

## **Inovação no ensino superior. Um estudo sobre o desenvolvimento académico**

**Nome (s):** M. Helena Pedrosa-de-Jesus<sup>1</sup>, António Correia<sup>2</sup>, Sónia Mendo<sup>2</sup>, Ângela Cunha<sup>2</sup>, Adelaide Almeida<sup>2</sup>, Júlio Pedrosa<sup>3</sup>, Cecília Guerra<sup>1</sup>, Betina Lopes<sup>1</sup>, Aurora Moreira<sup>4</sup>

**e-mail:** [hpedrosa@ua.pt](mailto:hpedrosa@ua.pt); [antonio.correia@ua.pt](mailto:antonio.correia@ua.pt); [smendo@ua.pt](mailto:smendo@ua.pt); [acunha@ua.pt](mailto:acunha@ua.pt); [aalmeida@ua.pt](mailto:aalmeida@ua.pt); [julio.pedrosa@ua.pt](mailto:julio.pedrosa@ua.pt); [cguerra@ua.pt](mailto:cguerra@ua.pt); [blopes@ua.pt](mailto:blopes@ua.pt); [aurora.moreira@uc.pt](mailto:aurora.moreira@uc.pt).

**Identificação da Instituição:** <sup>1</sup>Departamento de Educação, CIDTFF, Universidade de Aveiro; <sup>2</sup>Departamento de Biologia, CESAM, Universidade de Aveiro; <sup>3</sup>CICECO, Universidade de Aveiro; <sup>4</sup>CEF, Universidade de Coimbra

**Palavras-chave:** Desenvolvimento académico; abordagens ao ensino, modos alternativos de avaliação; *feedback*; reflexão

### **Resumo:**

A promoção do desenvolvimento académico é uma condição essencial para a promoção da qualidade no ensino superior (Biggs, 1999; Trigwell & Shale, 2004; Pedrosa-de-Jesus & Silva Lopes, 2012). Nesta comunicação apresentam-se alguns resultados de um programa de investigação interdisciplinar que se iniciou em 2007, envolvendo especialistas da Educação, Biologia e Química. A investigação tem sido desenvolvida em ambientes reais, em contexto natural de sala de aula, apresentando-se como um caso relevante de cooperação na investigação para a melhoria da qualidade do ensino-aprendizagem e do desenvolvimento académico.

Os dados foram recolhidos através de observação não participante de aulas ministradas pelos professores que participaram na investigação, bem como de entrevistas individuais àqueles professores e a alguns alunos envolvidos no estudo. O trabalho mais recente envolveu a observação não participante de aulas no ano letivo de 2012/2013 - Microbiologia (1º semestre) e Genética (2º semestre). As estratégias de ensino e aprendizagem implementadas mais recentemente, desenhadas em colaboração, envolvem modos alternativos de avaliação, formas melhoradas de *feedback* e utilização

Ode recursos “e-based”, como as “Microtalks” (em Microbiologia) e o “SciTable” (em Genética).

Os resultados obtidos mostram o potencial da colaboração interdepartamental em investigação, para dar expressão a processos de mudança com impacto no desempenho académico. De facto, demonstra-se a viabilidade de promover estratégias institucionais para criar oportunidades para os professores refletirem sobre as suas práticas e para proporcionar apoio didático na implementação de novas estratégias de ensino, aprendizagem, avaliação e *feedback* (EAAF) (Clarke & Hollingsworth, 2002). Assim, sustentam-se vias para desenvolver atividades de pesquisa científica interdisciplinar com vista a melhorar o desenvolvimento académico através de investigação e colaboração interdepartamental, em meio universitário.

## 1. Introdução

A colaboração interdepartamental em curso na Universidade de Aveiro (UA), em Portugal, entre investigadores do Departamento de Educação (DE) e professores de Química (Pedrosa-de-Jesus & Moreira, 2009) e, mais recentemente, de Biologia (Silva Lopes, Moreira, & Pedrosa-de-Jesus, 2012), tem contribuído para a promoção nos alunos de competências de ordem superior, nomeadamente a capacidade de questionamento, reflexão crítica e autonomia. O *design* de estratégias de natureza diversa, centradas na aprendizagem dos alunos, usando modos alternativos de avaliação e *feedback*, bem como a utilização de recursos para encorajar a autonomia dos alunos, têm sido centrais no trabalho desenvolvido ao longo desse percurso colaborativo.

