



Tecnologias da Informação em Educação

Recursos e materiais pedagógicos utilizados no desenvolvimento dos processos de aprendizagem no ensino superior

Carlos Barreira

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra
cabarreira@fpce.uc.pt

Frederico Monteiro

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra
flsfmonteiro@gmail.com

Graça Bidarra

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra
gbidarra@fpce.uc.pt

Piedade Vaz-Rebelo

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
pvaz@mat.uc.pt

Resumo

Segundo a literatura da especialidade, a avaliação formativa apresenta inúmeras vantagens para os intervenientes durante e após o processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente na reorganização da unidade curricular e na consciencialização das dificuldades dos estudantes.

As características, natureza e utilidade da avaliação formativa exigem um permanente processo de interação e comunicação entre os intervenientes, assegurando uma troca de informação consistente e efetiva.

Neste sentido, o conhecimento e a descrição dos recursos e materiais pedagógicos utilizados nas atividades letivas pelos docentes no ensino superior poderão contribuir para compreender a relação entre as estratégias de ensino e de avaliação e a aprendizagem dos estudantes.

Este estudo insere-se no âmbito do projeto AVENA – “Avaliação, Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior em Portugal e no Brasil: Realidades e Perspetivas”, apresentando alguns dos dados recolhidos na Universidade de Coimbra, através da



observação de 160 horas de aulas de 8 unidades curriculares referentes a 8 cursos de licenciatura, representando de quatro áreas científicas (Artes e Humanidades, Ciências da Saúde, Engenharias e Tecnologias, Ciências Sociais).

De um modo geral, os dados salientam a utilização sistemática da plataforma online de gestão académica da Universidade de Coimbra como uma ferramenta de apoio na organização das unidades curriculares e das aulas, permitindo a disponibilização permanente de conteúdos e outras informações pertinentes. Verificam-se ainda algumas diferenças ao nível da utilização de certos recursos e materiais (e.g. PowerPoint e quadro), associados à especificidade de cada área científica e ainda aos conhecimentos, competências, experiências e preferências dos docentes.

Palavras-chave: Ensino Superior; Avaliação Formativa; Observação de Aulas; Recursos e Materiais Pedagógicos.

Abstract

According to the literature, formative assessment presents many advantages for the participants during and after the teaching and learning processes, particularly in the reorganization of the teaching methods and in the awareness of student difficulties.

The features, nature and utility of formative assessment requires an ongoing process of interaction and communication between the stakeholders, ensuring consistent and effective exchange of information.

The knowledge and description of the resources and educational materials used in higher education contribute to the understanding of the relationship between teaching, assessment and learning.

This study falls within the scope of the project AVENA – “Assessment, Teaching and Learning in Higher Education in Portugal and Brazil: Realities and Perspectives”, regarding some of the data collected at the University of Coimbra, through 160 hours of observation from 8 undergraduate courses, representing 4 scientific areas (Arts and Humanities, Health Sciences, Engineering and Technology, Social Sciences).

In general, the data emphasize the systematic use of the online academic management platform at the University of Coimbra as a tool to support the organization of courses and classes, allowing continuous availability of all content and other important information. According to the data there are also some differences in the use of certain resources and materials, such as the PowerPoint or



the traditional blackboard, associated with the specificity of each scientific area and with the teachers' knowledge, skills, experiences and preferences.

Keywords: Higher Education; Formative assessment; Classroom observation; Resources and Pedagogical Materials.

Resumen De acuerdo con la literatura, la evaluación formativa tiene muchas ventajas para los participantes durante y después del proceso de enseñanza y aprendizaje, particularmente en la reorganización del curso y para el conocimiento de las dificultades de los estudiantes.

Las características y utilidad de la evaluación formativa requieren un proceso continuo de interacción y comunicación entre los interesados, asegurando el intercambio de la información de forma constante y eficaz.

La descripción de los recursos y materiales educativos utilizados en las actividades de enseñanza por los profesores pueden contribuir para la comprensión de la relación entre las estrategias de enseñanza y de evaluación y el aprendizaje.

Este estudio se enmarca dentro del proyecto AVENA – “Evaluación, Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior en Portugal y Brasil: Realidades y Perspectivas”, a través de los datos recogidos en la Universidad de Coimbra, desde la observación de 160 horas de 8 cursos, representante de 4 áreas científicas (Artes y Humanidades, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Sociales).

