem apelado a um abandono dos constrangimentos epistemológicos que muitas vezes condicionam práticas diferentes sustentadas nas suas teorias da aprendizagem. Este modelo procura reunir os pontos fortes de cada teoria da aprendizagem de forma a ter um impacto positivo nas práticas educativas contemporâneas e na qualidade das suas aprendizagens.

A questão da preparação de futuros educadores tem sido alvo de constantes modificações e tem sido investigada mais numa visão de instrução do que na importância do conteúdo científico. Relativamente a isso, alguns estudos têm mostrado sinais de preocupação, devido à baixa complexidade do conhecimento matemático (científico e didático) desses educadores.

Considerando todos estes factores, conjectura-se que o currículo de matemática na formação inicial de professores deve fornecer uma matriz matemática forte e flexível o suficiente para capacitar os alunos a manipular e criar as condições para que aprendam matemática com base em três dimensões: identificação de conteúdos relevantes, compreensão de como o conhecimento deve ser aprendido e a necessidade científica para ensinar conceitos matemáticos.

O currículo foi desenvolvido tendo em consideração a tese de que os futuros educadores necessitam de ter uma maior compreensão dos conceitos matemáticos pois ajuda-os a obter uma maior compreensão das ligações entre as várias áreas da matemática.

Descrição da prática pedagógica:

A estrutura das quatro unidades curriculares de matemática atuais é idêntica: 30% da carga horária é teórica e lecionada por um matemático, 60% prática/laboratorial e lecionada por um educador matemático que também assegura os restantes 10% em tutorias (realizadas de forma individual e/ou em pequeno grupo).

Adicionalmente está disponível suporte virtual através da plataforma Moodle, onde, para além de fichas de trabalho, existem também pequenos testes de escolha múltipla semanais como forma de aprendizagem autónoma, bem como fóruns de discussão de dúvidas e de resolução de exercícios em texto e vídeo.

As aulas teóricas e laboratoriais são intercaladas no tempo, ao longo do semestre, sendo introduzidas no horário numa relação de um-para-dois (para cada aula teórica existem duas laboratoriais em cada semana).

Enquanto as aulas teóricas seguem um modelo expositivo e transmissivo, muito próximo de paradigmas cognitivistas, as aulas laboratoriais seguem um modelo construtivista, onde em pequeno grupo são lançados para resolução vários problemas, estando o professor numa posição de apoio e esclarecimento de dúvidas. No final de cada aula são apresentados e discutidos os resultados das resoluções dos vários grupos e sua aplicabilidade às várias faixas etárias dos futuros alunos.

Esta é a alteração em relação ao modelo anterior, que estava sustentado somente na divisão clássica de aulas teóricas e práticas, tendo sido uma mudança significativa para este tipo de aulas laboratoriais.

Os apoios/tutorias estão disponíveis, por marcação, desde o início das aulas da unidade curricular e têm sido bastante frequentados pelos alunos, e não exclusivamente por aqueles com dificuldades, existindo alguns alunos que pretendem aprofundar ou identificar estratégias alternativas, sendo que a partir do segundo ano do curso, os alunos se encontram em estágio, logo existindo já alguma transferência de experiências entre a prática letiva e a prática pedagógica em contexto real.

Resultados preliminares: Esta experiência já mostra alguns resultados interessantes se comparados com os resultados do ano letivo anterior (média de 6,7 valores com uma taxa de aprovação de 31,6%) com os deste ano letivo (média de 8,1 valores com uma taxa de aprovação de 52,6%) na mesma unidade curricular (apesar desta ter mudado de nome devido a alterações ao plano de estudos).

Este aumento das médias e das taxas de aprovação fornece indicadores importantes para a continuidade do tra-

balho dentro da matriz idealizada, sendo que carece de confirmação em todas as unidades curriculares e de um estudo mais aprofundado sobre as conclusões a tirar dos resultados, sendo que no seu global, é um modelo bem aceite pelos alunos e que demonstra resultados interessantes, como no exemplo apresentado.

## IV.3.4

**Aprendizagem cooperativa em cursos de formação inicial de professores***Paulo Jorge Santos*

## Introdução

Um dos principais objetivos do Processo de Bolonha foi a transição de um sistema de ensino baseado na transmissão de conhecimentos para outro centrado no desenvolvimento de competências, no qual a componente de trabalho de projeto desempenha um papel central. A concretização deste objetivo implica, necessariamente, uma mudança nos modos de trabalho pedagógico que os professores utilizam nas suas práticas de ensino, tradicionalmente centradas em aulas de natureza expositiva que remetem o aluno para um papel passivo. A investigação tem vindo a demonstrar que tais práticas não são eficazes (ver Gardiner, 1998), pelo que se torna necessário adotar abordagens pedagógicas que, fundamentadas na investigação, promovam aprendizagens de qualidade e desenvolvam competências (Mazur, 2009; Prince, 2004; Sibley & Parmelee, 2008).

Esta necessidade de alteração de modos de trabalho pedagógico no ensino superior vem contrariar toda uma tradição no que respeita à conceção dominante da profissionalidade docente deste nível de ensino. De facto, o docente universitário, mais do que um professor, tende a percecionar-se como um especialista de uma determinada área científica (Vieira, Silva & Almeida, 2009). Na ausência de uma formação específica para a docência no ensino superior, ensinar tende a ser visto como simplesmente dizer aquilo que se sabe (Estrela & Estrela, 1977; Mazur, 2009). A conceção prevalecente é a de que quem domina uma determinada área do conhecimento sabe inevitavelmente ensinar. Por outro lado, a dimensão pedagógica do trabalho do professor do ensino superior assume ainda uma importância secundária, ao contrário do trabalho de natureza científica (Anderson et al., 2011; Leite & Ramos, 2009; Pinto, 2008), particularmente importante para a sua carreira e prestígio profissionais.

Todavia, existem alguns sinais que indiciam que as instituições do ensino superior começam a conceder, por variadas razões, uma importância crescente à dimensão pedagógica do trabalho docente (Esteves, 2008; Pinto, 2008; Vieira, 2009). O crescimento da população estudantil que frequenta formações de nível terciário tem vindo a aumentar nos países mais desenvolvidos e nos países das designadas economias emergentes, tendo como consequência o acesso ao ensino superior de estudantes de graduação e de pós-graduação com diferentes saberes académicos e experienciais. É uma população crescentemente heterogénea que coloca desafios aos métodos tradicionais de ensino (Schofer & Meyer, 2005). Simultaneamente, as alterações profundas que têm vindo a ocorrer nas sociedades contemporâneas reclamam uma formação académica que potencie uma participação mais atuante em diversos palcos sociais por parte dos cidadãos e uma população ativa qualificada para responder aos desafios de um mercado de trabalho exigente e competitivo, com especial ênfase nos setores mais dinâmicos da economia (Cabral-Cardoso, Estevão & Silva, 2006). Por fim, a evolução ao nível das tecnologias de informação e comunicação veio colocar em causa o monopólio do conhecimento que tradicionalmente se centrava na figura do professor.

Estas e outras mudanças colocam na agenda do ensino superior um questionamento das práticas pedagógicas centradas num ensino uniforme de natureza transmissiva e expositiva e a necessidade de articular de forma mais equilibrada investigação e ensino. Assim, o interesse pela indagação da pedagogia no ensino superior, no sentido do que na literatura anglo-saxónica é designado por “scholarship of teaching and learning”, tem vindo a ganhar uma relevância e visibilidade crescentes.

## Formação de professores

Um dos desafios que se coloca ao nível da formação dos professores é transformá-la numa verdadeira formação de natureza profissionalizante, algo que as universidades nunca conseguiram ou souberam concretizar, assumindo a importância da componente prática alicerçada em referenciais fortes ao nível didático, pedagógico e profissional. O desafio envolve uma mudança substancial dos modelos tradicionais de formação de professores vigentes entre nós (ver Nóvoa, 2009), algo que se apresenta difícil de ser concretizado.

Todavia, qualquer que seja a evolução que no futuro se venha a registar neste domínio estamos convictos que ela passará por uma mudança substancial na forma como se estrutura o ensino nos cursos de formação de professores. Em muitos casos, a situação é algo paradoxal porquanto uma parte significativa dos professores destes cursos nunca teve uma preparação específica para a docência. Formam-se professores, muitas vezes advogando-se retoricamente a adoção de práticas pedagógicas que se afastam das tradicionais, utilizando para o efeito as próprias abordagens que são criticadas. Daqui decorre uma importante consequência, que é a de que as práticas de ensino dos formadores funcionam como importantes modelos de aprendizagem de futuros profissionais do ensino, “confirmando, assim, as suas já interiorizadas concepções de professor, de ensino e de aprendizagem” (Formosinho, 2009a, p. 83).

A alternativa a esta situação consiste em organizar a formação de acordo com os princípios de uma pedagogia

isomórfica, na designação de Sérgio Niza (1997), isto é, um modo de trabalho pedagógico que se enraíza nos mesmos princípios e conceitos que o estudante que frequenta um curso de formação de professores deverá utilizar futuramente com os seus próprios alunos. A utilização da aprendizagem cooperativa como modo de trabalho pedagógico no ensino superior constitui uma alternativa que tem vindo a ser crescentemente defendida e implementada.

#### Aprendizagem cooperativa

A aprendizagem cooperativa consiste na utilização de pequenos grupos de alunos que desenvolvem um trabalho com objetivos comuns, organizado de forma a maximizar a aprendizagem de cada elemento do grupo no decurso do processo de realização do referido trabalho (Arends, 1995; Bessa & Fontaine, 2002; Johnson & Johnson, 1999, 2007). Existem várias formas para a implementação desta abordagem pedagógica correspondentes a diferentes modelos (Bessa & Fontaine, 2002). Todavia, existe algum consenso quanto à presença de cinco componentes para que se possa falar de aprendizagem cooperativa. Eles são os seguintes: 1) interdependência positiva entre os membros do grupo, 2) responsabilização individual, 3) interação face a face, 4) utilização de competências interpessoais adequadas e 5) autoavaliação regular do funcionamento do grupo (Johnson & Johnson, 1999, 2007). A aprendizagem cooperativa requer, assim, um conjunto de exigências específicas que sustentam um determinado modo de funcionamento por parte dos grupos de trabalho. Pedir simplesmente aos alunos que façam um trabalho de grupo não assegura, de forma alguma, que se esteja a concretizar algum tipo de aprendizagem cooperativa (Veenman, van Benthum, Bootsma, van Dieran & van der Kemp, 2002).

A investigação tem demonstrado que a aprendizagem cooperativa conduz a ganhos superiores ao nível de vários indicadores académicos (e.g., rendimento académico, níveis de retenção) e não académicos (e.g., relações interpessoais mais positivas, autoestima) quando comparada com abordagens individualistas e competitivas, com uma ênfase na relação entre o professor e o grupo-turma, as mais comuns nos sistemas de ensino tradicionais (Artut & Tarim, 2007; Gillies & Boyle, 2011; Jones & Jones, 2008; Johnson & Johnson, 2007; Prince, 2004; Shimazoe & Aldrich, 2010; Veenman et al., 2002). Para além das vantagens acima referidas, a utilização da aprendizagem cooperativa na formação de professores promove o desenvolvimento de capacidades de trabalho de grupo que se afiguram particularmente importantes no quadro das exigências que se colocam às escolas e aos docentes nos sistemas de ensino contemporâneos. De acordo com Campos (2002) o perfil do professor como profissional do ensino, e não como funcionário ou técnico, que desejavelmente deverá consolidar-se no futuro no seio de escolas dotadas de um grau crescente de autonomia, implica que o trabalho de equipa seja a regra. E para isso saber trabalhar em grupo afigura-se uma competência particularmente importante.

#### Evolução de um modelo de aprendizagem cooperativa

Tendo em conta o que anteriormente afirmamos, decidimos, desde há alguns anos, modificar o nosso modo de trabalho pedagógico em duas unidades curriculares da componente de formação educacional geral dos mestrados em ensino ministrados na Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP). A nossa opção consistiu na utilização da aprendizagem cooperativa como modo de trabalho pedagógico que decidimos utilizar, experiência que passaremos a descrever de seguida.

#### Início da aplicação do modelo

No ano letivo 2008/2009 reconfiguramos duas disciplinas da componente de educacional geral dos então recém-criados Mestrados em Ensino, Psicologia da Educação e Investigação Educacional, com o objetivo de iniciar a implementação de um modelo de aprendizagem cooperativa. Neste primeiro ano do projeto a avaliação da unidade curricular de Psicologia da Educação incluiu uma componente individual, constituída por um exame final, e uma componente de trabalho de grupo. No caso da Investigação Educacional a componente individual não existia, sendo a avaliação resultante de dois trabalhos de grupo.

Sabendo que a implementação do trabalho de grupo segundo os princípios da aprendizagem cooperativa é suscetível de provocar resistências por parte dos alunos (ver Shimazoe & Aldrich, 2010), tivemos a preocupação de descrever com algum detalhe o modelo que nos propúnhamos usar e os procedimentos que iriam ser adotados. Enfatizamos a importância de desenvolver competências de trabalho de grupo com estudantes inscritos em cursos de profissionalização para a docência, competências estas que considerávamos fundamentais para um bom desempenho profissional. Sublinhámos, igualmente, a necessidade de fundamentar escolhas por modos de trabalho pedagógico que a investigação tenha demonstrado serem eficazes, como sucedia com a aprendizagem cooperativa. Por fim, colocámos à disposição dos estudantes alguma bibliografia sumária sobre esta abordagem pedagógica com a finalidade de incentivar os alunos a obter mais informação e antecipar a experiência que estavam prestes a iniciar.

De uma forma geral a experiência dos nossos alunos com trabalhos de grupo, quer nos ensinos básico e secundário, quer no ensino superior, tinha sido relativamente reduzida e na maior parte dos casos não muito positiva. Alguns estudantes afirmaram simplesmente que não gostavam de trabalhar em grupo. Todavia, a queixa mais frequente prendia-se com a atribuição da mesma classificação final a todos os membros de um grupo de trabalho quando o investimento individual para a sua concretização tinha sido marcadamente diferente. Os alunos que mais se

tinham esforçado para a realização do trabalho sentiam que esta situação configurava uma flagrante injustiça.

Estas observações permitiram-nos fazer dois tipos de considerações iniciais. A primeira relacionava-se com a preferência por trabalhos individuais em detrimento de trabalhos de grupo. No atual mercado de trabalho, e em particular no que respeita à profissão docente, saber trabalhar em grupo constitui uma competência fundamental que urge ser desenvolvida. No futuro profissional dos estudantes, sublinhávamos, é altamente improvável que pudesse ser possível junto de uma entidade empregadora optar por um trabalho de natureza mais individual na eventualidade de não se apreciar um trabalho com uma forte componente colaborativa.

A segunda consideração tinha a ver com as classificações individuais dos alunos. Uma das características distintivas da aprendizagem cooperativa consiste na responsabilização individual (*personal accountability*) dos membros do grupo. Cada um destes é objeto de uma avaliação por parte dos seus colegas no final do trabalho quanto à sua contribuição para a boa realização do mesmo, o que poderá fazer com que as classificações individuais possam ser mais baixas ou mais altas do que a classificação atribuída ao trabalho realizado. Esta característica da aprendizagem cooperativa tinha como objetivo diminuir a possibilidade de alguns membros evidenciarem um menor empenho uma vez que sabiam previamente que seriam avaliados pelos seus colegas e poderiam ver as suas classificações negativamente afetadas por isso.

Nesta fase inicial vimo-nos confrontados com um problema que se revelou impossível de ser ultrapassado. Parece ser relativamente consensual entre a maioria dos autores que na aprendizagem cooperativa a constituição dos grupos de trabalho deve ser realizada pelos professores (e.g., Felder & Brent, 2007). Este procedimento tem como objetivo formar grupos heterogéneos a vários níveis, tais como a competência académica, género ou grupo étnico. Acredita-se que a heterogeneidade dos grupos implica um esforço acrescido de adaptação às diferenças individuais, tendo alguns estudos evidenciado que no caso específico do rendimento académico existem ganhos para todos os elementos do grupo (Veenman et al., 2002). Nas unidades curriculares nas quais queríamos implementar a aprendizagem cooperativa os alunos eram oriundos de diferentes cursos de mestrado em ensino ministrados na FLUP que tinham horários muito distintos. Esta situação impediu que pudéssemos formar os grupos de trabalho, tendo deixado essa responsabilidade aos estudantes.