Presentemente, estas linhas de trabalho continuam a ser aprofundadas com a colaboração de cinco professores do Departamento de Biologia da UA (DBio), no âmbito do projeto “*Estudo do desenvolvimento académico na universidade através de abordagens inovadoras de ensino, avaliação e feedback*” (e-Daun)<sup>1</sup>. A colaboração centra-se no desenho de estratégias inovadoras de ensino, aprendizagem, avaliação e *feedback* (EAAF) no âmbito das unidades curriculares (UC) de ‘Microbiologia’, no primeiro semestre e de ‘Genética’, no segundo semestre.

O projeto visa desenvolver estratégias inovadoras de EAAF, envolvendo um grupo diversificado de professores universitários, avaliar o impacto da implementação das

---

<sup>1</sup> Site do projeto disponível em <http://edaun.web.ua.pt/>

referidas estratégias no seu desenvolvimento académico, e contribuir com orientações para o desenvolvimento académico de professores universitários.

O projeto e-Daun procurará, assim, contribuir para a discussão de aspetos centrais à questão da qualidade do ensino universitário em geral, e no campo do desenvolvimento académico, em particular.

Neste artigo serão apresentados exemplos de estratégias de EAAF implementadas por três professores de Microbiologia e de Genética, no ano letivo de 2012/2013, considerando os pressupostos pedagógicos veiculados pelo processo de Bolonha (ex. ensino e aprendizagem centradas no aluno). Serão apresentadas, também, algumas reflexões dos professores, recolhidas através de entrevistas semiestruturadas, sobre a avaliação do impacte da exploração didática dessas estratégias no desenvolvimento de competências pelos alunos e no seu próprio aperfeiçoamento e/ou desenvolvimento académico.

## **2. Enquadramento teórico**

O alinhamento construtivo entre o ensino e os métodos de avaliação, com ênfase no processo de aprendizagem dos alunos, é fundamental para promover o desenvolvimento de competências nos alunos do ensino superior (Biggs, 1999), melhorando a qualidade do ensino-aprendizagem e preparando-os melhor para o seu futuro. A formulação de questões, e a procura de respostas, é reconhecida como sendo fundamental no desenvolvimento e na aplicação de competências centrais pelos alunos, tais como o pensamento crítico e reflexivo, ou a resolução de problemas (Chin & Osborne, 2008).

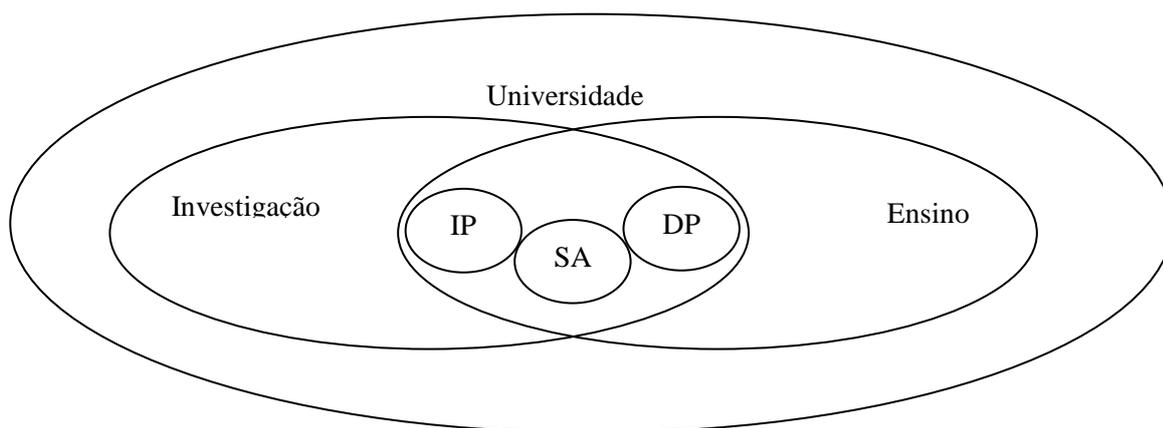
O processo de ensino exige a identificação e resolução de problemas educacionais concretos, especificamente os que são relacionados com os resultados da aprendizagem dos alunos. Neste contexto, a Comissão Europeia tem vindo a evidenciar a importância do desenvolvimento académico dos professores universitários com vista à promoção da qualidade do Ensino Superior (European Commission, 2013). De facto, é destes profissionais que depende, em grande medida, a qualidade da educação superior que proporcionam aos seus alunos.