Los datos nos dicen que hay una utilización sistemática de la plataforma online de gestión académica de la Universidad de Coimbra como una herramienta para apoyar la organización de los cursos y las clases, lo que permite la disponibilidad continua de los contenidos y otra información pertinente. Todavía hay algunas diferencias en el uso de ciertos recursos y materiales (por ejemplo, PowerPoint y pizarra) asociados a la especificidad de cada área científica y también a los conocimientos, habilidades, experiencias y preferencias de los profesores.

Palabras clave: Educación Superior, evaluación formativa, Observación de lecciones, recursos y materiales pedagógicos.



Introdução

Inserido no âmbito do projeto AVENA – “Avaliação, Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior em Portugal e no Brasil: Realidades e Perspetivas”, este estudo centra-se na descrição dos recursos e materiais pedagógicos utilizados nas aulas de oito unidades curriculares de oito cursos de licenciatura da Universidade de Coimbra.

Segundo Fernandes, Rodrigues e Nunes (2012), as questões relacionadas com a avaliação, o ensino e a aprendizagem no Ensino Superior ainda não foram devidamente exploradas em Portugal. Contudo, admite-se que as práticas de avaliação que contribuem para a melhoria das aprendizagens, devem estar integradas no processos de ensino e de aprendizagem, ser de natureza formativa e contar com a participação ativa dos intervenientes.

As características, natureza e utilidade da avaliação formativa exigem um permanente processo de interação e comunicação entre docentes e estudantes, assegurando a reciprocidade e aproveitamento consistente das informações. Este potencial deve induzir alterações e melhorias sistemáticas no ensino e na avaliação, regulando a aprendizagem e o envolvimento dos estudantes.

O processo de regulação decorrente da avaliação formativa permite ao docente melhorar as aulas e o impacto da unidade curricular, durante o próprio semestre e de ano para ano. Quanto ao estudante, além de permitir uma consciencialização das dificuldades e das estratégias de melhoria no desenrolar da unidade curricular, possibilita uma perspetiva de desenvolvimento das competências de aprendizagem necessárias ao longo do curso e da vida.

Neste sentido, mais importante do que a quantidade de recursos educativos disponíveis, importa destacar a qualidade e a vantagem da utilização dos mesmos. O conhecimento detalhado e a compreensão da especificidade de cada recurso e material educativo, devidamente contextualizado, podem contribuir significativamente para o desenvolvimento dos métodos de ensino e de avaliação utilizados pelos docentes no ensino superior, sugerindo uma melhoria nas estratégias de aprendizagem dos estudantes e, conseqüentemente, na vida organizacional e pessoal de todos os intervenientes.

Contextualização Teórica

O Processo de Bolonha visa a construção de um Espaço Europeu de Educação



Superior de qualidade, com base no crescimento económico, competitividade internacional e coesão social, destacando a educação ao longo da vida e a mobilidade profissional em território europeu (Pérez Pueyo, Julián Clemente & López Pastor, 2009). Assim, pressupõe-se a passagem de uma educação centrada nos métodos de docência para os processos de aprendizagem dos estudantes (Ureña Ortín, Valles Rapp & Ruiz Lara, 2009), isto é, uma mudança de paradigma, passando de uma educação centrada nos métodos de ensino do professor para os processos de aprendizagem do aluno (Ureña Ortín, Valles Rapp & Ruiz Lara, 2009). Surge assim um novo cenário onde as aprendizagens se concentram na aquisição de competências por parte dos estudantes (Corral García, 2010), conduzindo os professores a uma reorganização no modo como leccionam e como avaliam (Delgado García, Borge Bravo, García Alberó, Oliver Cuello & Salomón Sancho, 2005).

As exigências desta mudança de paradigma incluem a utilização de metodologias de ensino e de avaliação mais activas, participativas e colaborativas, que partam dos interesses e necessidades dos estudantes, contribuindo para uma aprendizagem autónoma, promoção da criatividade e desenvolvimento das competências necessárias para a resolução de problemas (Cepillo Galvín, 2010; Cervilla Garzón, 2010; Corral García, 2010; López Pastor, 2009; Pérez Pueyo et al., 2009; Ureña Ortín et al., 2009). Neste sentido, é requerido um ensino mais centrado no aluno, o que implica também o desenvolvimento de uma diversidade de recursos e de materiais educativos, onde a avaliação formativa possa ocupar um lugar central na avaliação das aprendizagens.