No que respeita à constituição dos grupos impusemos várias regras. Cada grupo deveria ter um número de participantes composto por 4 a 5 elementos, carecendo de prévia autorização a formação de grupos com uma dimensão que ultrapassasse estes limites. Após um período inicial de duas semanas os grupos tinham que formalizar a sua constituição através da entrega de um documento que identificava os seus elementos, incluindo um que funcionava como interlocutor com o docente, designado elemento de contacto. A partir deste momento o grupo podia começar a trabalhar, assumindo o compromisso de se manter com a mesma formação até ao final do semestre. Os alunos foram formalmente advertidos que não seriam admitidas divisões de grupo ou alterações ao mesmo, nomeadamente provocadas por conflitos no decurso da realização do trabalho.

Combinámos com os alunos que eles iriam avaliar, a meio do semestre, os seus colegas de grupo com a mesma grelha de avaliação que seria usada no fim do mesmo. O nosso objetivo era o de familiarizar os alunos com o instrumento de avaliação e o de fazer uma apreciação sobre o funcionamento dos grupos através da apreciação que cada aluno fazia do investimento e colaboração dos seus colegas até ao momento.

#### Caraterísticas da aplicação do modo de trabalho pedagógico

Os trabalhos que os alunos deveriam apresentar nas duas unidades curriculares revestiam-se de alguma complexidade e exigência, sendo a sua realização difícil de ser concretizada por uma única pessoa. Mesmo assim, por razões relacionadas com as normas de avaliação vigentes na FLUP, tivemos que permitir a realização de um trabalho individual por parte de alguns trabalhadores-estudantes, situação que se veio a repetir nos anos seguintes em números residuais.

Por outro lado, advertimos os estudantes que o que se esperava deles era um trabalho uno que nascesse da colaboração entre todos os elementos do grupo e não uma justaposição de trabalhos parcelares. Se não existisse uma verdadeira dimensão colaborativa entre os membros do grupo, com uma gestão que envolvesse a todos, a qualidade final do trabalho iria ressentir-se negativamente, não se podendo afirmar estarmos perante um exercício de aprendizagem cooperativa.

Desde o primeiro ano de trabalho com este modelo de trabalho pedagógico que decidimos utilizar um conjunto de procedimentos que, não sendo específicos da aprendizagem cooperativa, consideramos particularmente importantes para estruturar o trabalho dos alunos e que foram sofrendo algumas mudanças ao longo do tempo. Um deles consistiu em disponibilizar alguns documentos orientadores do trabalho que estavam a realizar. Neles eram descritos, com algum detalhe, os objetivos do trabalho, a sua estrutura e extensão, os critérios de avaliação que iríamos usar para a sua classificação e as normas de referência bibliográfica. A finalidade que pretendíamos alcançar era a de tornar o mais claro possível para todos o que se pretendia atingir com os trabalhos, quer ao nível da sua estrutura, quer ao nível da sua avaliação.

### A monitorização dos grupos de trabalho

Tendo em conta que o desenvolvimento de competências interpessoais constitui um dos objetivos principais da aprendizagem cooperativa, tivemos sempre a preocupação de tentar sensibilizar os grupos de trabalho para a necessidade de periodicamente determinarem algum tempo para avaliar o seu funcionamento. O estabelecimento de regras e o seu cumprimento, a divisão das tarefas, o estabelecimento de um programa de trabalho e a sua monitorização, bem como a forma como os elementos do grupo se sentiam face aos restantes colegas, constituíam elementos que deveriam ser abordados periodicamente no decurso das reuniões. Uma das questões que considerávamos mais importante para o desenvolvimento de um trabalho coletivo de sucesso consistia em abordar com franqueza eventuais desacordos suscetíveis de gerar dinâmicas negativas que se fossem acumulando até à eclosão de conflitos. Tínhamos consciência de que esta opção não era a que os alunos estavam mais habituados, mas estávamos convictos de que este procedimento era algo que merecia ser incentivado.

O acompanhamento dos trabalhos dos diferentes grupos era concretizado no decurso de algumas aulas que foram utilizadas para o efeito, mas esse processo foi essencialmente realizado em aulas de orientação tutorial. Nestas últimas era possível analisar o grau de concretização das tarefas relacionadas com o trabalho que estava a ser feito, mas, igualmente, avaliar o tipo de funcionamento que conferia a cada grupo uma identidade própria. Não menos importante era a possibilidade que nos era oferecida de poder avaliar de forma mais aprofundada os diferentes elementos de cada grupo de trabalho, informação que posteriormente iríamos tomar em linha de conta no eventual processo de diferenciação de classificações que teria lugar no final do semestre.

Como atrás referimos solicitámos aos alunos uma avaliação dos seus colegas de grupo usando para o efeito a ficha de avaliação que iria ser empregue no final do semestre. Com base na análise da informação recolhida pareceu-nos que os alunos não tiveram quaisquer dificuldades no processo de avaliação com base no instrumento de natureza qualitativa que lhes foi fornecido. Simultaneamente, embora já se registassem algumas tendências no padrão de avaliações, com alguns alunos a receberem apreciações positivas e outros, em menor número, apreciações negativas, o facto é que na maioria dos casos os alunos atribuíam uns aos outros a mesma classificação. Este facto parecia indiciar que os estudantes se encontravam satisfeitos com os seus colegas de trabalho, não parecendo existir conflitos de maior no seio dos grupos.

Com a apresentação final dos trabalhos, que foi igualmente objeto de avaliação, e após a realização do exame à disciplina de Psicologia da Educação, ficou concluída a primeira experiência de implementação da aprendizagem cooperativa. Após o lançamento das classificações finais solicitámos aos alunos que nos relatassem a sua opinião quanto à utilização deste modo de trabalho pedagógico. Para isso formulámos um conjunto de questões que gostaríamos de ver respondidas, podendo os alunos, caso assim o entendessem, não responder a todas ou a parte delas. O mais importante era realizarem uma avaliação do processo que tinham vivenciado. Demos aos alunos a possibilidade de nos fazerem chegar esta avaliação de forma anónima, através de um documento deixado no nosso cacifo ou através de uma mensagem de correio eletrónico, caso não se importassem de revelar a sua identidade.

Após a análise das apreciações dos alunos, que foram apresentadas por quase 50% dos estudantes inscritos na disciplina, foi possível chegar a algumas conclusões que já tivemos a oportunidade de apresentar anteriormente (Santos, 2011). Passaremos a referi-las de forma breve. De uma forma geral os alunos consideraram a experiência positiva para a sua aprendizagem e concordaram com as classificações que foram atribuídas. Note-se que em 50% dos grupos houve lugar a diferenciação de classificações em função das avaliações que os alunos fizeram do investimento e colaboração dos seus colegas. Muito poucos alunos sugeriram voltar ao processo de atribuição de uma classificação idêntica para todos os membros do grupo, independentemente do esforço de cada um, preferindo claramente o modelo da aprendizagem cooperativa. Pelo menos um dos grupos decidiu no início do trabalho combinar as classificações que iriam atribuir após a entrega do mesmo, impedindo desta forma que diferenciação de notas pudesse ser realizada. Por fim, em termos de sugestões uma aluna sugeriu que se substituísse a avaliação intercalar a meio do semestre por uma reflexão sobre o funcionamento do grupo e do trabalho realizado, tendo esta mudança sido aceite porquanto fazia para nós mais sentido promover uma automonitorização do funcionamento do grupo de trabalho do que antecipar um momento que podia revestir-se de alguma delicadeza. A mesma aluna sugeriu que a variação das classificações por via do ajustamento introduzido pelas avaliações dos colegas fosse de alguma forma limitada para evitar discrepâncias entre os membros de um grupo que poderiam, nalguns casos, ser excessivas. Em termos genéricos podemos afirmar que esta primeira experiência correu bastante bem.

No semestre seguinte, na unidade curricular de Investigação Educacional, não houve lugar a um exame final. Tal como afirmámos anteriormente os grupos tinham que realizar dois trabalhos, não existindo componentes individuais de avaliação. O processo relativo à aprendizagem cooperativa, com as pequenas alterações que anteriormente fizemos referência, manteve-se idêntico.

Após a conclusão deste primeiro ano de funcionamento da aprendizagem cooperativa fizemos um balanço globalmente positivo. O testemunho dos alunos que recolhemos e a nossa própria avaliação do processo permitiu-nos concluir que este modo de trabalho pedagógico possibilitava o envolvimento ativo dos estudantes no seu processo de aprendizagem, conduzindo a ganhos que não poderiam ser alcançados com métodos tradicionais de ensino.

Ao longo dos anos seguintes circunscrevemos a utilização da aprendizagem cooperativa à unidade curricular de Investigação Educacional, uma decisão tomada tendo em conta o número muito elevado de estudantes inscritos nas disciplinas que lecionávamos e o elevado ratio professor-aluno que colocava problemas virtualmente inultrapassáveis à utilização deste modo de trabalho pedagógico.

As características centrais do modelo de aprendizagem cooperativa que usámos manteve-se inalterado, embora tivéssemos introduzido algumas pequenas modificações. A primeira consistiu em alterar a ficha de avaliação dos elementos do grupo de trabalho que era entregue no final do semestre, que usava uma grelha categorial, de forma a incluir uma apreciação escrita sobre cada aluno. Esta opção permitiu-nos realizar uma avaliação muito mais elaborada e aprofundada do investimento de cada estudante e mesmo da própria dinâmica do grupo na medida em que nos possibilitou adicionar uma dimensão qualitativa à dimensão quantitativa que era até então prevalecente no nosso procedimento de diferenciação de classificações individuais.

Embora não diretamente relacionado com o modelo de aprendizagem cooperativa, per se, passamos a disponibilizar aos alunos um trabalho realizado por um grupo do ano anterior, que tivéssemos considerado de boa qualidade, acompanhado de uma apreciação qualitativa, realizada por nós, baseada nos critérios de avaliação que tinham sido previamente apresentados. Esta estratégia foi considerada muito útil pelos grupos de trabalho porque permitia ter uma referência que permitia orientar, de uma forma mais específica, os esforços dos estudantes na persecução de um trabalho de qualidade.

### Conclusão

A experiência de utilização de um modelo de aprendizagem cooperativa no âmbito de cursos de formação inicial de professores que descrevemos anteriormente pode ser considerada uma experiência, ainda em fase de evolução e aperfeiçoamento, que procura responder aos desafios do Processo de Bolonha e às exigências de uma nova profissionalidade docente, quer a nossa própria, enquanto docente do ensino superior, quer como formador de cursos de formação inicial de professores. O modo de trabalho pedagógico que utilizámos obriga a uma descentração do papel do professor no que respeita ao processo de ensino-aprendizagem, sem o relegar, todavia, para uma irrelevância periférica. Pelo contrário, a gestão de momentos educativos, a produção de materiais de apoio, o acompanhamento dos grupos de trabalho, entre outros, concede ao docente uma importância muito maior do que aquela que lhe estava reservada quando o ensino se centrava nele através de um discurso monológico que tem na aula magistral a sua expressão maior.

É necessário que tomemos consciência de que este modelo tradicional se encontra esgotado. Não é somente a investigação que o comprova (Gardiner, 1998), mas é necessário igualmente tomar em linha de conta as características das sociedades contemporâneas nas quais vivemos. O aumento da população escolar ao nível do ensino superior veio aumentar a heterogeneidade dos estudantes que o frequentam, à semelhança do que já sucedeu nos ensinos básico e secundário (Formosinho, 2009b). Nem todos possuem as características que lhes permitem tirar o melhor partido de um sistema que se encontra formatado para um determinado aluno dotado do capital social e cultural adequado a um ensino de elites, como sucedia outrora (ver Nunes, 1968).

Por outro lado, a evolução que registou nas tecnologias de informação e comunicação (TIC) possibilitou o acesso a fontes de informação que até há pouco eram inimagináveis. Não é mais possível manter um tipo de ensino tradicional, que poderia ser compreensível numa época em que a palavra do docente e o material impresso esgotavam quase completamente as fontes de onde emanava o conhecimento, numa sociedade que vive submergida em informação e na qual o desafio consiste em desenvolver uma competência digital para saber lidar com as possibilidades que as TIC colocam à disposição dos cidadãos que as saibam aproveitar.

Estas necessidades de mudança ao nível do ensino superior tornam-se ainda mais prementes quando nos situamos no campo da formação de professores. Com efeito, é chegado o tempo de refundar a formação inicial de professores. Como afirmou António Nóvoa (2006), numa conferência proferida por ocasião dos 20 anos da aprovação da Lei de Bases do Sistema Educativo,

“As escolas de formação [de professores] estão, hoje, numa situação de grande fragilidade e não se vislumbra qualquer saída. Portugal tem de decidir se quer, ou não, apostar seriamente na qualificação dos seus professores. E isso implica um reforço dos conhecimentos disciplinares, mas também a aquisição de uma cultura profissional, no quadro de uma relação próxima com as realidades escolares concretas.”

Esta refundação tem que implicar, necessariamente, uma profunda transformação nos métodos de ensino empregues nos cursos de formação de professores. Não é mais possível manter a situação paradoxal de formar professores usando metodologias tradicionais que já não dão mais respostas às necessidades que os tempos atuais reclamam e que se revelam, na prática, um obstáculo a uma reforma do ensino.

Deve referir-se, para concluir, que existem constrangimentos sérios quanto à adoção de modos de trabalho pedagógico como os que aqui descrevemos. O mais relevante prende-se com o ratio professor-aluno com que muitos professores se defrontam e que, nalguns casos, inviabiliza totalmente qualquer possibilidade de evolução nos mo-

dos de trabalho pedagógico. Por outro lado, torna-se necessário desenvolver, sob o ponto de vista institucional, uma política de desenvolvimento à inovação pedagógica que, todos o sabemos, não se encontra suficientemente desenvolvida e consolidada na maioria das instituições do ensino superior.

#### Referências bibliográficas

- Andersen, W., Banerjee, U., Drennan, C., Elgin, S., Epstein, I., Handelsman, J., Hatfull, G., Losick, R., O'Dowd, D., Olivera, B., Strobel, S., Walker, G., & Warner, I. (2011). Changing the culture of science education at research universities. *Science*, 331, 152-153.
- Arends, R. (1995). *Aprender a ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Artut, P. & Tarim, K. (2007). The effectiveness of Jigsaw II on prospective elementary school teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 35, 129-141.
- Bessa, N. & Fontaine, A. M. (2002). *Cooperar para aprender: Uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Porto: Asa.
- Cabral-Cardoso, C., Estêvão, C. & Silva, P. (2006). *As competências transversais dos diplomados do ensino superior: Perspectiva dos empregadores e dos diplomados*. Guimarães: TecMinho/Gabinete de Formação Contínua.
- Campos, B. P. (2002). *Políticas de formação de profissionais de ensino em escolas autónomas*. Porto: Afrontamento.
- Esteves, M. (2008). Para a excelência no ensino superior. *Sísifo*, 7, 101-110.
- Estrela, A. & Estrela, M. T. (1977). *Perspectivas actuais sobre a formação de professores*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Felder, R. M. & Brent, R. (2007). Cooperative learning. In Patricia Ann Mabrouk (Ed.), *Active Learning: Models from the Analytical Sciences* (pp. 34-53). Washington, DC: American Chemical Society.
- Formosinho, J. (2009a). A academização da formação de professores. In João Formosinho (Coordenação), *Formação de professores: Aprendizagem profissional e acção docente* (pp. 73-92). Porto: Porto Editora.
- Formosinho, J. (2009b). Ser professor na escola de massas. In João Formosinho (Coordenação), *Formação de professores: Aprendizagem profissional e acção docente* (pp. 37-69). Porto: Porto Editora.
- Gardiner, L. F. (1998). Why we must change: The research evidence. *Thought and Action*, 14, 71-88-88.
- Gillies, R. & Boyle, M. (2011). Teachers' reflections of cooperative learning (CL): A two-year follow-up. *Teaching Education*, 22, 63-78.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory into Practice*, 38, 67-73.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2007). The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, 19, 15-29.
- Jones, K. A. & Jones, J. L. (2008). Making cooperative learning work in the college classroom: An application of the 'five pillars' of cooperative learning to post-secondary instruction. *The Journal of Effective Teaching*, 8, 61-76.
- Leite, C. & Ramos, K. (2009). Pedagogía universitaria: Una contribución para la visibilidad de la dimensión pedagógico-didáctica de la docencia. In Blanca Arciga Zavala (Org.), *Contextos, identidade y academia en la educación superior* (pp. 89-114). México: Plaza y Valdés Editores.
- Mazur, E. (2009). Farewell, lecture? *Science*, 329, 50-51.
- Niza, S. (1997). *Formação cooperada*. Lisboa: Educa.
- Nóvoa, A. (2006). Comunicação apresentada no Debate Nacional sobre Educação, Assembleia da República, 22 de Maio de 2006 [On-line], [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/688/1/21181\\_AR\\_ca.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/688/1/21181_AR_ca.pdf), 21/05/14.
- Nóvoa, A. (2009). *Professores: Imagens de um futuro presente*. Lisboa: Educa.
- Nunes, A. S. (1968). A população universitária portuguesa: Uma análise preliminar. *Análise Social*, VI, 295-385.