Neste âmbito, Shulman (1987) e Vieira (2009) enfatizam a importância da investigação das práticas de ensino. Alarcão (2006) e Roldão (2007) também consideram que a adoção duma atitude investigativa por parte dos professores face às suas práticas pode ser um importante fator para a promoção da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Todavia, de um modo geral, o ensino não é a atividade mais valorizada para a progressão na carreira académica dos professores. De facto, continua a haver uma tendência para se atribuir prioridade à investigação disciplinar, enquanto atividade divorciada da prática de ensino (Trigwell & Shale, 2004).

A valorização das práticas de professores como objeto de investigação, a fim de promover a qualidade do Ensino Superior, corresponde ao que Shulman (1987) denomina de “*scholarship of teaching and learning*” (SoTL) (saber académico sobre o ensino e a aprendizagem). Hutchings e Shulman (1999) referem que os professores devem questionar e investigar as suas práticas de ensino, particularmente em função dos resultados de aprendizagens dos alunos, com vista à melhoria da qualidade da sua ação educativa.

A Figura 1 esquematiza o conceito de SoTL, proposto por D’Andrea e Gosling (2005), sendo encarado como uma forma de integrar as dimensões pedagógica e investigativa do trabalho académico.



**Figura 1** – Saber académico sobre o ensino e a aprendizagem (SA) (IP – *Investigação pedagógica*; DP – *Desenvolvimento pedagógico*) Adaptado de D’Andrea & Gosling (2005, p.158)

A promoção da qualidade do Ensino Superior implica que os professores atribuam ao ensino uma relevância semelhante à da investigação nas diferentes áreas científicas (D’Andrea & Gosling, 2005). Também Vieira (2009) salienta a importância da integração entre as principais dimensões profissionais do professor - o ensino e a investigação - como forma de potenciar a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

De acordo com a Comissão Europeia (2013), pretende-se que, em 2020, todos os professores universitários tenham completado uma formação didática para exercer a atividade letiva. Em Portugal, Pinto (2008) e também Huet, Costa, Tavares, e Baptista (2009) têm realçado a importância da promoção de estratégias de desenvolvimento académico dos professores universitários, em particular através da frequência de programas de formação contínua.

O conceito de desenvolvimento profissional do professor do ensino não superior foi caracterizado pela “Teaching and Learning International Survey” (TALIS), do seguinte modo: “*Professional development is defined as activities that develop an individual’s skills, knowledge, expertise and other characteristics as a teacher* (OCDE, 2009, p. 49). Assim, o desenvolvimento académico poderá também ser encarado como um processo de crescimento do ‘saber académico’ dos professores universitários, especificamente relacionado com o ensino e a aprendizagem (SoTL).

A análise do desenvolvimento académico implicará conhecer as condições que favorecem e/ou contrariam a melhoria e/ou aperfeiçoamento das práticas de ensino do professor. Autores como van Driel, Meirink, van Veen, e Zwart (2012) destacam o modelo apresentado por Clarke e Hollingsworth (2002), para professores do ensino não superior, que designaram por *Interconnected Model of Teacher Professional Growth* (IMTPG). Neste modelo, reconhece-se o crescimento profissional do professor como um processo contínuo de aprendizagem, face a estímulos e/ou apoio externos (ex. a frequência de programas de formação contínua, a leitura de publicações científicas e a partilha com os pares).