Black e Wiliam (1998), num artigo de revisão bibliográfica, evidenciam que a prática sistemática da avaliação formativa melhora significativamente a aprendizagem. Esta ideia de avaliação formativa, inicialmente proposta por Scriven em 1967 (cit. por Hadji, 1994) tem uma finalidade pedagógica e deve ser integrada na ação, com o intuito de regular e facilitar a aprendizagem. A informação que dela decorre permite ao docente reajustar os seus métodos de ensino e esclarecer o estudante sobre o seu percurso, êxitos e dificuldades, permitindo-lhes corrigir lacunas ao longo do processo (Barreira, Bidarra, Vaz-Rebello & Monteiro, 2012; Brown, 2003; López Pastor, 2009; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Riordan & Loacker, 2010; Ureña Ortín et al., 2009).

De acordo com Fernandes (2006, 2011) e Nicol e Macfarlane-Dick (2006) a avaliação formativa identifica-se por: a) um feedback frequente, diversificado e de qualidade, que permita ao estudante regular e controlar o processo de aprendizagem,



melhorando a sua motivação e autoestima e que oriente o docente no processo de ensino; b) uma clarificação dos objetivos, critérios, resultados esperados e de um bom desempenho; c) uma boa comunicação e interação entre os intervenientes; d) uma cultura de avaliação positiva e orientada para o sucesso; e) tarefas que desenvolvam a capacidade de autoavaliação e de reflexão; f) uma convergência entre a didática e a avaliação.

Se, por um lado, a avaliação formativa tem vantagens reconhecidas, por outro, tem sido também encarada como um obstáculo, uma vez que o desconhecimento das características e critérios que a regulam, perpetuam a preocupação dos estudantes em demonstrar o trabalho realizado em vez da aprendizagem. Algumas dificuldades estão ainda relacionadas com questões organizacionais, nomeadamente o número excessivo de alunos no ensino superior e as restrições de tempo dos docentes para uma planificação e gestão adequada de uma avaliação de carácter formativo (Cepillo Galvín, 2010; Ureña Ortín et al., 2009).

No âmbito do ensino e de uma aprendizagem mais activa, devidamente organizada e contextualizada com os objetivos preconizados, tem adquirido particular relevância a utilização das tecnologias de informação e comunicação enquanto meio de enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem, permitindo o desenvolvimento das competências associadas aos princípios da avaliação formativa e às exigências do Processo de Bolonha (Rodríguez Jiménez, Escribano Otero & Lara Bercial, 2009).

A expansão das novas tecnologias da informação e da comunicação, nomeadamente da Internet, transformou a sociedade, possibilitando a conceção, armazenamento e acesso à informação em qualquer momento, a partir de diferentes espaços e por utilizadores situados em distintos pontos geográficos (Castells, 2007). Este permanente avanço tecnológico proporciona uma outra visão no modo de perspetivar o processo de ensino e de aprendizagem, sendo vários os agentes educativos que reconhecem que as novas tecnologias podem ser adaptadas a um vasto campo de aplicações (Harasim, 2000). A constante evolução tecnológica influi diariamente novas formas de comunicação, mais rápidas e mais eficazes, permitindo maior interação e flexibilidade espacial e temporal (Bidarra, 2008; Damásio, 2007; Jorge & Morgado, 2010).

Como referem Lagarto e Andrade (2009) "A Sociedade de Informação e a Internet trouxeram ao mundo da educação e da formação novos paradigmas para ensinar e aprender. Se através da Internet podem ser disponibilizados



conteúdos de uma forma mais alargada, mais rápida, atractiva que antes, a verdade é que isso pode implicar a necessidade de novos modelos de ensino e aprendizagem bem como da sua distribuição” (p. 56).

Segundo Bidarra (2008), o ensino deve ser sustentado por vários estilos de aprendizagem, combinando experiências, reflexão, conceptualização e aplicação. A permanente necessidade de motivação por parte dos estudantes pode ser colmatada através desta perspetiva, potenciando um processo de comunicação e de interação diversificado, eficaz e apropriado às necessidades pedagógicas dos intervenientes.

Neste âmbito adquirem particular relevância “as tecnologias” consideradas como um conjunto vasto de recursos educativos, que vão desde o correio electrónico até às plataformas de ensino online *Learning Management Systems* (LMS) e *Learning Content Management Systems* (LCMS), passando pelos fóruns de discussão, sistemas de *webconference*, recursos para comunicação síncrona (Lagarto & Andrade, 2009), devendo estes “focalizar-se nas actividades que os estudantes têm de realizar para aprender os conteúdos e procedimentos de um domínio disciplinar ou área profissional” (Miranda, 2009, p. 81). Por outro lado, adquirem também importância todos os recursos educativos de apoio aos processos de ensino-aprendizagem, quer sejam elaborados pelos professores (documentos em PowerPoint, textos, esquemas, folhas de exercícios) e disponibilizados em plataformas de gestão de conteúdos, quer sejam de acesso livre (textos, imagens, vídeos), quer ainda outros recursos utilizados (quadro, exemplos, questionamento e discussão em sala de aula) para poderem, de forma presencial, motivarem os estudantes e proporcionarem o desenvolvimento das aprendizagens. Todos estes recursos podem ser utilizados ora de forma mais isolada ora de forma conjunta para potenciarem e enriquecerem os processos de ensino-aprendizagem e avaliação.