- Pinto, P. R. (2008). Formação pedagógica no ensino superior: O caso dos docentes médicos. *Sísifo*, 7, 111-124.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93,223-231.
- Santos, P. J. (novembro, 2011). “There is no dark side in the moon, really. Matter of fact it’s all dark“: A Universidade do Porto e a formação inicial de professores. Comunicação apresentada no Colóquio Internacional Educação em Línguas: Questões de identidade, docência e formação. FLUP, Porto.
- Schofer, E. & Meyer, J. (2005). The worldwide expansion of higher education in the twentieth century. *American Sociological Review*, 70, 89 A98A90

## IV.4.1

**Agressores sexuais – da transversalidade à transdisciplinaridade**

*Olívia de Carvalho, Isabel Santos, Ana Cristina Amaral*

Este trabalho surgiu no âmbito da disciplina / Unidade Curricular (UC) de Intervenção Sexual e Conjugal, que é lecionada no 3º ano da Licenciatura de Psicologia (1º Ciclo), na Universidade Portucalense. No âmbito desta UC foi solicitado aos estudantes um trabalho de investigação sobre as perturbações sexuais, classificadas no DSM - 4 TR. A diversidade do comportamento sexual está relacionada com fatores psicológicos, biológicos e culturais. Tendo em conta todas estas variáveis, definir sexualidade normal não é consensual. Também no oposto, a definição de perturbação sexual depende de diversos fatores como a época histórica, a cultura ou o tipo orientação do grupo que a classifica. Delimitar, por isso, a linha que separa o normal do patológico torna-se uma tarefa muitas vezes difícil e algumas impossível.

De entre os vários trabalhos realizados pelos estudantes, destacamos este, com o qual se pretende abordar a temática “perfil psicológico e comportamental de agressores sexuais de crianças“. Tem como objetivo apresentar a revisão da literatura quanto à classificação de violadores sexuais de crianças, de acordo com o perfil psicológico e comportamental.

Este tema teve mais notoriedade em Portugal desde que surgiu o escândalo de abusos sexuais a menores, na Casa Pia de Lisboa, envolvendo figuras públicas.

Com este trabalho pretendemos contribuir, através da nossa pesquisa teórica, para a disseminação do conhecimento oriundo da área da Psicologia para outros campos, como o do Direito.

A transdisciplinaridade permitirá uma visão global do fenómeno e uma intervenção colaborativa e sistémica, desde a Prevenção Primária até à Reabilitação.

## IV.4.2

**Projeto Género e Educação para a Cidadania – no jardim de infância e na escola***Maria João Cardona*

Nos últimos anos a Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém com o apoio da CIG ( Comissão para a Cidadania e Igualdade de Género) tem vindo a trabalhar sobre a pesquisa, formação e construção de materiais para o trabalho sobre as questões de género, numa perspetiva de educação para a cidadania, no jardim de infância e na escola.

Este trabalho tem levado ao desenvolvimento de diferentes ações que envolvem docentes e estudantes da ESE, para além dos docentes e das docentes cooperantes que apoiam os estágios das estudantes e dos estudantes da ESE.

Nos últimos 4 anos é de destacar como resultado desta parceria a construção, edição e divulgação dos Guiões de Educação Género e Cidadania na Educação Pré-escolar e no 1<sup>o</sup> Ciclo do Ensino Básico , trabalho que tem sido também apoiado pela Direção Geral de Educação (DGE). Na fase atual de disseminação dos guiões (em agrupamentos escolares de diferentes centros de área educativa de várias outras regiões do país) têm vindo a ser construídos novos materiais e recolhidos diferentes tipos de dados que nos permitem conhecer melhor como é que as questões de género podem ser trabalhadas com as crianças e a nível da formação de educadores/educadoras e professores/professoras.

Dos vários dados já recolhidos cada vez se torna mais evidente que é sobretudo na organização do grupo, na forma como é feita a gestão das interações e dos conflitos que naturalmente emergem na vida do classe, que se verificam as principais dificuldades dos/as docentes. Entre os vários aspetos frequentemente apontados para justificar esta dificuldade, surge o receio de enfrentar o(s) conflito(s) (sendo este receio enunciado de maneira mais ou menos explícita).

Esta comunicação pretende apresentar este projeto analisando as suas implicações no trabalho interno desenvolvido pela ESE, nomeadamente no trabalho de formação realizado com os nossos estudantes e com as nossas estudantes durante os estágios em colaboração com os/as docentes cooperantes.

## IV.4.3

## Prevenção, Controlo e Tratamento do Tabagismo na Formação Pré-Graduada na Universidade de Évora

*Jorge Bonito*

### Introdução

O tabagismo tem sido referido, pela OMS, como a principal causa de doença e de morte evitável. Na UE o consumo de tabaco é responsável por cerca de 700 mil mortes prematuras em cada ano. Cerca de 50% dos fumadores morrem, em média, 14 anos antes de completar o seu natural ciclo de vida (EC, 2014). Em Portugal, mais de 10 mil pessoas morreram em 2012, devido ao tabaco. Entre 2006 e 2011, registou-se uma subida da experimentação do tabaco entre os adolescentes. O Alentejo é a região do país que em 2011 tinha maior taxa de mortalidade associada ao tabaco, e onde cerca de 70% dos alunos do ensino secundário já experimentaram fumar (Nunes & Narigão, 2013).

A Lei n.º 37/2007, de 14 de agosto, aprova normas para a proteção dos cidadãos da exposição involuntária ao fumo do tabaco e medidas de redução da procura relacionadas com a dependência e a cessação do seu consumo. Nos termos dos n.os 3 e 4 do art.º 20.º:

A temática da prevenção e do controlo do tabagismo deve ser abordada no âmbito da educação para a cidadania, a nível dos ensinos básico e secundário e dos currícula da formação profissional, bem como da formação pré e pós-graduada dos professores destes níveis de ensino.

A temática da prevenção e do tratamento do uso e da dependência do tabaco deve fazer parte dos currícula da formação pré e pós-graduada dos profissionais de saúde, em particular dos médicos, dos médicos dentistas, dos farmacêuticos e dos enfermeiros, enquanto agentes privilegiados de educação e promoção da saúde.

Dando cumprimento ao legislado, neste trabalho dá-se conta das temáticas abordadas sobre a prevenção, o controlo e o tratamento do tabagismo nas unidades curriculares de educação para a saúde, asseguradas pelo Departamento de Pedagogia e Educação da Escola de Ciências Sociais da Universidade de Évora.

### 2. Enquadramento curricular

O Departamento de Pedagogia e Educação assegura, em alguns cursos de formação pré-graduada, unidades curriculares no âmbito da educação para a saúde. A unidade curricular de “Educação para a Saúde I” leciona-se ao curso de licenciatura em Enfermagem. É de carácter obrigatório e realiza-se no 2.º semestre do 1.º ano. Tem 80 h de trabalho, incluindo entre 25 h teóricas e 10 h práticas. No plano de estudos do curso de licenciatura em Ciências da Educação consta a unidade curricular de “Educação para a Saúde”, com 78 h de trabalho, incluindo 15 h teórico-práticas e 30 h práticas. É uma unidade curricular optativa do 2.º semestre do 1.º ano. A unidade curricular de “Promoção e Educação para a Saúde” é lecionada no 2.º semestre do 3.º ano do curso de licenciatura em educação básica. É de carácter optativa da formação geral, com 65 h de trabalho, incluindo 24 h teórico-práticas.

Estas três unidades curriculares têm sido lecionadas por um docente com o grau de doutor em Ciências da Educação (na especialidade de formação de professores) e com o título universitário da UNED em Prevenção de Riscos e Promoção da Saúde.

### 3. Formação em Prevenção, Controlo e Tratamento do Tabagismo

Cada unidade curricular apresenta um programa distinto, função do público-alvo a que se destina e das horas de trabalho (e de contacto) definidas. Consequentemente, a temática da prevenção e do controlo é abordada nas unidades curriculares de “Educação para a Saúde” e de “Promoção e Educação para a Saúde”, enquanto a prevenção e o tratamento estão reservadas à unidade curricular de “Educação para a Saúde I”. Neste trabalho dá-se conta da visão maximalista dos conteúdos das aulas práticas e das aulas teóricas.

#### 3.1. Aulas teóricas

Para a temática do tabagismo são destinadas, no máximo, 6 horas de trabalho. Os conteúdos das aulas versam as seguintes rubricas: 1. Nicotiana: uma viagem a partir dos índios até à atualidade; 2. Promoção da saúde com tabagismo? Possibilidades; 3. Tabaco e fumo: substâncias mais importantes; 4. Principais doenças associadas ao consumo de produtos de tabaco; 5. Enquadramento legal; 6. Fatores de risco e fatores de proteção; 7. Programas de prevenção e controlo: ESFA, PELT, Domicílios 100% livres de fumo; PNCT; 8. Modelos para a mudança: Prochaska e DiClemente; 9. Métodos e procedimentos de prevenção do tabagismo. 10. Dependência e saúde mental; 11. Testes de Fagerström e de Richmond; 12. Entrevista motivacional (Miller & Rollnick); 13. Métodos de tratamento do tabagismo; 14. Prevenção da recaída; 15. Rede Europeia de Quitlines; 16. Programa de

Cessação Tabágica: psiquiatra, psicólogo, nutricionista, médica da consulta de cessação, TSN.

As metodologias adotadas são participativas, apelando à intervenção dos alunos e à discussão ou problematização de assuntos que provoquem alguma dissonância cognitiva. Todos os conteúdos são baseados em evidência científica.

### 3.2. Aulas práticas

Para a temática do tabagismo são destinadas, no máximo, 8 horas de trabalho. Os conteúdos das aulas versam as seguintes rubricas: 1. A garrafa fumadora; 2. Prevenção tabágica baseada nos 5 A's; 3. Modelo Transteórico da Mudança de Prochaska e DiClemente; 3. Modelo integrado para a mudança de Vries et al. (2003); 4. Tipos de aconselhamento: análise da eficácia das intervenções; "Modelo de Abordagem Proativa" dos 5 A's; 5. Modelos de intervenção (abordagem muito breve, abordagem breve, entrevista motivacional).

### 3.3. Campanha de Prevenção Tabágica

Os alunos são preparados para realizarem uma Campanha de Prevenção Tabágica, que se realiza coincidentemente (ou proximamente) com os dias 17 de novembro e 31 de maio. Treinam com rigor, em role-playing as falas e os procedimentos normalizados. As intervenções realizadas ocorrem em superfícies comerciais, em escolas, no centro da cidade, no Hospital e no Comando Territorial da GNR.

## 4. Resultados

Os alunos acolhem com agrado a temática do tabagismo. A Campanha de Prevenção Tabágica é um dos pontos altos das unidades curriculares, permitindo colocar em ação, na comunidade, aprendizagens realizadas em sala de aula. A comunidade envolvida manifesta-se muito favoravelmente a este tipo de iniciativas, que permitem conhecer as prevalências de fumadores declarados em função dos contextos. Esta Campanha já produziu impactos significativos: cerca de 36% das pessoas intervencionadas com abordagem breve ficam motivadas para serem consultadas por um clínico em cessação tabágica (consulta diretamente agendada no local, em articulação com o ACES). A imprensa escrita regional e uma rádio local solicitaram artigo e debate sobre a temática, o que dá indicação de que a combinação de práticas de educação para a saúde e de apoio tipo organizativo, legislativo ou normativo, económico e ambiental parece ser decisiva para que os indivíduos, os grupos e as comunidades melhorem o controlo sobre os determinantes pessoais e ambientais da saúde (Kickbush, 1988).

## Referências

EC – European Commission (2014). Tobacco. Recuperado em 2014, fevereiro 7, de <http://ec.europa.eu/health/tobacco/introduction/>

Kickbush, I. (1988). La promoción de la salud. Tipología. Papeles de gestión sanitaria, 11, pp. 39-54: Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Micro Medical Limited (s.d.). Micro CO/Smoke Chek. Recuperado em 2013, novembro 18, de <http://www.wtec.pt/demo/sibel/microco.pdf>.

Nunes, E., & Narigão, M. (2013). Portugal. Prevenção e controlo do tabagismo em números – 2013. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

## IV.5.1

**Learn Portuguese Sign Language: a peer tutoring program***Cidália Ferreira Alves, Susana Martins, Jorge Pinto*

Peer tutoring is considered an educational experience that can be recognized “as one method of encouraging more student-centred activity, including: self-corrected learning or informal group discussions, to ensure that they are appropriate, efficient and effective” (Ching & Chang-Chen, 2011, p. 2). According Cook, Macintosh and Rushton (2006) the tutorials practices among new students, especially in times of transition level of education - particularly in the transition to higher education, reduce the stress of the transition and the probability of retention which prevents waste of time and resources to those for the institution. Mentoring is an ancient practice (Topping, 1996) that may be conducted through a peer tutoring service, process that can develop in various forms ranging from assisted teaching, the supplementary education programs, through counseling (Dvorak, 2004). Thinking about the context in which the tutorial service was developed, we believe that this was also a collaborative, cooperative or group learning in cooperation (De Smet, 2008). The tutoring service that implemented emerged within the degree course in Translation and Interpretation in Portuguese Sign Language (PSL), intended to be realized as a workout in the course of PSL putting into practice techniques of translation and interpretation of communicative contexts occur in both languages: Portuguese and PSL. This service took place outside the classroom, in face to face mode, among students of 1st year (tutee) and 2nd year (tutors), with a management peers organized in small groups with scheduling and biweekly frequency. In summary, we had a cooperative peer learning; rather, we had a cooperative learning strategy, enrolled in a collaborative learning of a specific learning community (Arendale, 2004). The procedure included a group of three teachers who were responsible for the project by checking the perception of quality of experience and outcomes, formally or informally, with students involved, regardless of the role they played. Should also verify compliance with regularly scheduled for the space provided tutorial time as well as check the strict fulfillment of what is expected in terms of action and behavior of one another (usually referred as Staff visits tutors’ sessions). For a more formal assessment will be administered at the end, questionnaires for participants elaborated based on the Longitudinal Evaluation of the STAR Peer Tutoring Program (Kerri-Lee, & Shaw, 2006) and An Evaluation of the Peer Tutoring Program at Chippewa Valley Technical College in Eau Claire, WI (Brost, 2011). And because the tutorial as well as physical space is both pedagogical, we chose a pedagogical space that unfolded in encouragement and supportive relationship - between tutoring and mentoring, an interaction at the same level (Colvin, 2007; Nguyen, 2013) - properly trained in two sessions with the tutors. It is expected as a result the development of a set of skills (associated with PSL) are developed and displayed in the context of teaching and learning, outside the classroom, ie without the presence of the authority of their usual mentors: teachers (Kail & Trimbur, 1987). Nevertheless, students usually do it by reference to their own learning experience which ensures continuity between the curriculum and the methods adopted by the tutors in the subject area tutoring system. Furthermore, it is expected that the bonds developed through the process trigger actions support in the context of cooperative group providing additional effects. Effects on the one hand, related to aid and development organization of the academic life of tutee and in this way a broader success of student disciplinary areas adjacent to the PSL. It will be important throughout the life course of the project will develop research in the assessment of tutorials practices.