No contexto Universitário Português, autores como Pedrosa-de-Jesus, Lopes, Moreira, e Watts (2012) têm demonstrado o potencial da colaboração entre investigadores da área da Educação e professores universitários de Ciências. O desenvolvimento e concretização de estratégias de EAAF inovadoras por um grupo de professores de Biologia tem evidenciado impactos positivos, não só ao nível do desenvolvimento de competência de questionamento dos alunos como também na mudança de práticas de questionamento de alguns dos professores envolvidos (Pedrosa-de-Jesus & Silva Lopes, 2012). No entanto, torna-se necessário identificar e compreender melhor quais os fatores que potenciam o desenvolvimento académico, sendo esta uma das finalidades do projeto e-Daun.

### 3. Estratégias inovadoras de ensino, aprendizagem, avaliação e *feedback*

A colaboração estreita entre os cinco professores e os investigadores envolvidos tem-se centrado no desenho de estratégias inovadoras de EAAF no âmbito de quatro unidades curriculares (UCs) do 1º ano de cursos da área da Biologia. No Quadro 1 apresenta-se o plano geral da organização das UCs de Microbiologia e de Genética no ano letivo de 2012/2013, indicando os professores, os alunos e os cursos envolvidos, a tipologia de aulas e algumas das estratégias de EAAF desenhadas.

Quadro 1 – Plano das unidades curriculares (ano letivo de 2012/2013)

	Microbiologia	Genética
Semestre	1º	2º
Alunos	+/-195	+/-210
Cursos	Biologia (1º ano) Biologia e Geologia (1º ano) Biotecnologia (2º ano) Bioquímica (3º ano)	Biologia (1º ano) Biologia e Geologia (1º ano) Biotecnologia (2º ano) Bioquímica (2º ano)
Tipologia de aulas/ Professores	Teórica (Professores A e B) Prática (Professor C) Orientação Tutorial (Professores A e B)	Teórica (Professores A e B) Prática (Professor B) Teórico-prática (Professor C)
Estratégias de EAAF	<i>Microtalks</i>	<i>SciTable</i>
	Questões orientadoras do estudo Questões em Genética online (modalidade online da "Folha de perguntas")	

Algumas das estratégias de EAAF concretizadas pelos professores, foram inicialmente desenhadas com a colaboração dos investigadores em didática, em projetos anteriores (Pedrosa-de-Jesus, Lopes, Moreira, & Watts, 2012), utilizando o questionamento como uma ferramenta/premissa central para o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos. Como exemplo, referem-se as “**Questões orientadoras do estudo**” e as “**Questões online em Genética**”.

Com a estratégia “Questões online em Genética” os alunos tinham a oportunidade de registar as dúvidas e/ou questões sobre as temáticas lecionadas nas aulas de Genética e de Microbiologia, através de uma ferramenta disponível na plataforma Moodle. O

professor, se necessário em colaboração com o investigador, fazia a recolha e compilação das dúvidas e/ou questões dos alunos, procurando dar feedback oral aos alunos no início da aula seguinte, discutindo os aspetos mais relevantes.

Nas “**Questões orientadoras do estudo**” os alunos tinham acesso a documentos com uma listagem de questões, de diferentes níveis cognitivos, relacionadas quer com as temáticas de Genética, quer com Microbiologia. O documento estava disponível na plataforma Moodle e possuía, não só, algumas das questões formuladas pelos alunos, registadas pelos investigadores durante a observação das aulas, como também questões formuladas pelos próprios professores no final de cada aula.

Na UC de Microbiologia, no ano letivo 2011/12, foram realizadas as designadas “*Microtalks*”, com o apoio de quatro investigadores do DBio, e com o objetivo de estimular e ampliar os conhecimentos dos alunos sobre diversas temáticas da investigação em Microbiologia. Cada *Microtalk* teve doze minutos de apresentação do tema, mais cinco minutos para discussão com os alunos. Estas sessões foram filmadas com o apoio do serviço [EDUcast](#)<sup>2</sup>, sendo disponibilizadas no Moodle, para que os alunos pudessem rever e submeter questões aos investigadores e professores.