## IV.5.2

**Implementação de um Programa de Tutoria Académica**

*Laura Ribeiro, Gustavo Correia, Maria Amélia Ferreira*

A Universidade é um espaço de enriquecimento académico, social, pessoal e vocacional, mas durante o desenvolvimento psicossocial do estudante universitário são vários os momentos que podem comprometer o seu sucesso. A tutoria parece ter um papel crucial na facilitação destes processos, tendo um forte impacto na motivação, no profissionalismo, no rendimento académico, no envolvimento na investigação, contribuindo assim para o bem-estar dos estudantes [1-4]. No entanto, os programas de tutoria nas Instituições de Ensino Superior (IES) internacionais são ainda insuficientes [4], e escassos nas instituições portuguesas [5]. Apesar destes programas serem bastante variados, alguns autores salientam a importância da formação dos tutores e da clarificação do seu papel [5], da individualização da tutoria, mas também do risco de incapacidade de abranger todos os estudantes interessados na tutoria, quando o modelo é optativo. Por outro lado, há uma crescente consciência da necessidade de avaliação dos modelos de tutoria, de forma a comparar a sua eficiência [4].

A Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) implementou, sob a coordenação do Departamento de Educação e Simulação Médica, o Programa de Tutoria Académica (PTA) no início do ano letivo 2013/2014, dirigido aos estudantes do 1<sup>o</sup> ano, aos quais foi atribuído um Tutor até ao final do curso. Em termos gerais, e indo ao encontro das necessidades diagnosticadas pelo Gabinete de Apoio ao Estudante da FMUP, o PTA teve como principais objectivos, integrar os estudantes no novo plano de estudos do Ciclo de Estudos Integrado do Mestrado em Medicina, promover o seu desenvolvimento pessoal e interpessoal, aumentar o fluxo bidirecional de informação e contribuir para a igualdade de oportunidades dirigidas aos estudantes. Após a divulgação institucional do programa, a sua implementação iniciou-se com a realização de várias sessões de apresentação aos tutores e estudantes. Após esta apresentação, os tutores ficaram com a responsabilidade de contactar e iniciar a tutoria com os estudantes que lhes foram aleatoriamente atribuídos. Nesta fase foi igualmente disponibilizado um Guia do Tutor com as linhas gerais da implementação do programa, e que procurou responder às seguintes questões: 1. O que se pretende com o PTA? A quem se destina? Quem é Tutor Académico (TA)? Qual o papel do TA? Qual o papel do Estudante no PTA? Como vai ocorrer a operacionalização e calendarização do PTA? Como proceder nas sessões de tutoria académica? Como agir perante questões ou problemas não-académicos levantados pelos estudantes? Como e quando referenciar os estudantes? Como vai ser monitorizado e avaliado o PTA? Que estruturas de suporte estão disponíveis para a integração académica na dos estudantes da FMUP? Como é coordenado o PTA?

A monitorização do PTA tem vindo a ser realizada através de sessões periódicas com os intervenientes na tutoria, em que se faz o ponto de situação, esclarecendo dúvidas e estimulando a discussão na procura de soluções para as dificuldades inerentes à implementação de um programa deste tipo, e também pela recolha e análise das folhas de registo, e o constante contacto com os intervenientes através de e-mail.

Até ao momento, estão confirmadas 177 tutorias, num universo de 245 estudantes que ingressaram na FMUP no presente ano letivo.

O impacto do Programa de Tutoria Académica será avaliado no final do ano letivo, através das folhas de registos, número de mensagens trocadas no decurso do ano académico e inquirido aos Tutores Académicos e aos estudantes. Esta avaliação tem como objetivo criar um conjunto de indicadores que permitam apoiar e melhorar o papel dos Tutores Académicos na FMUP.

Na nossa opinião, os programas de tutoria académica, pelos benefícios que podem trazer na vida pessoal, académica e científica da diáda Docente/Estudante, podem e devem ser alargados a mais IES.

- [1] Sambunjak D et al. (2006) JAMA 296: 1103-15.
- [2] Straus et al. (2013) Acad Med 88: 82-9.
- [3] Dimitriadis et al. (2012) Med Educ Online 13;17:17242.
- [4] Meinel et al. (2011) BMC Med Educ 11: 68.
- [5] Simão et al. (2008) Revista de Ciências da Educação 7: 75-88.

## IV.5.3

## A investigação na aquisição de conhecimento: o exemplo da Bioatividade de Matrizes Naturais

*Paula Cristina Branquinho de Andrade, Patrícia Valentão, Andreia Oliveira, Marcos Monteiro*

### Contextualização:

Historicamente as plantas constituíram a maior fonte de compostos com interesse para a terapêutica. Recentemente, insetos e espécies marinhas têm revelado ser portadores de moléculas com ações farmacológicas interessantes. O estudo de compostos naturais incidindo no seu isolamento e identificação deu lugar à pesquisa da atividade biológica e conseqüente uso na resolução de problemas de saúde e ambiente.

É destas premissas que surge a Unidade Curricular (UC) Bioatividade de Matrizes Naturais, lecionada no 5<sup>o</sup> ano do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. Nesta UC o estudante fica com conhecimento sobre i) ensaios de aferição de atividade biológica de matrizes naturais, ii) compostos isolados de matrizes naturais e suas ações farmacológicas e terapêuticas e iii) métodos analíticos para a caracterização química de matrizes naturais, adquirindo competências que poderão ser uma mais-valia na procura de emprego.

### Estratégia pedagógica:

O modelo rígido de aulas, com um discurso padrão que deverá ser assimilado pelos estudantes, está a tornar-se ultrapassado: o docente assume que as suas competências não podem ser postas em causa e que a responsabilidade de qualquer tipo de insucesso no processo de aprendizagem se deve unicamente aos estudantes. Nesta UC o docente assume o papel de construtor de situações de aprendizagem, imaginando, criando e fomentando situações de aprendizagem com as quais os estudantes se identifiquem e lhes permitam chegar a uma solução e conseqüente aquisição de conhecimentos.

### Componentes de inovação:

Esta UC tem uma dinâmica única, demarcando-se pela inovação. Apresenta-se como uma UC de iniciação à investigação, na qual todos os anos são estudadas diferentes matrizes naturais do quotidiano. Todos os aspetos são pensados de modo a maximizar a adesão dos estudantes e a sua integração no processo de construção de conhecimento.

### Componente teórica:

As aulas teóricas consistem em seminários, nas quais são lecionados fundamentos teóricos necessários para a execução das atividades laboratoriais previstas. Adicionalmente, são convidados vários especialistas que apresentam temas diferentes relacionados com a avaliação da bioatividade de matrizes naturais. Desta forma os estudantes contactam diretamente com investigadores das mais variadas áreas, os quais aliam as qualidades pedagógicas ao know-how adquirido pela sua experiência profissional.

### Componente laboratorial:

Esta UC baseia-se na novidade, não caindo no erro de tentar repetir situações que poderiam acabar por torná-la rotineira e menos interessante para os estudantes. Para tal, as matrizes que são objeto de estudo laboratorial são selecionadas pela escassez de informação científica sobre as mesmas, de modo a estimular o seu espírito de investigação, tornando o trabalho ainda mais aliciante. Estas podem ser desde animais marinhos até espécies vegetais com origem em zonas geográficas com características particulares.

Os ensaios e as classes de compostos a pesquisar são previamente definidos para que todos os grupos possam ter uma linha orientadora do trabalho que vão realizar. No entanto, estes podem igualmente sugerir a execução de outros ensaios, tendo em conta a informação disponível e as características específicas de cada matriz. Deste modo podemos atender ao ritmo de aprendizagem de cada grupo, o qual pode levar mais ou menos tempo a realizar as tarefas consoante as suas especificidades. Adicionalmente, estimula-se a autonomia e a iniciativa dos estudantes, aspetos que são reconhecidos pelos estudantes a nível dos inquéritos pedagógicos (classificação superior a 6/7 em todos os anos).

A existência de um manual de laboratório em suporte de papel torna-se cada vez mais obsoleta. Nesta UC todos os resultados são colocados na plataforma de e-learning para que todos os elementos do grupo possam ter acesso a toda a documentação. Isto permite estimular o trabalho conjunto e a interação entre os estudantes mesmo fora do contexto de sala de aula.

É elaborado um relatório na forma de artigo científico, sendo a sua execução acompanhada da primeira à última palavra e discutida com todos os elementos do grupo. Deste modo os estudantes são orientados relativamente aos aspetos que podem melhorar e podem ver quais os pontos que estavam menos bem.

Resultados alcançados:

O modelo pedagógico implementado nesta UC tem sido bem aceite, o que se reflete no elevado número de estudantes que todos os anos a pretende frequentar e na classificação obtida nos inquéritos (classificações superiores a 6/7). Relativamente aos docentes, obtiveram classificações superiores a 6/7 todos os anos. Todo o empenho na qualidade do ensino, melhoria do processo de aprendizagem, disponibilidade para o acompanhamento e utilização de novas tecnologias tem sido reconhecido pelos estudantes com a atribuição de classificações superiores a 6/7.

## IV.5.4

**O ensino das línguas estrangeiras no ensino superior: que tipo de professores queremos?***Isabelle Simões Marques*

Na nossa comunicação abordaremos o ensino das línguas estrangeiras no ensino superior e mais particularmente a questão dos professores (nativos) de língua estrangeira (LE). Na opinião comum, quando se fala em professor “nativo” e professor “não-nativo”, trata-se na realidade mais de uma categorização social do que uma categorização linguística, relacionada com a profissão de docente à qual se acrescenta um adjetivo qualificativo (Derivry?Plard, 2006).

Podemos retomar a síntese proposta por Galisson (1999) para o ensino do Francês Língua Estrangeira e estendê-la a todas as línguas ensinadas como LE. Existem dois princípios que estruturam o campo linguístico do ensino, nomeadamente o meio de ensino (institucional / não institucional) e o tipo de docentes. No que se refere especificamente ao ensino de LE, observamos tradicionalmente que os professores “não-nativos” intervêm principal ou exclusivamente em contextos institucionais e que os professores “nativos” intervêm principalmente em contextos não-institucionais.

A categorização “nativo / não-nativo” é de facto uma construção social, jogando com a identidade linguística dos professores de LE de tipo essencialista. Bourdieu (1994, 2001) mostrou como o domínio das línguas segundas e estrangeiras se tem construído historicamente segundo duas legitimidades sociais de ensino: o professor “nativo” é legitimado pela sua proficiência linguística (é um modelo de linguagem) e o professor “não-nativo” pela sua competência de ensino (é um modelo de aprendizagem). Estão, de facto, ligados ao jogo do padrão “monolingue” ocupando uma posição fortemente dominada pela relação ao ensino das línguas maternas. Esta dominação age, na verdade, como uma verdadeira “negação” da realidade entre a aprendizagem de uma nova língua, que é sempre da ordem do “bi-pluri”, e o ensino da língua-alvo, sempre centrada exclusivamente sobre si-mesma segundo um quadro “monolingue”. A consideração da natureza profundamente “pluri” (Zarate, 1997) da aprendizagem das línguas exige uma rutura radical com o ensino tradicional de tipo “monolingue / monocultural” das línguas e com a formação também ela “monolingue / monocultural” dos professores de língua(s). Sem a consideração desse enquadramento “pluri”, os discursos sobre a(s) complementaridade(s) entre os professores “nativos” e “não-nativos” movem os confinamentos de categorias (locutor “nativo” / “não-nativo”) para legitimidades de ensino também elas essencialistas e cujas consequências sociais servem para justificar discriminações e/ou tipos de emprego aos quais estão submetidos quaisquer dos professores de LE. Assim, com esta comunicação, pretendemos sensibilizar e fornecer pistas para o um ensino em LE que envolva questões (inter)culturais e (trans)nacionais necessárias no ensino superior.

## V.1.1

**Ensino da Toxicologia nos cursos de 2<sup>o</sup> ciclo e mestrado integrado: experiência da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto**

*Fernando Remião, Helena Carmo, Félix Carvalho e Maria de Lourdes Bastos*

**Contexto:**

A Toxicologia é lecionada na Faculdade de Farmácia na Universidade do Porto (FFUP) no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF), nos cursos de 2<sup>o</sup> Ciclo da FFUP, Mestrado em Toxicologia Analítica Clínica e Forense, Mestrado em Controlo de Qualidade, Mestrado em Tecnologia Farmacêutica e ainda em cursos de 2<sup>o</sup> ciclo transversais na Universidade do Porto, nomeadamente Mestrado Integrado em Bioengenharia, Mestrado em Ciências Forenses. A Toxicologia está também associada a diversos programas doutorais da UP.

**Desafio:**

Criar um modelo de ensino da toxicologia, de competências a desenvolver nos estudantes e processos de avaliação adequados aos diferentes cursos, adaptando cada uma das unidades curriculares (UCs) à formação de base dos estudantes, às perspetivas profissionais de cada formação, assim como ao número de estudantes por turma/curso e logísticas disponíveis.

**Metodologia aplicada:**

Em termos de ensino, a toxicologia é estruturada em duas áreas abrangentes e transversais aos diferentes cursos. Uma de conhecimentos e competências científicas de base teórica e outra de conhecimentos e competências de base técnica e analítica, ambas as áreas são estruturadas sempre com aplicação aos domínios de cada curso. Cada uma das áreas é, no entanto, subdividida em diferentes unidades curriculares, em conformidade com os planos de estudo de cada curso.

O desenvolvimento de competências é estruturado em conformidade com a estrutura de cada curso, segundo o número de estudantes de cada turma, as características pedagógicas de cada docente e a logística disponível. O desenvolvimento de trabalhos de grupo, tais como o desenvolvimento de monografias, a análise de artigos científicos, a apresentação de temas ou relatórios de trabalho, permitem uma ação formativa tutorial para as competências científicas. Já o acompanhamento e desenvolvimento de trabalhos laboratoriais permitem o desenvolvimento de competências técnicas. Os cursos e respetivas turmas são equacionados por forma a potenciar o sinergismo de conhecimentos entre os estudantes e entre estudantes e docentes, quer pela dimensão de cada grupo de trabalho, assim como pela disponibilidade de ação tutorial pelo docente usando as todas ferramentas de ensino disponíveis, nomeadamente as plataformas de ensino à distância.

Os processos de avaliação são uma componente importante na dicotomia ensino/aprendizagem, que são fortemente condicionados pelo número de estudantes e pela logística disponível. A adaptação de processos eletrónicos de avaliação, quando adequados aos conceitos teóricos a avaliar, é uma forma de ultrapassar limitações temporais condicionadas pelo elevado número de estudantes. A apresentação de trabalhos, com discussão participada dos colegas e docentes é um processo mais adequado para cursos mais pequenos, potenciador do desenvolvimento de competências de compreensão e comunicação dos conhecimentos. A avaliação de relatórios laboratoriais é uma componente importante de formação técnica, pois fomenta a reflexão sobre os procedimentos laboratoriais desenvolvidos, assim como a interpretação dos resultados obtidos.

**Resultados:**

Os resultados são avaliados pela perspetiva do docente e dos estudantes.