Na UC de Genética, os professores organizaram um documento PDF que indicava textos científicos a que se poderia ter acesso através da plataforma *SciTable*<sup>3</sup>, posteriormente disponibilizado no Moodle. Os mesmos professores sugeriram, ainda, a exploração de questionários e de ferramentas de comunicação (ex. fóruns), disponíveis no *SciTable*, com vista a estimular a aprendizagem colaborativa dos alunos.

#### **4. Metodologia de investigação**

O projeto e-Daun assenta num paradigma sócio crítico, assumindo-se alguns princípios da investigação-ação (Cohen, Manion, & Morrison, 2000). Pretende-se compreender o processo de desenvolvimento académico de professores universitários, no sentido de intervir para transformar e melhorar este processo. No ano letivo de 2012/2013 foram recolhidos dados através: da observação não participante, em contexto naturalista, de diversas aulas; da observação participante durante os contactos informais com os professores (antes ou após as aulas); das reuniões periódicas com o grupo de

---

<sup>2</sup> Disponível em <http://www.ua.pt/stic/PageText.aspx?id=14306>

<sup>3</sup> Disponível em <http://www.nature.com/scitable>

investigação; e através de entrevistas individuais aos professores e a alguns alunos envolvidos nas UCs (Quadro 2).

Quadro 2 - Síntese das técnicas e instrumentos de recolha de dados do estudo (2012/2013)

Recolha de dados		
Técnicas	Instrumentos	Fontes
Observação não participante	Diário do Investigador Grelhas de observação	Aulas de Microbiologia (1º semestre) Aulas de Genética (1º semestre) Interações no Moodle (ex. acessos a ferramentas online)
Observação participante	Diário do Investigador	Equipa do projeto: - 4 investigadores (DE); - 5 professores (DBio); - 2 consultores
Inquérito	Entrevista semiestruturada	- 3 professores - 4 alunos de Biologia; - 4 alunos de Biologia e Geologia; - 2 alunas brasileiras do programa “Ciências sem Fronteiras”.

Os dados foram analisados recorrendo à técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2000), tendo sempre presentes os objetivos do projeto, apresentando-se nesta fase alguns resultados preliminares.

## 6. Resultados

Durante as entrevistas individuais, os professores refletiram sobre a avaliação do impacto da exploração didática das estratégias de EAAF no desenvolvimento de competências dos alunos, bem como sobre o impacto no seu desenvolvimento académico.

## 6.1 Impacte nos alunos

O Professor A considerou que a realização das *Microtalks* foi uma oportunidade para os alunos compreenderem o tipo de estudos que se realizam na área da Microbiologia na UA:

*– Notei que em grupos mais restritos [de alunos] houve interesse em termos de motivação, que me fizeram perguntas sobre se aconteciam mais vezes ..., o que mostra que houve interesse e motivação ... sentiram que houve ali uma área de trabalho que era mais interessante.*

Assim, este professor salientou que no presente ano letivo (2013/2014), pretende continuar a utilizar esta estratégia, no sentido de promover uma maior interação entre os alunos e os investigadores convidados (ex. sessões de questões e dúvidas mais alargadas).

Este Professor refletiu, também, sobre o processo de seleção e desenho das “**Questões orientadoras do estudo**”, esclarecendo que:

*–... as questões são feitas com muita espontaneidade, ou seja, não são questões que sejam retiradas de um livro ... ou que existam, por exemplo em exames de anos anteriores, não tem acontecido isso. ... às vezes (as questões) são sugeridas até por aquilo que aconteceu em alguma das aulas, alguma coisa que nós sentimos que não ficou bem clara, ou alguma pergunta que os alunos fizeram ou uma discussão que os alunos tiveram no final. Recordo-me que aconteceu isso neste semestre. Por exemplo, alguns alunos vieram falar comigo no final da aula sobre um determinado assunto da aula e surgiram-me questões para colocar no documento [questões orientadoras do estudo] ...*