Os docentes valorizam a estabilidade e homogeneidade curricular dos estudantes do MICF. Destacam, no entanto, as dificuldades inerentes ao elevado número de estudantes, que se reflete na repetibilidade das aulas laboratoriais e no esforço dos processos de avaliação. Nos cursos de 2<sup>o</sup> ciclo da FFUP valorizam o universo mais reduzido de estudantes, possibilitando a formação mais personalizada. No entanto, a variabilidade de formações base dos estudantes, associada às atividades profissionais de muitos deles colocam desafios pedagógicos aos docentes. Estas dificuldades são mais acentuadas nos cursos de 2<sup>o</sup> ciclo transversais na UP, dado a necessidade de um esforço mais exigente de coordenação entre as diferentes unidades orgânicas.

A perspetiva dos estudantes pode ser avaliada em inquéritos pedagógicos, em comissões de acompanhamento ou na troca informal de opiniões entre docentes e estudantes. Os inquéritos pedagógicos são essenciais para a análise e reflexão sobre o processo de ensino/aprendizagem de cada UC, especialmente nos cursos de elevado número de estudantes. Nos cursos com poucos estudantes, permite-se uma avaliação dos problemas recorrendo-se à troca mais informal de opiniões. Assim, os estudantes destacam e valorizam o empenho pedagógico e científico dos docentes,

associado à elevada disponibilidade dos mesmos. Os problemas de coordenação decorrentes da necessidade de compatibilizar disponibilidade de docentes, estudantes e logística, dificultam essencialmente os cursos de 2<sup>o</sup> ciclo transversais na UP.

Conclusão:

A Toxicologia é uma área, entre outras, abrangente a diversos cursos que exige flexibilidade científica e pedagógica. A dificuldade de coordenação e adaptação dos modelos de ensino/aprendizagem a cada curso é o principal desafio na estruturação de cada UC e curso. Destaca-se a necessidade de um grande empenho científico e pedagógico, assim como disponibilidade para atender às especificidades de cada estudante.

## V.1.2

**Desenvolvimento curricular no Ensino Superior**

*Diana Mesquita, Maria Assunção Flores, Rui M. Lima, Sandra Fernandes*

Esta comunicação visa partilhar uma experiência de desenvolvimento curricular no Ensino Superior no âmbito de um projeto mais vasto que também inclui uma vertente investigativa. A experiência decorreu num curso de engenharia e envolveu docentes e alunos. Globalmente, o projeto consiste no desenvolvimento de uma toolbox de modo a melhorar o processo de desenvolvimento curricular, desde a formulação de objetivos pedagógicos à avaliação, passando pela seleção e sequencialização de estratégias de ensino. Nesta experiência utilizou-se um modelo que engloba três dimensões (perfil profissional, elementos do currículo e competências) que, quando analisadas de forma integrada, por docentes e alunos, remetem para importantes indicadores da relação entre a formação inicial e a prática profissional (por exemplo, a relação entre as metodologias de aprendizagem e o desenvolvimento de competências que são esperadas no contexto de trabalho). A aplicação deste modelo num curso de Engenharia, em articulação com a área da Educação, revelou a sua pertinência para a revisão e inovação do currículo no ensino superior, sendo possível aplicar e alargar a sua utilização a outros contextos e áreas disciplinares, em virtude da sua flexibilidade, abrangência e consistência. A proposta que se apresenta nesta comunicação inclui um conjunto de atividades orientadas para a construção e validação de uma toolbox que tem como principal propósito apoiar os professores do Ensino Superior em questões relacionadas com o desenvolvimento do currículo, integrando o perfil profissional, os processos curriculares e as competências a desenvolver. A relevância deste pressuposto está sustentada em resultados empíricos decorrentes da recolha de dados que indicam, por exemplo, que as competências transversais, apesar de serem reconhecidas no exercício da prática profissional, não são, muitas vezes, contempladas, de forma explícita, na definição dos resultados de aprendizagem (Mesquita, Lima, Flores, Marinho-Araújo, & Rabelo, 2014), ou ainda a importância da implementação de metodologias ativas para o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem (Fernandes, Mesquita, Flores, & Lima, 2014) e o desenvolvimento de competências técnicas e transversais associadas à prática profissional (Lima, Mesquita, & Flores, 2014). A construção da toolbox, a partir dos resultados obtidos (materiais e guiões), permitirá servir de suporte a ações de formação a desenvolver com professores de outros contextos e ajudará os docentes a explorar, de modo mais fundamentado e articulado, as dimensões do desenvolvimento do currículo no ensino superior, nomeadamente o mapeamento do perfil profissional e definição de competências, a definição dos resultados de aprendizagem, a seleção das metodologias de aprendizagem e introdução das novas tecnologias, a apresentação dos conteúdos e desenvolvimento de material de apoio ao aluno, o trabalho colaborativo docente e as modalidades e instrumentos de avaliação. A aprendizagem a partir da partilha de experiências e a validação dos materiais constituem dois aspetos, entre outros, que emergem dos dados. Pretende-se, no futuro, desenvolver um conjunto de workshops com docentes de outras áreas, para validar uma nova versão da toolbox a fim de ser divulgada e utilizada, por exemplo, na revisão dos currículos ou na criação de novos currículos de cursos do Ensino Superior.

**Referências**

- Fernandes, S., Mesquita, D., Flores, M. A., & Lima, R. M. (2014). Engaging students in learning: findings from a study of project-led education. *European Journal of Engineering Education*, 39(1), 55-67. doi: 10.1080/03043797.2013.833170.
- Lima, Rui. M., Mesquita, D. and Flores, M. A. (2014). Project Approaches in Interaction with Industry for the Development of Professional Competences. *Industrial and Systems Engineering Research Conference (ISERC)*, 31 May – 3 June 2014, Montreal, Canada.
- Mesquita, D., Lima, R. M., Flores, M. A., Marinho-Araujo, C. and Rabelo, M. (2013). *Industrial Engineering and Management Curriculum Profile: Developing a Framework of Competences*. *European Journal of Industrial Engineering* (manuscript). [review process]

## V.1.3

**Jornadas Monográficas em Química Farmacêutica***Emília Sousa e Madalena Pinto*

As designadas “Jornadas Monográficas” tiveram a sua primeira edição no ano lectivo 1998/99, subordinadas ao tema “Anti-inflamatórios não esteróides (AINE)”, na Faculdade de Farmácia do Porto, 16-17 de Dezembro de 1998.

Assim, o que começou por ser uma “experiência pedagógica” inovadora para a época, iniciada pela Professora Madalena Pinto, veio a alicerçar-se e a evoluir, tornando-se uma ferramenta pedagógica extremamente versátil e útil no desenvolvimento dos Estudantes do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF).

As Jornadas Monográficas em Química Farmacêutica têm como principal objetivo a apresentação de uma comunicação em painel pelos estudantes da Unidade Curricular (UC) Química Farmacêutica II do 3º ano do MICF. Com este tipo de trabalho pretende-se que os estudantes adquiram competências em pesquisa bibliográfica, elaboração e submissão de um resumo e elaboração, apresentação e defesa de uma comunicação em painel sobre um tema relacionado com conteúdos que integram as áreas programáticas da referida UC.. Sendo uma componente da avaliação distribuída, o trabalho é avaliado por um júri constituído, não só pelos docentes da UC, mas também por docentes convidados de áreas afins, que dialogando e interrogando os Estudantes procedem à respetiva avaliação. O tema para cada comunicação é atribuído por sorteio no início do semestre a cada grupo de três Estudantes e durante o funcionamento da UC são dedicadas aulas teórico-práticas para orientação na pesquisa e elaboração do resumo e painel. Nas Jornadas Monográficas, atualmente na 8ª edição, foram apresentadas 70 comunicações em painel e três comunicações orais selecionadas entre os diversos temas abordados. As apresentações pretendem mostrar a interdisciplinaridade, importante mas nem sempre evidente, entre as várias áreas das ciências farmacêuticas e a respetiva intervenção na Química Farmacêutica.

As jornadas realizam-se durante uma manhã e são abertas a todos os elementos da FFUP e ao público em geral. No decorrer das jornadas todos os participantes votam para a eleição do “melhor poster”.

Esta componente de avaliação, com um peso de 20% na nota final, tem mostrado uma grande aceitação por parte dos Estudantes não só a nível do empenho colocado na participação como também no reflexo das classificações obtidas, em contraste com a avaliação clássica por frequências.

Esta prática pedagógica foi numa edição anterior efetuada em coordenação com outra UC do 3º ano do MICF, Alimentação Humana (que após alteração do ciclo de estudos deixou de funcionar no mesmo semestre), mostrando cada comunicação a estreita ligação entre as áreas das duas UC. Assim, é uma ferramenta pedagógica que pode funcionar com uma ou várias UC dos mais diversos domínios científicos.

## V.1.4

**Comunicação estratégica – o imperativo do contexto***Arminda M. de Sá Moreira B. Sequeira*

Lecionar Comunicação empresarial/corporativa implica abordar conceitos como personalidade, cultura, identidade, vínculo, imagem, reputação... organizacionais/corporativas, que para, para estudantes do 2º ano de uma licenciatura, são conceitos com um nível de abstração significativo e que urge transformar em pilares comunicativos diferenciadores tendo em conta a atual conjuntura e previsível evolução dos mercados.

A comunicação é uma atividade contextual e a circunstância de o curso estar inserido no ensino politécnico, implica um especial compromisso de ancorar as aprendizagens na(s) realidade(s).

A prática pedagógica tem como propósitos não só a transmissão do conhecimento teórico indispensável quer ao aconselhamento, quer à tomada de decisões que constitui o cerne da atividade dos futuros profissionais. O público alvo são os estudantes do 2º ano do Curso Comunicação Empresarial do ISCAP/IPP.

A metodologia seguida, tem por base as correntes do construtivismo social, combina o método expositivo, ativo, participativo com recurso à simulação com abordagens pontuais do tipo “reverse education”, visando níveis progressivamente mais complexos dos processos cognitivos e o desenvolvimento de competências transversais como a habilidade de tomar decisões, capacidade de resolução de problemas, autogestão e autodesenvolvimento (Bloom).

Os resultados esperados são o desenvolvimento de competências, a operacionalização do conhecimento em contextos simulados mas o mais próximos possível da realidade, a progressiva autonomização na tomada de decisões/aconselhamento à tomada de decisões, o que constitui o cenário previsível do futuro contexto de trabalho.

A aferição do desenvolvimento destas competências, é visível pela aplicação prática a um negócio virtual, criado pelos estudantes e que vai servir de base à aplicação prática/operacionalização dos conhecimentos progressivamente adquiridos, bem como através de um inquérito em que cada estudante afere o desenvolvimento de competências que foi adquirindo, comparando o ponto inicial e final no que diz respeito à capacidade de atuação como futuro profissional, como à capacidade individual de antever e gerir a sua própria carreira profissional.

A metodologia e prática seguida estão pensadas para contextos empresariais, pelo que se intui uma transferibilidade e aplicabilidades quase imediatas para contextos semelhantes. Porém, o ensino intencionalmente orientado para as referidas competências transversais como aprender a aprender, processar e gerir informação, habilidade de dedução e análise, habilidade de tomar decisões, capacidade de resolução de problemas e autogestão e autodesenvolvimento, pode ser suscetível de ser transferido para outras áreas do saber.

## V.2.1

**medQuiz – 2 anos de experiência numa escola médica***José Miguel Pêgo, Nuno Santos, Paulo Cabral, Nuno Sousa*

A avaliação é um elemento essencial no processo educativo e formativo no ensino universitário. A Escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho primou desde o início por uma elevada exigência no processo de avaliação com o recurso a múltiplas avaliações escritas e de competências ao longo do seu currículo. Este nível de exigência levou à criação de software proprietário (medQuiz) de administração de exames electrónicos totalmente desenvolvido no seio da ECS cuja atividade é reportada aqui. Atualmente a ECS gere toda a sua atividade de avaliação cognitiva através desta plataforma que tem por principais características a criação e gestão de um banco de perguntas, controlo de qualidade do processo e a segurança do processo. Atualmente a plataforma já foi usada em 150 avaliações num universo de 1000 alunos e um pool de mais de 5000 perguntas já testadas. Apesar da ferramenta estar optimizada para as ciências da saúde a tecnologia é transferível para qualquer área do conhecimento e de ensino (universitário e pré universitário).

## V.2.2

**Experiência de uso intensivo de testes de Análise Numérica na plataforma Moodle da Universidade do Porto***Filomena Dias d'Almeida*

Esta experiência decorreu na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, para a Unidade Curricular de Análise Numérica do 2º ano dos cursos de Mestrado Integrado de Engenharia Mecânica e do Mestrado Integrado de Engenharia Industrial e Gestão.

Na sequência da redução de escolaridade nesta unidade curricular do curso Mestrado Integrado de Engenharia Mecânica, no ano letivo de 2013-14, decidimos reforçar o incentivo ao trabalho pessoal dos estudantes, fora das aulas, e respetivo controle. Dado que esta Unidade Curricular tem, cerca de 200 alunos e 2 docentes, e que para controlar e incentivar a aprendizagem com os referidos trabalhos de casa era necessário realizar muitos minitestos e corrigi-los em breve prazo, decidimos fazê-los na plataforma Moodle da UP, durante um pequeno tempo das aulas práticas, usando perguntas de escolha múltipla ou de resposta curta. Foi também realizado um teste consistindo num pequeno programa de computador, de correção manual.

Os estudantes poderiam realizar 8 minitestos e a média dos 5 melhores contava 25% para a nota final da Unidade Curricular.

No segundo semestre, apesar de a escolaridade ser a normal, decidimos continuar com este esquema de incentivo com 7 minitestos dos quais seriam consideradas as 5 melhores notas, em média, nos mesmos termos, no curso Mestrado Integrado de Engenharia Industrial e Gestão.

Foi criada uma base de perguntas com mais de 560 questões. E a partir dela foram construídos 72 minitestos no primeiro semestre, dado que os 200 estudantes estavam divididos em 9 grupos de aulas práticas. No segundo semestre, envolvendo apenas cerca de 100 alunos foram criados cerca de 35 minitestos com novas perguntas.

O sistema informático funcionou perfeitamente em todas as ocasiões, houve apenas um em que o sistema estava um pouco lento e foi necessário prolongar o tempo de abertura do teste para ultrapassar o problema da lentidão do acesso a plataforma moodle.

Os resultados pedagógicos estão em avaliação.

Na comunicação neste congresso abordarei alguns pormenores das perguntas escolhidas, bem como dos mecanismos de controle da autenticidade das resoluções.

Agradecimentos:

A colaboração da Eng<sup>ª</sup> Isilda Viana, docente desta Unidade Curricular, bem como da Dr.<sup>ª</sup> Margarida Amaral, da unidade de recursos partilhados da Reitoria da U.Porto, Universidade Digital - Unidade de Novas Tecnologias na Educação e do Dr. Rodolfo Matos, do Centro de Informática Correia de Araújo da Faculdade de Engenharia, foram valiosíssimas e indispensáveis para este trabalho. Não posso deixar de agradecer também a participação dos estudantes destas 2 UC sem a qual esta experiência não teria sido possível.

## V.2.3

**Online formative assessment: a challenging motivation for students**

*Teresa Monteiro Seixas, M. A. Salgueiro da Silva, Hugo Ribeiro*

In this work, we discuss our experience using online formative assessment that has been implemented in the last years in major introductory physics courses at the Physics and Astronomy Department of the Faculty of Science of the University of Porto, for non-physics students.

We provide application examples of Moodle question types in physics tests, giving particular emphasis to cloze questions and their implementation requirements.

A basic statistical analysis of online assessment results is also presented.

We believe that part of our work can be extended with minor adaptations to other introductory mathematics and physics based science courses.

## V.2.4

**Decisão defensável do ponto de corte de aprovação e reprovação no ensino superior**

*Maria Amélia Ferreira, Fernanda Silva-Pereira*

Desde 2005 que a Faculdade de Medicina da Universidade do Porto possui um gabinete dedicado à correção automática de diversos tipos de provas de avaliação e à avaliação da qualidade das mesmas. Este gabinete tem como objetivos específicos: a correção automática das provas de avaliação, análise da qualidade dos itens e do teste antes e depois da avaliação, equiparação do grau de dificuldade das diferentes provas, deteção de fraude académica, formação pedagógica e investigação no âmbito da avaliação e a definição defensável do ponto de corte de aprovação e reprovação.