Constata-se que há uma apropriação desta estratégia não só pelo Professor A, mas também pelo Professor B, uma vez que as “*Questões orientadoras do estudo*” começaram a ser utilizadas no ano letivo de 2008/2009. O Professor B, por exemplo, também salientou a importância da estratégia para os alunos:

*-... servem para os alunos reverem a matéria. Seria sempre mais importante se respondessem a essas questões depois de as terem estudado a matéria mas, normalmente, não é isso que eles fazem.*

Durante as aulas de Microbiologia, o Professor B aconselhou os seus alunos a responderem autonomamente às questões, disponibilizando uma ferramenta no Moodle, onde solicitava a sua participação para selecionarem as cinco questões que consideravam como as mais complexas. Contudo, apenas nove alunos submeteram as suas respostas, isto é, leram e selecionaram as questões. A maioria apenas acedeu aos ficheiros PDF disponibilizados na plataforma (720 acessos/visualizações).

Nesta UC, os Professores A e B realizaram duas sessões de orientação tutorial antes dos exames teóricos, com o objetivo de proporcionar *feedback* oral aos alunos, sendo estas sessões de carácter opcional. Da observação destas sessões verificamos que na primeira participaram cerca de 80 alunos, enquanto que na segunda apenas 20. A maioria dos alunos tinha uma postura passiva, aproveitando para rever os seus apontamentos ou slides das aulas teóricas, ouvir os colegas e tomar notas.

Tendo em conta a situação descrita, na UC de Genética (2º semestre), o Professor B optou por implementar a estratégia “**Questões online em Genética**”, visando estimular e favorecer o questionamento e a aprendizagem autónoma dos alunos. Para tal, disponibilizou mais uma ferramenta no Moodle para recolher as questões e/ou dúvidas dos alunos sobre as temáticas abordadas nas aulas teóricas.

Todavia, os alunos voltaram a não submeter questões e/ou dúvidas ao Professor usando esta ferramenta. O Professor B interpretou este comportamento do seguinte modo:

*– Parece-me que online não funcionou muito bem, até porque acho que funciona melhor aquilo que se faz na sala de aula e não aquilo que lhes dizemos para consultarem depois no Moodle”. Aliás, a maior parte dos alunos nem vai ao Moodle nem sequer têm curiosidade de saber onde é o teste, a que horas é, como funciona a unidade curricular, como podemos querer que eles procurem estas ferramentas de estudo no Moodle,, como, por exemplo, as questões de acompanhamento do estudo, se aquilo que é do interesse deles mais premente, onde é a aula, quando começam as aulas práticas, etc, eles não procuram?.*

Perante esta situação, o Professor B manifestou vontade de voltar a explorar a estratégia “**Folha de perguntas**”, onde as questões e/ou dúvidas dos alunos eram registadas numa folha antes, durante ou no fim das aulas presenciais:

*-... Acho que funcionou muito bem, por exemplo, a estratégia que foi adotada com a Ana e com a Catarina<sup>4</sup>, a caixa de questões<sup>5</sup> ou até a folha de questões. No fim da aula, deixava cinco minutos para que os alunos colocassem uma questão/dúvida numa folha de papel. Essa folha era recolhida pela Catarina que fazia um apanhado dessas questões (dúvidas que tiveram ou com que ficaram durante essa aula, e eu no início da aula seguinte respondia a essas questões, mas sempre dando uma chance aos alunos de as responderem antes de mim. Eu acabava por completar as respostas deles, ou dar a resposta quando eles não a sabiam. Penso que essa estratégia funcionou muito bem.*

Esta reflexão revela uma valorização daquela estratégia que vem sendo usada desde, 2007. O Professor C, por sua vez, salientou também as potencialidades do **SciTable**, utilizado em Genética, referindo que:

*– O Scitable é uma ferramenta muito interessante. Tem algumas incorreções obviamente, mas é uma boa base para se ter uma informação de partida. ... e depois deixa portas e janelas abertas para quem se interessar mais por determinados pontos e quiser explorar mais. (...) Tem essa versatilidade, que é ir dando informação à medida da procura, quem procurar mais tem mais, quem procura menos tem pelo menos o básico.*

Estes Professores demonstraram sentido crítico na utilização das tecnologias, explorando as suas potencialidades didáticas.