A definição mais difícil de tomar em termos de avaliação é a definição do ponto de corte de aprovação e reprovação. É o ponto de corte que determina as consequências da avaliação e ligeiras mudanças no ponto de corte podem representar mudanças substanciais no número de estudantes que obtêm aprovação ou reprovação. A definição deverá ter algum tipo de racionalidade. A definição deverá ser defensável, i.e., até que ponto podemos garantir a sua validade. A definição deverá ser estável não mudar de ano para ano.

O teste prático de Anatomia Clínica é usado como teste de seleção para um estudante obter acesso ao teste teórico final. No entanto, após o teste de seleção existia sempre discussão sobre a precisão da classificação e, em consequência, até que ponto a seleção do ponto de corte era defensável.

Para determinar qual a precisão da classificação estimou-se o erro padrão de medição (standard error of measurement – SEM) do teste prático. O SEM foi definido pelo “Standards for Educational and Psychological Testing”(1) como o desvio padrão dos erros de medição associado a determinado conjunto de classificações de um teste realizado por um grupo específico de estudantes. O SEM permite calcular o intervalo de confiança a 95% de classificações observáveis considerando que um estudante tem nível de desempenho igual ao do ponto de corte de aprovação e reprovação. Este intervalo de confiança a 95% é útil para determinar o ponto de corte máximo (limite superior) ou mínimo (limite inferior) apropriado para tomar decisões.

Foi permitido que os estudantes que obtiveram uma classificação até 5xSEM abaixo do ponto de corte de aprovação no teste prático fossem selecionados para teste teórico final. Tendo-se verificado que entre 5-2xSEM, 2-1xSEM e 1-0xSEM abaixo do ponto de corte de aprovação obtiveram, respetivamente, 39%, 70% e 88.9% de aprovação no teste teórico final. Portanto, o ponto de corte atual não era defensável e por isso foi alterado para 2xSEM abaixo do ponto de corte de aprovação e aprovação atual (2).

Em conclusão, existem várias formas de determinar o ponto de corte de aprovação e reprovação e deveremos evitar atribuí-lo sem qualquer racionalidade, para que seja defensável e estável.

(1) J Novick. Standards for educational and psychological testing (prepare par l’American Education Research Association, American Association, et le National Council on Measurement in Education). Washington, DC: The American Psychological Association 1985.

(2) M Severo, F Silva-Pereira, MA Ferreira. Decision making for borderline cases in pass/fail clinical anatomy courses: The practical value of the standard error of measurement and likelihood ratio in a diagnostic test. *Anatomical Sciences Education* 6 (3), 157-162

## V.3.1

**Duas décadas de experiência no ensino superior: evitar a rotina e continuar a inovar***Isabel M.P.L.V.O. Ferreira*

A carreira docente universitária inclui duas vertentes fundamentais que estão interligadas, o ensino e a investigação, mas também abrange a participação em órgãos de gestão, a procura de financiamentos, etc. No que respeita à investigação existem indicadores, tais como quantidade e a qualidade das publicações científicas produzidas, as citações e o índice H que nos permitem responder facilmente às seguintes questões: Estou a melhorar? Caí na rotina ou as minhas ideias inovadoras estão a ter um impacto positivo? No entanto, se transpusermos para a vertente ensino é mais difícil responder com clareza a estas questões. Neste contexto, ao fim de duas décadas de dedicação ao ensino superior achei pertinente fazer uma reflexão que ajude a evitar a rotina e continuar a inovar nas práticas pedagógicas.

Durante as últimas duas décadas verificaram-se mudanças na duração dos ciclos de estudo, foi necessário repensar e inovar práticas pedagógicas, práticas de avaliação e mudar o paradigma de ensino / aprendizagem, centrando-a nas competências que os estudantes devem adquirir. O que implicou uma nova atitude pedagógica, em que os estudantes deixaram de ser consumidores passivos de ensino e passaram a ser participantes ativos nos processos educativos. Ao fazer um balanço da primeira década em que lecionei no ensino superior (até ao ano letivo de 2003/2004) a preparação das aulas centrou-se em adquirir conhecimentos científicos sobre as matérias que lecionava, elaborar material de apoio para as aulas, e transmitir aos estudantes os conhecimentos resumidos nesse material de apoio. O exame final avaliava a aquisição dos conteúdos ministrados nas aulas. No ano letivo de 2004/2005 com a introdução do novo plano curricular adaptado a Bolonha passei a utilizar a plataforma de e-learning como apoio às unidades curriculares que leciono. Ao longo dos últimos 10 anos a plataforma, inicialmente a WebC e posteriormente o Moodle, foi melhorada com a construção de novas ferramentas que auxiliem a aquisição das competências pretendidas e promovam novos métodos de avaliação que reflitam o empenho, a aquisição de conhecimento e as competências desenvolvidas pelos estudantes.

Inicialmente, a plataforma de e-learning foi utilizada, principalmente, como um repositório de material de apoio às aulas, mas ao longo dos anos foram usadas novas ferramentas pedagógicas para avaliar as diferentes competências adquiridas pelos estudantes, incluindo Trabalhos de grupo, Jogos didáticos e Testes on-line, tanto para treino como para a avaliação final. Tive sempre a preocupação de não transpor o conteúdo da plataforma de um ano letivo para o seguinte e de atualizar os temas abordados nas aulas. Adicionalmente, a introdução do software Turnitin foi uma ferramenta útil para prevenir o plágio dos trabalhos apresentados.

Diversas iniciativas da Universidade do Porto contribuíram para melhorar a utilização da plataforma de e-learning e as práticas pedagógicas, nomeadamente, formações, seminários, congressos e cursos de índole pedagógica que tinham como objetivo contribuir para a excelência e inovação do Ensino Superior, nas vertentes Aprendizagem, Avaliar, Classificar, Examinar. Foram especialmente relevantes as seguintes iniciativas em que participei: “Iniciação ao E-learning - Criação de um curso on-line no Moodle“, “Treino básico em testes de escolha múltipla“, “Avaliar, Classificar, Examinar - A intuição é suficiente para preparar um exame?“, “Excelência e Inovação do Ensino Superior/Aprendizagem: conhecer e concretizar a mudança de paradigma na U. Porto - vertente de Intervenção. Metodologias e Ambientes de Ensino-Aprendizagem na U. Porto“. A participação no projeto “De Par em Par na U. Porto - Observação de aulas em parceria“ “abriu a sala de aula“ a outros docentes, Pares de profissão e foi enriquecedora, pois, permitiu-me comparar práticas pedagógicas realizadas na minha unidade orgânica e nas outras em que fui observadora.

O desafio é avaliar se continuo a melhorar? Se caí na rotina ou se as minhas ideias inovadoras estão a ter um impacto positivo no ensino? A ferramenta que temos ao dispor para responder a estas questões são os inquéritos pedagógicos. Estes avaliam dimensões relacionadas com os docentes (apoio à autonomia, consistência e ajuda, estrutura, relacionamento, envolvimento dos estudantes) e com a unidade curricular (apreciação e clareza, avaliação, dificuldade e efeitos da unidade curricular). Ao comparar a média dos resultados dos inquéritos nos últimos 5 anos letivos verifiquei uma melhoria em todas as dimensões, especialmente nas dimensões relacionadas com o docente. No entanto, nos dois últimos anos letivos os gráficos são sobrepostos, o que indica que não houve aperfeiçoamento e ainda há margem para melhorar, porque só duas dimensões estão acima de 6 (na escala até 7). O objetivo para o ano letivo 2014/2015 é melhorar as dimensões apreciação e clareza, avaliação e efeitos da unidade curricular que estão com uma média de 5,3.

## V.3.2

**Capacitar os futuros psicólogos a pensar e agir eticamente: Desenvolver competências numa dinâmica colaborativa de ensino-aprendizagem***Inês Nascimento*

Pretender-se-á dar conta dos conteúdos mas, sobretudo, das metodologias e dinâmicas que caracterizaram a prática pedagógica adotada no presente ano letivo (2013-2014) no âmbito da Unidade Curricular (UC) “Ética e Deontologia em Psicologia”, do 1.º ano do plano de estudos do Mestrado Integrado em Psicologia da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCEUP).

Trata-se de uma UC que, em termos dos seus objetivos, está pensada e organizada por forma a tornar os estudantes capazes de:

1. Identificar, reconhecer e refletir criticamente sobre as dimensões política, axiológica, ética e deontológica da psicologia, como ciência e profissão, com destaque para as práticas profissionais da psicologia.
2. Diferenciar ética e deontologia enquanto dimensões reguladoras das práticas profissionais em Psicologia.
3. Integrar os elementos estruturantes das dimensões ética e deontológica da cultura profissional dos psicólogos considerando estruturas (princípios) e processos (normas/regras).
4. Compreender e apreciar criticamente documentos normativos da profissão de psicólogo, nomeadamente códigos deontológicos gerais e setoriais (americanos, europeus e portugueses) e padrões de qualidade do exercício profissional.
5. Mobilizar princípios e valores éticos e regras e normas deontológicas em situações e contextos específicos do exercício profissional do papel do psicólogo.
6. Reconhecer a importância das aprendizagens realizadas sobre ética e deontologia aplicando-as ao/no contexto imediato da sua formação académica enquanto estudantes de psicologia.

Este plano de objetivos é operacionalizado sob a forma de atividades de aprendizagem centradas nos estudantes que os procuram envolver, individualmente e/ou em pequeno grupo, na construção, análise e discussão de situações dilemáticas associadas quer à prática da intervenção e da investigação psicológicas quer a diferentes aspetos do saber estar e comportar-se em meio académico. A exploração dos dilemas em causa pressupõe, por um lado, o recurso ao Código Deontológico dos Psicólogos Portugueses e a Declarações diversas em torno da Integridade Académica e, por outro lado, o posicionamento reflexivo dos próprios estudantes face às situações a que os dilemas se referam. A abordagem das questões da ética da intervenção e da investigação psicológica é feita considerando o nível de formação dos estudantes e introduzindo, sempre que oportuno, tópicos que os sensibilizem para a observância de princípios éticos já durante o próprio processo de formação (e.g., como gerir apropriadamente as relações interpessoais com os pares ou terceiros, a necessidade de respeitar o copyright e os direitos de autor nos trabalhos académicos que produzam, etc.). Os trabalhos em causa são desenvolvidos dentro e fora dos tempos de contacto presencial (nomeadamente, através da participação num fórum dinamizado a partir da plataforma Moodle). No final do semestre, e com vista à avaliação, cada grupo apresenta por escrito uma reflexão mais aprofundada acerca de dois dilemas: um deles escolhido de entre os abordados na aula e um dilema novo que lhes será permitido identificar/formular; num dos dilemas devem procurar representar, questões ético-deontológicas associadas ao seu futuro papel de psicólogos e, no outro dilema, aspetos éticos relativos ao exercício atual do papel de estudante.

A classificação final do estudante (cf. avaliação distribuída sem exame final) é estimada a partir de duas componentes:

1. Qualidade do desempenho do grupo (na construção e discussão de dilemas) durante as aulas (25%);
2. Qualidade do conteúdo e processo reflexivo presente no trabalho escrito final (75%).

No ano letivo 2013-2014, o ponto alto da UC em termos de atividades de aprendizagem consistiu na construção e participação dos estudantes numa campanha de sensibilização da comunidade docente e discente da FPCEUP no domínio da Integridade Académica.

O tema da Integridade Académica foi objeto de atenção e debate no âmbito da UC nas primeiras aulas do 1.º semestre. Com efeito, considera-se que o comportamento ético dos estudantes durante o processo de formação académica não só carece de referências e de estímulo na transição do ensino secundário para o ensino superior, como é, também, um preditor importante da conduta profissional futura no que à dimensão ética-deontológica diz respeito.

Como atividade de integração das questões que foram abordadas nas aulas acerca da Integridade/Fraude Académica e da conduta académica imprópria, os estudantes da UC foram convidados a envolverem-se ativamente na campanha acima referida. Neste sentido, foi-lhes proposta a participação num concurso de posters/cartazes publicitários que pudessem trazer para fora da sala de aula, e fazer chegar aos pares, algumas mensagens relevantes acerca do assunto.

Os projetos de poster a concurso foram elaborados pelos estudantes das duas turmas da UC em pequenos grupos de cinco elementos, num total de 14 posters por turma. Foi estabelecido que os posters deveriam ser pensados para o tamanho A1 não tendo sido imposta nenhuma outra restrição à liberdade criativa dos estudantes. Os projetos de poster foram submetidos à apreciação de um júri constituído por: (a) 13 estudantes em representação de cada um dos (restantes) grupos de trabalho; (b) um docente em representação do Conselho Pedagógico da FPCEUP; (c) um docente em representação da Comissão de Ética da FPCEUP; e (d) pela docente da UC.

Cada grupo de trabalho teve a oportunidade de apresentar/defender o projeto de poster durante 5 minutos perante a turma e os elementos do júri numa aula reservada para esse efeito, período durante o qual puderam (1) expôr e fundamentar os objetivos do poster; (2) indicar e justificar o(s) tema(s) específicos a que decidiram dar destaque; e, por fim, (3) mostrar e explicar as opções gráficas do poster a partir da projeção de um protótipo digital do mesmo. O júri apreciou individualmente cada projeto tendo-os pontuado (de 1 a 10) relativamente a um conjunto de parâmetros definido de acordo com sugestões previamente recolhidas juntos dos estudantes (e.g., Qualidade da apresentação oral do projeto de poster; Grau de concretização do(s) objetivo(s) enunciado(s), no próprio poster; Doseamento da quantidade de texto presente no poster; Relevância, clareza e impacto da mensagem do poster; Capacidade do poster de impressionar o elemento do júri; etc.).

Ao longo dos meses que se seguiram ao apuramento dos resultados da avaliação do júri, os posters foram expostos, se acordo com a posição obtida no concurso, num local de visibilidade privilegiada nas instalações da FPCEUP. Optou-se por não expor a totalidade dos posters de uma só vez de modo a que a imersão dos estudantes da FPCEUP numa quantidade excessiva de estímulos visuais não prejudicasse o contacto com as mensagens presentes nos conteúdos explícitos e implícitos de cada poster.

No ano letivo a que se reportará a proposta de comunicação agora submetida não foi registada nenhuma reprovação na UC, e a média das classificações dos estudantes foi de aproximadamente 17 valores.

## V.3.3

**Impactos da adoção do enquadramento educacional CDIO na LEI-ISEP (2007-2014)**

*António Cardoso Costa, Ângelo Martins, Eduarda Ferreira, João Rocha*

A Iniciativa CDIO é um enquadramento educacional livre e aberto para melhorar e sustentar o processo de ensino/aprendizagem nas formações em engenharia e afins. O ISEP foi a primeira instituição de ensino superior português a adotar oficialmente o CDIO e aplicar as suas normas, boas práticas, recomendações e métodos nas licenciaturas em engenharia. A Ordem dos Engenheiros e a ENAAE recomendam a adoção do CDIO para efeitos de obtenção do Selo de Qualidade europeu EUR-ACE. No ISEP a Licenciatura em Eng.<sup>3</sup> Informática (LEI-ISEP) foi o primeiro curso a aplicar formalmente o CDIO no seu funcionamento (2007-08), seguindo-se outras licenciaturas do ISEP.

Os 12 Standards ou princípios CDIO consistem, resumidamente, no seguinte ([www.cdio.org](http://www.cdio.org)):

- 1) Adoption of the principle that product, process, and system lifecycle development and deployment – Conceiving, Designing, Implementing and Operating – are the context for engineering education;
- 2) Specific, detailed learning outcomes for personal and interpersonal skills, and product, process, and system building skills, as well as disciplinary knowledge, consistent with program goals and validated by program stakeholders;
- 3) A curriculum designed with mutually supporting disciplinary courses, with an explicit plan to integrate personal and interpersonal skills, and product, process, and system building skills;
- 4) An introductory course that provides the framework for engineering practice in product, process, and system building, and introduces essential personal and interpersonal skills;
- 5) A curriculum that includes two or more design-implement experiences, including one at a basic level and one at an advanced level;
- 6) Engineering workspaces and laboratories that support and encourage hands-on learning of product, process, and system building, disciplinary knowledge, and social learning;
- 7) Integrated learning experiences that lead to the acquisition of disciplinary knowledge, as well as personal and interpersonal skills, and product, process, and system building skills;
- 8) Teaching and learning based on active experiential learning methods;
- 9) Actions that enhance faculty competence in personal and interpersonal skills, and product, process, and system building skills;
- 10) Actions that enhance faculty competence in providing integrated learning experiences, in using active experiential learning methods, and in assessing student learning;
- 11) Assessment of student learning in personal and interpersonal skills, and product, process, and system building skills, as well as in disciplinary knowledge;
- 12) A system that evaluates programs against these twelve standards, and provides feedback to students, faculty, and other stakeholders for the purposes of continuous improvement.

A aplicação do CDIO à LEI-ISEP implicou alterações ao plano de estudos e à prática pedagógica, entre as quais se destacam:

\* 5 semestres curriculares iniciais divididos em 12 semanas letivas, baseadas em unidades curriculares (UCs) com aulas T/TP/PL, mais 4 semanas letivas exclusivamente centradas num projeto em grupo visando a resolução de um problema de complexidade/ambiguidade crescente;

\* Semestre curricular final centrado num projeto/estágio proposto por uma organização externa, por um grupo de I&D, por docente(s) do ISEP ou por estudantes (individual ou grupo);

\* UCs que desenvolvem capacidades pessoais, interpessoais e de engenharia, contextualizando o conhecimento técnico-científico, complementadas com formações institucionais extra-curriculares;

\* Definição e atualização de processos formativos simultâneos, integrando as UCs numa estratégia pedagógica

consistente com os resultados de aprendizagem definidos para o curso (Syllabus).

Os principais resultados identificados na LEI-ISEP e nas suas partes interessadas são os seguintes:

- \* Elevada satisfação dos estudantes com a estrutura, conteúdos e funcionamento do curso;
- \* Elevada motivação e desempenho dos docentes do curso, em particular nas 4 semanas de projeto;
- \* Elevado e crescente interesse de empregadores nos projetos/estágios curriculares, em que o número de propostas aprovadas ultrapassa o dobro dos estudantes estagiários (2012-13: 394/191, 2013-14: 420/181);
- \* Elevada empregabilidade dos diplomados, sendo 100% seis meses após conclusão do curso;
- \* Caracterização qualitativa dos diplomados em três vertentes de Competência (decorrente da UC de Projeto/Estágio), Capacidades (decorrente das UCs de 4 semanas de projeto em grupo e outras UCs transversais) e Conhecimentos (decorrente das UCs “convencionais”), promovendo a satisfação da procura de diplomados em termos de requisitos dos empregadores;
- \* Curso de Eng.<sup>3</sup> Informática com maior numerus clausus (200 vagas em 2013-14);
- \* Reconhecimento internacional do curso – primeira licenciatura portuguesa certificada com Selo de Qualidade EUR-ACE pela Ordem dos Engenheiros e pela ENAAE em 2013 por 6 anos ([www.enaee.eu](http://www.enaee.eu));
- \* Integração harmoniosa, visando a especialização, com o Mestrado em Eng.<sup>3</sup> Informática do ISEP – primeiro mestrado português certificado com Selo de Qualidade EUR-ACE pela Ordem dos Engenheiros/ENAAE em 2012 por 6 anos.

Em 2010-11 no ISEP arrancou a Licenciatura em Eng.<sup>3</sup> de Sistemas, a qual foi integralmente concebida e estruturada com base na Iniciativa CDIO e em parceria operacional com a Associação Empresarial de Portugal. Apesar do CDIO ter sido criado por norte-americanos e suecos para cursos de engenharia, praticamente todos os seus instrumentos podem ser aplicados a formações superiores que necessitem de aprendizagem efetiva, através de espaços de trabalho ou laboratórios envolvendo grupos de estudantes, de conhecimentos técnico-científicos e capacidades pessoais e transversais.

## V.3.4

**Professional deontology in pre-service teacher training: an experience***Fernando Sadio Ramos*

Our work presents a pedagogical experience on the personal, social and professional development of Pre-Service Teacher students provided in the curricular unit of Professional Deontology. This curricular unit takes place in the 4th year of the training courses at Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC). In the particular presentation we include the result of the first training experience on the subject, specifying the structure of that curricular unit and the evaluation performed by the students regarding their perceptions on teaching effects, once the teaching period ceased. The main idea supporting our educational work is the acceptance, as a starting point, that Education implies an axiological orientation which structures the whole practice. Education is not neutral and the intention to present it as such carries an ideology pursuing specific objectives to be reached by their dissimulation. Educational agents – Teachers, in particular, and regardless of the level they teach – are very especial value conveyers and their Person's ethical development ought to be considered as a major central concern of Teacher Training Programmes. As such, those agents have a particularly relevant impact on the development of their Students and of the Community where they are included, while carrying out their life development, in which the professional training and career play a very significant role. The Teaching Profession poses particularly relevant ethical and deontological demands in the personal and professional development of its agents. Therefore, the Person of the Teacher should be the direct object of the Training Practice to a considerable extent, both in Pre-Service and in In-Service Training, thus underlining the irreplaceable role of the Person of the Teacher in the pedagogical relationship and in the process of educating and conveying values.

The teaching experience that is proposed has been carried throughout the subsequent academic years, allowing a strong consolidation of the results that we will present. We hope to have the opportunity of including the new data in subsequent works. Nevertheless, some conclusions are already possible at this stage, having in mind that they are reinforced by new data that we have been collecting along the years.

The objective of our presentation is to demonstrate a pedagogical experience and to analyse qualitatively the material obtained through the evaluation performed by the participants of its training effects as perceived by them. If we envisage it under this qualitative perspective, and if we focus our attention on the students' discourse, we find that it supplies an ample scope to explore the attribution of meaning by the learners to their experience and praxis. Besides, that meaning is decisive for undergoing other experiences of the same kind, allowing the verification of how it worked and which personal intervention abilities it was found to have.

As a pedagogical experience, evaluated by the learners that have participated in a self-reflective and narrative way, it has succeeded as demonstrated by the collected and analysed testimonials.

In a summary of the analysis previously made, we found the acknowledging of personal change at important levels for the acquisition of knowledge and competences, as well as a structuring of the notion of teaching from the fundamental idea of its intrinsically ethical and intersubjective nature.

It seems to us that this experience allows the extraction/consolidation of a fundamental idea which gives Education a critical practical sense. Through the development of the Programme of Professional Deontology and the results obtained, the need to emphasize the importance of the personality of the teacher and his/her personal and ethical development has become clearer to us. Since this development is an infinite process, it has to be combined with professional development, whose desideratum may be attained by the introduction of a critical Deontology. Within this framework, non-formal education approach processes are to be implemented and promoted since they are more geared towards an intervention on the personal and social competences of the trainees.

## V.4.1

**O cinema como ferramenta pedagógica***Ana Medeiros, Olívia de Carvalho*

O cinema pode servir como ferramenta pedagógica. Dessa forma foi usado no Curso de Psicologia, na Unidade Curricular (UC) Psicologia Social da Universidade Portucalense.

Da vasta lista de filmes, que suportaram alguns conteúdos científicos, destacamos o filme “A outra margem“. A ponte de S. Gonçalo é uma passagem para a outra margem e o Vasco cruza-a uma e outra vez!

“Nós“ e “eles“ como endogrupo e exogrupo são o produto de um dos processos mais fundamentais do ser humano, a categorização. Este utensílio cognitivo permite-nos classificar e ordenar o nosso meio físico e social.

O corte da realidade em categorias distintas permite-nos uma economia do nosso tempo e dos nossos esforços e a adaptação ao meio complexo em que vivemos. Mas, este processo pode conduzir à discriminação, à manifestação comportamental do preconceito, quando consideramos estupidamente, que nós estamos sempre na margem certa, criando estereótipos.

O comportamento discriminativo pode assumir diferentes formas. A um nível simplesmente moderado pode implicar evitamento. A um nível mais acentuado pode levar o excluir de empregos, de escolas e até da sociedade. Em casos extremos a discriminação pode revestir-se de agressão contra os alvos do preconceito.

Esta é a realidade abordada no filme “A Outra Margem“, rodado, em grande parte, em Amarante. Para além da excelente fotografia, Amarante empresta a esta fita o exemplo de uma comunidade integradora; a qualidade humana das suas gentes que respeitam e tão bem tratam o Vasco.

O Vasco apresenta um comportamento próprio de um rapaz da sua idade: trabalha, movimenta-se com à vontade pela cidade e frequenta os cenários que todos os outros jovens frequentam, revelando, desta forma, a sua autonomia. A mãe deste rapaz constitui um exemplo, uma evidência das boas práticas na educação de crianças ditas com Necessidades Especiais.

A isto chama-se inclusão, um conceito que implica uma visão humanista e uma atitude integradora. Este filme pode servir esta causa, contribuir para que a sociedade crie condições para o bom desenvolvimento de todas as crianças e ofereça diferentes tipos de resposta aos diferentes tipos de necessidades que cada pessoa apresenta.

Afinal o Vasco de pouco precisa. Basicamente, precisa daquilo que todos os jovens precisam: condições para que realizem o seu projecto de vida.

O cinema pode servir de veículo para a disseminação do conhecimento científico. Esta prática poderá replicar-se noutros contextos educativos, para além da Universidade: O uso do cinema como ferramenta pedagógica.

Palavras Chave: Inclusão, Humanismo; Necessidades Especiais

## V.4.2

**Perturbação de Excitação Sexual***Ana Micaela Medeiros, Olívia de Carvalho*

Este trabalho foi integrado e realizado na Unidade Curricular de Intervenção Sexual e Conjugal, lecionada no terceiro ano do primeiro ciclo de estudos em Psicologia (Licenciatura), da Universidade Portucalense Infante D. Henrique.

Numa primeira fase será introduzida a perspetiva de análise entre o que se traduz em sexualidade “normal” e a sexualidade nociva para o ser humano, entrando assim no domínio das perturbações sexuais.

Seguidamente, na dimensão do comportamento sexual será analisada a influência dos fatores psicosexuais e das reações fisiológicas e biológicas.

Abordando em seguida o tema das disfunções sexuais, esclarecendo o seu significado, e englobando-as segundo a perspetiva do DSM-IV-TR e do CID-10.

Focam-se cada uma das categorias e as suas principais características, os aspetos causais das disfunções sexuais, os aspetos orgânicos e os aspetos psicológicos, a natureza do início da disfunção e o seu contexto.

Por fim, é feita uma abordagem às diferentes terapêuticas existentes para o tratamento da disfunção sexual.

Palavras-chave: Intervenção sexual e conjugal; Perturbações sexuais; Perturbação de excitação sexual.

## V.4.3

**Uma atividade pedagógica de incentivo ao pensamento sobre o domínio público e intervenção política em Ciências da Nutrição**

*Pedro Graça, Maria João Gregório*

A Unidade Curricular (UC) de Política Nutricional da licenciatura em Ciências da Nutrição da Universidade do Porto, tendo como objetivo central capacitar os futuros Nutricionistas para desenvolver e implementar estratégias de prevenção e redução dos riscos das doenças associadas à alimentação. Para tal identificam-se quatro competências essenciais a desenvolver no âmbito desta área disciplinar: a) pensamento crítico e estratégico, b) capacidade de intervenção e responsabilidade social, c) sentido ético e d) sentido de liderança. A intervenção no domínio público, apesar de ser, cada vez mais, considerada uma competência genérica essencial dos Nutricionistas, por se associar ao domínio da política e das definições políticas ainda afasta muitos estudantes desta área. No presente trabalho descreve-se uma atividade pedagógica desenvolvida com o intuito de proporcionar competências nestas quatro grandes áreas e promover o interesse pelo tema.

No ano letivo de 2013/2014, no âmbito das aulas práticas desta UC foi selecionada uma grande área de trabalho – a das desigualdades sociais nas populações vulneráveis e a intervenção dos profissionais para lidar de forma eficaz com o problema. Assim, foram definidos 4 temas a debater, temas estes que estavam de alguma forma relacionados com o programa da UC, mas que incentivámos uma abordagem mais alargada. Em cada uma das turmas práticas foram constituídos 4 grupos de trabalho (um em cada turma prática), sendo atribuído um dos temas a cada grupo. Assim durante o semestre 4 grupos de trabalho debateram o mesmo tema, ora isoladamente e com os professores, ora em simultâneo, tendo como objetivo final a construção de um artigo de revisão para publicação em revista científica. A inovação pedagógica prende-se, não com a construção de artigos de revisão, mas sim com a possibilidade de, existindo vários grupos a analisar o mesmo tema, ser possível aos grupos, julgarem e avaliarem os trabalhos uns dos outros e a partir dessa análise redefinirem os seus próprios objetivos justificando publicamente as modificações propostas. A interação supervisionada pelos docentes permitiu o debate e a possível consensualização ao longo de todo o processo. Como se tratavam de temas com alguma carga política e onde era possível serem defendidos pontos de vista algo diferentes utilizando uma base científica coerente, este modelo permitiu um debate vivo e “politizado” ao longo do processo. Na última aula teórica desta UC foi aplicado um inquérito com o objetivo de avaliar o interesse e valor que os estudantes atribuíram aos trabalhos realizados nas aulas práticas.

Um total de 45 estudantes respondeu ao questionário. No que diz respeito à auto-percepção dos estudantes relativamente às competências adquiridas, obtiveram-se os seguintes resultados: a) 95,6% dos estudantes considerou ter aumentado o conhecimento acerca dos temas abordados nas aulas práticas desta UC; b) 95,6% considerou que a realização dos trabalhos práticos permitiu identificar fontes de acesso a informação válida na área; c) 93,3% considerou que a realização dos trabalhos práticos permitiu aumentar a capacidade de analisar com pensamento crítico; d) 93,4% considerou que a realização dos trabalhos práticos permitiu aumentar as competências necessárias para a definição de uma estratégia na área de estudo e e) 91,1% considerou que a realização dos trabalhos práticos permitiu obter e desenvolver conhecimentos e competências que serão úteis para futura a atividade profissional enquanto nutricionista. Relativamente à metodologia utilizada nas aulas: a) 88,8% dos estudantes inquiridos considerou que a redação de um artigo de revisão foi a forma mais adequada face aos objetivos propostos para o trabalho solicitado; b) 60% considerou que a apresentação do trabalho perante os colegas permitiu aumentar as competências e capacidades de comunicar eficazmente em nutrição; c) 86,7% considerou que a análise dos trabalhos dos diferentes grupos que desenvolveram o mesmo tema permitiu desenvolver as capacidades de reflexão crítica; d) 80% considerou que a inclusão dos contributos dos diferentes grupos de trabalho que versavam o mesmo tema foi uma mais-valia para melhorar o nosso texto inicial; e) 82,2% considerou que a realização deste tipo de trabalhos permitiu melhorar a capacidade de trabalho em grupo. Quando se questionou acerca das principais dificuldades sentidas pelos estudantes aquando da realização dos trabalhos de grupo desta UC, as dificuldades maioritariamente apontadas foram as seguintes: a) volume de trabalho e tempo exigido (37,8%), b) alguns dos elementos do grupo não contribuíram da mesma forma para o resultado final (37,8%), c) falta de preparação prévia para a realização do tipo de trabalhos solicitados (31,1%) e d) bibliografia insuficiente (31,1%).

De acordo com os resultados descritos, consideramos que a avaliação feita pelos estudantes à UC de Política Nutricional foi bastante positiva, quer no que diz respeito às competências adquiridas com a realização dos trabalhos práticos, quer quanto à metodologia utilizada nas aulas práticas.