---

<sup>4</sup> Pseudónimos das investigadoras

<sup>5</sup> A “Caixa de questões” consistia numa caixa para recolher as questões dos alunos redigidas nas “Folhas de perguntas”.

## 6.2 Impacte no desenvolvimento académico

O Professor A salientou o papel da colaboração interdepartamental na motivação para a inovação didática, afirmando que:

*- O facto de existir um empurrão externo ... de haver uma espécie de auditoria, acho que não é exatamente uma auditoria, mas há gente que está a observar, há pessoas que veem coisas, há pessoas que nos colocam perguntas e isso é feito... mudar todos os anos com reflexão sobre o que se está a fazer e, portanto, esse é outro ponto que tem sido muito importante.*

Percebe-se que um dos contributos da colaboração é, sem dúvida, a forma como este Professor reflete sobre as suas próprias práticas:

*- ... outro impacte positivo foi termos sido capazes de gravar as MicroTalks. Não o teríamos feito sem essa colaboração. O facto de todos os docentes terem que conversar com uma pessoa de fora que lhes coloca questões é um aspeto muito significativo na reflexão do que estamos a fazer.*

Do mesmo modo, esta colaboração também ajudou o Professor B a alterar as suas práticas. Durante a entrevista fez questão de valorizar a interação com os alunos através do questionamento:

*- ... as questões colocadas pelos alunos no fim da aula ajudarem-me a perceber que, talvez, em alguns aspetos não era suficientemente clara e deveria ter mais cuidado na forma como transmitia alguma dessa informação para que tudo ficasse mais claro ....*

Inv. – *E teve impacte nas outras unidades curriculares que a professora leciona?*

*- Sim teve. Nas UC de mestrado, por exemplo.*

Esta colaboração teve também impacte na mudança de alguns modos de avaliação das aprendizagens dos alunos, como salienta o Professor C:

*– Esses são dois aspectos muito relevantes: a adequação entre a estratégia de ensino e o modo de avaliação e, por outro lado a valorização do processo de pergunta-resposta. Posso ser eu a fazer a pergunta, pode ser o aluno, mas este processo de diálogo como ferramenta de aprendizagem tem muito valor. E torna as aulas muito mais interessantes.*

Na verdade, este Professor procurou, durante a entrevista, mostrar a importância do questionamento no alinhamento construtivo entre o ensino, a aprendizagem e a avaliação.

### **Considerações finais**

Esta investigação tem procurado desenvolver estratégias inovadoras de EAAF, avaliar o seu impacto no desenvolvimento académico de um grupo de professores universitários, através do alinhamento construtivo das várias atividades docentes.

Apresentaram-se alguns modos de concretização daquelas estratégias, envolvendo três professores no âmbito das UC's de "Microbiologia" e "Genética", durante o ano letivo de 2012/2013, na continuação da colaboração mantida desde 2007. A análise das entrevistas permitiu evidenciar, nas reflexões dos professores, repercussões positivas de algumas estratégias, quer do ponto de vista do desenvolvimento de competências dos alunos, quer no desenvolvimento académico dos professores.

Aquelas reflexões demonstram, ainda, o potencial da colaboração interdepartamental entre investigadores das áreas da Educação e das Ciências (Pedrosa-de-Jesus, Lopes, Moreira, & Watts, 2012).

Do mesmo modo, demonstrou-se que o estímulo à partilha de práticas de ensino e aprendizagem pode potenciar o crescimento do saber académico dos professores universitários, confirmando resultados de outros investigadores (Hutchings & Shulman, 1999; D'Andrea & Gosling, 2005).

Pode, pois, dizer-se que existe ampla evidência para sustentar políticas e estratégias institucionais que estimulem e desenvolvam novas vias de promoção daquele 'saber' (SoTL), em contexto natural, visando, a sua disseminação a nível institucional.