## V.4.4

**A insustentável leveza da dedicação ao estudo***António Caetano*

A experiência a descrever foi levada a cabo na leção da disciplina de Cálculo I a alunos da área da Engenharia Eletrónica, de Telecomunicações e de Informática da Universidade de Aveiro. Trata-se de disciplina do 1.º semestre do 1.º ano dos cursos da área, logo é uma das disciplinas onde os alunos sentem a dificuldade de transição entre o ensino secundário e o ensino universitário.

Aproveitando o facto de no plano curricular desses alunos a disciplina de Análise I ter sido substituída por Cálculo I, com menos ênfase teórica mas também com menor carga horária, remodelou-se a abordagem que vinha sendo feita, levando também em linha de conta algumas recomendações da área da psicologia cognitiva aplicada ao ensino e as respostas dos alunos a inquéritos feitos em anos anteriores:

- como apoio ao estudo foi construído um sítio na Internet (<http://calculowikidot.com>) onde se fez um esforço para facilitar a vida aos alunos na transição do estilo de estudo no secundário para o estilo de estudo na universidade;

- foi incorporada a exploração de meios automáticos de cálculo, na forma de uso da WolframAlpha, de modo a tornar o estudo do Cálculo mais de acordo com o tempo em que vivemos e com o uso que os alunos farão dele na sua profissão;

- houve uma aproximação ao que devem (ou deviam) ser os interesses dos alunos em causa no que ao Cálculo diz respeito, nomeadamente um interesse em saber como é que os resultados que nos são dados por meios automáticos de cálculo são na verdade calculados;

- foram integrados os exercícios e as suas soluções no texto disponibilizado on-line, para evitar a dispersão eventualmente causada pela procura desse material em locais diferentes;

- foram incluídas nesse texto on-line várias resoluções de exercícios-chave ;

- foram dadas aos alunos ferramentas para controlarem o domínio que estavam ou não a conseguir obter sobre a matéria lecionada, na forma de realização de 4 testes de autodiagnóstico espalhados ao longo do semestre, cada um com 10 versões diferentes, cujas resoluções e critérios de classificação (onde se evidencia aquilo a que os docentes dão importância na correção) foram fornecidos posteriormente e sempre bastante antes dos momentos formais de avaliação;

- como forma de incentivo ao estudo das matérias constantes desses testes de autodiagnóstico, foi prometido (e a promessa foi cumprida) que os dois testes de avaliação formal conteriam perguntas exatamente do mesmo tipo dos testes de autodiagnóstico e que, em cada teste, valeriam 8 dos 20 valores possíveis.

Apesar de todo este esforço para tornar a disciplina mais acessível, a taxa de aprovação foi apenas residualmente melhor do que em anos anteriores, com exceção do ano transato onde, por motivos completamente diferentes, tinha havido um pico na taxa de aprovação relativamente à média dos últimos anos.

Assim, nesta comunicação pretende-se avançar com explicações para o ocorrido e chamar a atenção que há certas ações que, por mais bem intencionadas que sejam, não funcionam (ou não funcionam só por si) no sentido do aumento significativo da taxa de aprovação, servindo assim de alerta para quem tiver a tentação de enveredar pelo mesmo caminho.



# Lista de participantes

**Aida Guerra**  
Universidade de Aalborg  
ag@plan.aau.dk

**Alejandro Piñera Nicolás**  
Universidade de Valladolid  
anicolas@maf.uva.es

**Alzira Fernanda Mesquita da Costa Faria**  
Instituto Superior de Engenharia do Porto  
aff@isep.ipp.pt

**Amélia Cristina Duque Caldeira Matos**  
Instituto Superior de Engenharia do Porto  
acd@isep.ipp.pt

**Ana Cristina Freitas**  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
anafreitas@fe.up.pt

**Ana Filipa dos Reis Marques Cardoso**  
Escola Superior de Enfermagem de Coimbra  
cardoso.anafilipa@gmail.com

**Ana Júlia Malheiro Viamonte Figueira de Sousa**  
ISEP  
ajv@isep.ipp.pt

**Ana Maria Melo Ventura Reis**  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
avreis@fc.up.pt

**Ana Maria Mouraz Lopes**  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação  
anamouraz@fpce.up.pt

**Ana Maria Pacheco Mendes Perdigão da Costa Gonçalves**  
Escola Superior de Enfermagem de Coimbra  
aperdigao@esenfc.pt

**Ana Paula Canavarro**  
Universidade de Évora  
apc@uevora.pt

**Ana-Bela Jesus Roldão Caetano**  
Escola Superior de Enfermagem de Coimbra  
ana@esenfc.pt

**Angelo Manuel Rego Silva Martins**  
ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto  
amm@isep.ipp.pt

**António Ferrari**  
Universidade de Aveiro  
ferrari@ua.pt

**António Manuel Cardoso da Costa**  
Instituto Superior de Engenharia do Porto  
acc@isep.ipp.pt

**António Manuel Rosa Pereira Caetano**  
Universidade de Aveiro  
acaetano@ua.pt

**António Maria Veloso Bento**  
Universidade da Madeira  
bento@uma.pt

**António Pedro Soares Ricardo Graça**  
FCNAUP  
pedrogracapco@gmail.com

**Arminda Maria de Sá Moreira Barbosa Sequeira**  
IPP - INST. Superior de Contabilidade e Administração do Porto  
arminda@iscap.ipp.pt

**Camila Ament Giuliani dos Santos Franco**  
Faculdade de Medicina - Universidade do Porto  
camilaament@gmail.com

**Carla Dolores Rodrigues Carvalho de Sá Couto**  
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
csacouto@gmail.com

**Carla Maria Lopes da Silva Afonso dos Santos**  
Instituto Politécnico de Beja  
mailcmlsas@yahoo.com

**Carlos Costa**  
Secretaria de Estado do Ensino Superior  
ccosta@fe.up.pt

**Carlos Manuel Folgado Barreira**  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação  
Universidade de Coimbra  
cabarreira@fpce.uc.pt

**Clementina da Conceição Lobato Nogueira**  
Instituto Piaget/Almada  
clementina.nogueira@hotmail.com

**Cristiana Filipa da Torre Cabreira**  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto  
mced1008764@fpce.up.pt

**Cristina Alexandra Monteiro de Marinho Pinto Ribeiro**  
Faculdade de Letras do Porto  
embalar@netcabo.pt

**Cristina Paula da Silva Dias**  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Portalegre  
cpsilvadias@gmail.com

**Daniel Filipe de Lima Moura**  
Universidade do Porto, Faculdade de Medicina  
danielmoura.porto@gmail.com

**Delfim Paulo da Silva Ribeiro**  
Instituto Piaget  
delfimpauloribeiro@hotmail.com

**Dulce Helena Morgado Raimundo Melão**  
Escola Superior de Educação de Viseu  
dulcemelao@esev.ipv.pt

**Ema Patrícia de Lima Oliveira**  
Univ. Beira Interior  
ema@ubi.pt

**Emília Maria Delgado Domingos Antunes Malcata Rebelo**  
UNIVERSIDADE DO PORTO, FACULDADE DE ENGENHARIA  
emalcata@fe.up.pt

**Fernando Luís Ferreira Santos**  
Instituto Piaget - ESE Jean Piaget  
fernando.santos@almada.ipiaget.pt

**Fernando Remião**  
Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto  
remiao@ff.up.pt

**Fernando Sadio Ramos**  
Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra/ Universidade de Granada  
sadoramos@gmail.com

**Filomena Dias d'Almeida**  
FEUP  
falmeida@fe.up.pt

**Flávia Vieira**  
Universidade do Minho  
flaviav@ie.uminho.pt

**Graça Maria dos Santos Seco**  
Instituto Politécnico de Leiria  
graca.seco@ipleiria.pt

**Helena Maria Mourão Felizardo**  
Escola Superior de Enfermagem de Coimbra  
helenaf@esenfc.pt

**Helena Maria Neto Ferreira**  
FFUP  
hferr@ff.up.pt

**Hugo André Fontoura Bastos Flores Ribeiro**  
Universidade do Porto  
hribeiro@reit.up.pt

**Humberto José Guerreiro Rocha**  
Escola Universitária Vasco da Gama  
hrocha@euvg.pt

**Inês Isabel Barros M. Ramos**  
ICETA/Requimte/Faculdade de Farmácia UP  
inesramos89@gmail.com

**Inês Maria Guimarães Nascimento**  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto  
ines@fpce.up.pt

**Isabel Margarida Neves Serra Martins**  
Universidade do Porto  
imartins@reit.up.pt

**Isabel Maria Boal-Palheiros**  
Departamento de Química/ Universidade de Aveiro  
isabel.boal@ua.pt

**Isabel Maria Romano da Cunha**  
Universidade da Beira Interior  
gab.qualidade@ubi.pt

**Isabelle Simões Marques**  
Universidade de Coimbra & CLUNL-FCSH/UNL  
isimoemarques@fcsch.unl.pt

**Joana Filipa Vieira Marques**  
NOVA Escola Doutoral - Universidade Nova de Lisboa  
jmarques@unl.pt

**João Carlos Sacadura de Sousa Paz**  
Instituto Piaget  
joao.paz@almada.ipiaget.pt

**João José Fernandes Cardoso de Araújo Cerqueira**  
Escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho  
jcerqueira@ecsaude.uminho.pt

**Jorge Manuel Martins da Rocha**  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
jrocha@fc.up.pt

**Jorge Manuel Rodrigues Bonito**  
Universidade de Évora  
jbonito@uevora.pt

**José Fernando Oliveira**  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
jfo@fe.up.pt

**José Ferreira Gomes**  
Secretaria de Estado do Ensino Superior

**José Miguel Pêgo**  
Escola de Ciências da Saúde - Universidade do Minho  
jmpego@ecsaude.uminho.pt

**Juliana Sofia Rodrigues Ferreira**  
Escola Superior de Enfermagem de Coimbra  
julianaferreira55@hotmail.com

**Lina Maria Dias da Fonseca**  
Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de Viana do Castelo  
linafonseca@ese.ipvvc.pt

**Luísa Maria Gaspar Morgado da Mota**  
ESTGF-Escola Sup. Tec. Gestão Felgueiras - IPP  
lmgmorgado@gmail.com

**Madalena Maria de Magalhães Pinto**  
Univ. Porto - Faculdade de Farmácia  
madalena@ff.up.pt

**Manuel Joaquim da Silva Oliveira**  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
moliv@fe.up.pt

**Manuel Menezes de Sequeira**  
Universidade Europeia | Laureate International Universities  
manuel.sequeira@europeia.pt

**Manuela Sofia Rodrigues Morato**  
Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto  
mmorato@ff.up.pt

**Margarida Maria Solteiro Martins Pinheiro**  
Universidade de Aveiro  
margarida.pinheiro@ua.pt

**Maria Rita Baldaque Sousa Soares da Silva Negrão**  
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
ritabsn@med.up.pt

**Maria Amélia Ferreira**  
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
mameliaferreira@med.up.pt

**Maria Antónia Carravilla**  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
mac@fe.up.pt

**Maria Assunção Flores Fernandes**  
Universidade do Minho  
aflores@ie.uminho.pt

**Maria Benedita Almeida Garrett de Sampaio Maia Marques**  
Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto  
bmaia@fmd.up.pt

**Maria Clara Neves Cabral da Silva Moreira Viegas**  
ISEP  
mcm@isep.ipp.pt

**Maria Cristina Pinto Coelho Mendonça de Figueiredo Pollmann**  
Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto  
mpollmann@fmd.up.pt

**Maria Cristina Souto Miranda**  
ISCA/Universidade de Aveiro  
cristina.miranda@ua.pt

**Maria de Lurdes Ferreira Lobo Pereira**  
Faculdade de Medicina Dentária  
mpereira@fmd.up.pt

**Maria de Fátima Coelho Monteiro**  
Instituto Superior de Engenharia de Coimbra - IPC  
fatcmont@isec.pt

**Maria de La Salette de Freitas Fernandes Hipólito Reis Dias Rodrigues**  
ICEITA/Requimte/Faculdade de Farmácia UP  
shreis@ff.up.pt

**Maria do Rosário Machado Lema Sinde Pinto**  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
mspinto@fc.up.pt

**Maria Eduarda da Cunha e Silva Pinto Ferreira**  
ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto  
epf@isep.ipp.pt

**Maria Emília da Silva Pereira de Sousa**  
Univ. Porto - Faculdade de Farmácia  
esousa@ff.up.pt

**Maria Eugénia Ribeiro Pinto**  
Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto  
epinto@ff.up.pt

**Maria João Cardona Correia Antunes**  
Escola Superior de Educação/Instituto Politécnico de Santarém  
mjoao.cardona@ese.ipsantarem.pt

**Maria Jordão**  
UNL - ISEGI  
mjordao@isegi.unl.pt

**Maria Luísa Álvares Pereira**  
Universidade de Aveiro  
lpereira@ua.pt

**Maria Margarida Gomes Amaral**  
Universidade do Porto  
mamaral@reit.up.pt

**Maria Paula da Silva Leite de Sousa Nunes**  
ESEIG - IPP  
paulanunes@eu.ipp.pt

**Maria Raquel Soares Pacheco Esteves**  
Cespu-Inst. Politécnico de saúde do norte  
raquelpesteves@gmail.com

**Maria Teresa Lobo Castilho**  
Faculdade de Letras da Universidade do Porto  
mcastilh@letras.up.pt

**Marina Isabel Felizardo Correia Duarte**  
ISEP-IPP/FPCE-UP  
mic@isep.ipp.pt

**Mário João Freitas Mesquita**  
Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto  
mmesquita@arq.up.pt

**Natércia Maria Pereira Machado Lima**  
ISEP  
mmm@isep.ipp.pt

**Nuno Fernando Gonçalves Regadas**  
Universidade do Porto - Reitoria - Unidade Novas  
Tecnologias na Educação  
nregadas@reit.up.pt

**Olívia de Carvalho**  
Universidade Portucalense Infante D. Henrique  
olivia@upt.pt

**Patrícia Damas Beites**  
Universidade da Beira Interior  
pbeites@ubi.pt

**Patricia Maria Freire de Andrade de Carvalho  
Rosado Pinto**  
Faculdade de Ciências Médicas  
rosadopinto@sapo.pt

**Patrícia Xufre Gonçalves da Silva Casqueiro**  
Nova School of Business and Economics  
patricia.xufre@novasbe.pt

**Paula Cristina Branquinho de Andrade**  
Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto  
pandrade@ff.up.pt

**Paula de Fátima Peres Teixeira Almeida**  
Instituto Politécnico do Porto  
pperes@iscap.ipp.pt

**Paulo Jorge de Sousa Oliveira Santos**  
Faculdade de Letras da Universidade do Porto  
pjsosantos@sapo.pt

**Raul José de Souza**  
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de  
São Paulo - IFSP  
raulsouza@campus.ul.pt

**Renato Soleiman Franco**  
paum@uol.com.br  
paum@uol.com.br

**Ricardo Silva Brito Barros**  
Universidade Europeia  
ricardo.barros@europaia.pt

**Rita Alexandra Cainço Dias Cadima**  
IPLeiria  
rita.cadima@ipleiria.pt

**Rui Eduardo Trindade Fernandes**  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da  
Universidade do Porto  
trindade@fpce.up.pt

**Sandra Patrícia Marques Ribeiro**  
Instituto Superior de Contabilidade e Administração  
do Porto, IPP  
sribeiro@iscap.ipp.pt

**Sérgio Miguel Tenreiro Tomás**  
Universidade Portucalense  
sergiot@upt.pt

**Sonia Silva**  
IPLeiria  
sonia.pedro@ipleiria.pt

**Susana Isabel da Costa Oliveira Martins**  
Escola Superior de Educação do Porto  
susanaisabelmartins@gmail.com

**Teresa Maria Veloso da Costa Correia**  
Universidade do Porto - Reitoria - Unidade de Novas  
Tecnologias na Educação  
tcorreia@reit.up.pt

**Teresa Monteiro Seixas**  
Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de  
Ciências da Universidade do Porto  
terseixas@gmail.com

**Tiago Salgado de Magalhães Taveira Gomes**  
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
tiago.taveira@me.com