## Referências bibliográficas

- Alarcão, I. (2006). A didáctica curricular na formação de professores. In I. Sá-Chaves, M. H. A. Sá & A. Moreira (Eds.), *Isabel Alarcão - percursos e pensamento* (pp. 49-58). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Bardin, L. (2000). *Análise de Conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro Trad.). Lisboa: Edições 70.
- Biggs, J. (1999). What the Student Does: teaching for enhanced learning, *Higher Education Research & Development*, 18(1), 57-75.
- Chin, C., & Osborne, J. (2008). Students' questions: A potential resource for teaching and learning science. *Studies in Science Education*, 44, 1-39.
- Clarke, D.J. & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947-967.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in Education*. London and New York: RoutledgeFalmer.
- D'Andrea, V. and Gosling, D. 2005: *Improving Teaching and Learning in Higher Education: A whole institution approach*. Buckingham: Open University Press, McGraw-Hill.
- European commission. (2013). *Report to the European Commission on Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Huet, I., Costa N., Tavares, J. & Baptista, A.V (2009) (eds.). *Docência no Ensino Superior: Partilha de Boas Práticas*. Aveiro: Editorial da Universidade de Aveiro, ISBN: 978-972-789-301-0.
- Hutchings, P. & Shulman, L. S. (1999). The scholarship of Teaching: New Elaborations, New Developments, Change. *The Magazine of Higher Learning*, 31(5), 10-15.
- OECD (2009). TALIS Technical Report. OECD: Paris.
- Pedrosa-de-Jesus, H. & Moreira, A.C. (2009). The role of students' questions in aligning teaching, learning and assessment: a case study from undergraduate sciences. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 34(2), 193-208. URL:<http://dx.doi.org/10.1080/02602930801955952>. ISSN 1469-297X;
- Pedrosa-de-Jesus, H. & Silva Lopes, B. (2012). Exploring the relationship between teaching and learning conceptions and questioning practices, towards academic development. *Higher Education Research Network Journal (HERN-J)*, 5, 37-52.

- Pedrosa-de-Jesus, M.H., Lopes, B. Moreira, A.C. & Watts, D.M. (2012). Contexts for questioning: two zones of teaching and learning in undergraduate science. *Higher Education*, 64(4), 557-571. DOI: 10.1007/s10734-012-9512-9 (09 March 2012). ISSN: 0018-1560. URL: <http://www.springerlink.com/content/753g248111gt52t0/>;
- Pinto, P. R. (2008). Formação pedagógica no ensino superior. O caso dos professores médicos. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 7, pp. 111-124. Consultado em agosto de 2013 em <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- Roldão, M. C. (2007). Formação de professores baseada na investigação e prática reflexiva. In Comissão Europeia (Ed.), *Conferência Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da Vida*. Lisboa, Portugal: Ministério da Educação.
- Shulman, S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Silva Lopes, B., Moreira A.C. & Pedrosa-de-Jesus, M.H. (2012). “Questions in Biology”. Designing an online discussion forum for promoting active learning about Evolution. In Gonçalves, F., Pereira, R., Leal Filho, W. & Azeiteiro, U.M. (Eds.) 2012. *Contributions to the UN Decade of Education for Sustainable Development*. In the series Umweltbildung, Umweltkommunikation und Nachhaltigkeit – Environmental Education, Communication and Sustainability. Frankfurt am Main: Peter Lang. (pp. 235-254). ISBN 978-3-631-61347-4;
- Trigwell, K., & Shale, S. (2004). Student learning and the scholarship of university teaching. *Studies in Higher Education*, 29 (4), 523-536.
- van Driel, J. H., Meirink, J. A., van Veen, K., & Zwart, R. C. (2012). Current trends and missing links in studies on teacher professional development in science education: a review of design features and quality of research. *Studies in Science Education*, 48(2), 129-160. doi: 10.1080/03057267.2012.738020
- Vieira, F. (2009). *Transformar a Pedagogia na Universidade: Narrativas da Prática*. ed. 1. Santo Tirso: De Facto Editores.