Nos últimos anos diversos estudos tentaram delimitar e definir quais são as competências tecnológicas desejáveis de um professor universitário. De uma ou outra forma todas as propostas incluem aspectos relativos ao conhecimento e manejo da tecnologia assim como a sua utilização pedagógica para conseguir objectivos de aprendizagem. A formação de professores não pode, segundo Bezanilla (2012), reduzir-se à aquisição de destrezas técnicas de uso do hardware, software e demais recursos informáticos, mas sim incentivar todo o conhecimento pedagógico, cultural e experiencial de forma a integrar as tecnologias na prática de ensino tanto na aula como na instrução educativa no seu conjunto.



Metodologia

O projeto AVENA, coordenado pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), apresenta uma dimensão internacional, incluindo quatro universidades portuguesas (Universidade de Lisboa, Universidade de Coimbra, Universidade do Minho e Universidade de Évora) e três universidades brasileiras (Universidade de São Paulo – USP, Universidade do Estado do Pará – UEPA e Universidade da Amazônia – UNAMA).

O objectivo central deste projecto de investigação é descrever, analisar e interpretar práticas de ensino e de avaliação desenvolvidas em diferentes cursos de universidades portuguesas e brasileiras. A ideia principal é compreender as relações entre tais práticas, a melhoria das aprendizagens dos alunos e o seu sucesso académico. A importância e a natureza inovadora deste estudo decorrem da ausência de investigações sobre este tema nos dois países participantes e do facto de se prever uma investigação extensiva, intensiva e integrada em cursos de Ciências Sociais, Artes e Humanidades, Ciências e Tecnologias e Ciências da Saúde.

Para o desenvolvimento deste projecto foi construída uma matriz de investigação com três dimensões; ensino, avaliação e aprendizagem. Cada uma destas dimensões foi subdividida em categorias que orientaram o tratamento da informação recolhida através de uma multiplicidade de instrumentos: questionários aos professores e estudantes, observações de aulas, entrevistas aos professores e *focus group* aos estudantes.

Este processo de observação de aulas e de entrevistas aos professores e estudantes do ensino superior, e consequente análise de dados, determina o sucesso deste projeto de investigação, designadamente pela sua natureza e objetivo. A participação e contacto em contexto real de ensino e de aprendizagem, através da interação e da proximidade com alunos e professores, possibilitam uma perspetiva prática sobre as ações e as interações que ocorrem nas salas de aula do ensino superior, favorecendo e estimulando a compreensão da relação entre os elementos que influenciam e determinam a aprendizagem.

Este trabalho centra-se fundamentalmente na dimensão ensino e na categoria recursos e materiais utilizados. Como se poderão descrever os *ambientes* de ensino, orientados pelos recursos e materiais educativos utilizados pelos professores



para proporcionarem o desenvolvimento das aprendizagens? Que tarefas são utilizadas? Que estilos pedagógicos parecem prevalecer? Isto é, procura-se dar ênfase ao conhecimento e descrição dos recursos e materiais desenvolvidos durante cerca 160 horas de observação de aulas de oito unidades curriculares relativas a oito cursos de licenciatura da Universidade de Coimbra, perspetivando o desenvolvimento e aperfeiçoamento das estratégias de ensino e de avaliação utilizadas pelos docentes e a melhoria das aprendizagens por parte dos estudantes, incentivando o seu envolvimento, participação e motivação.

Os dados foram recolhidos durante dois semestres letivos, através de cerca de 20 horas de observação de aulas de cada uma das oito unidades curriculares, duas por cada uma das quatro áreas científicas consideradas no projecto de investigação: (a) Artes e Humanidades, (b) Ciências da Saúde, (c) Engenharias e Tecnologias e (d) Ciências Sociais. Os dados apresentados incluem ainda algumas citações das transcrições de oito entrevistas realizadas aos docentes das respetivas unidades curriculares e dos oito *focus group* feitos com a colaboração de vários estudantes de cada uma das unidades curriculares.

Resultados

Os resultados apresentados dizem respeito à descrição dos recursos e materiais didácticos utilizados nas unidades curriculares observadas, estando a informação organizada por área científica: a) Artes e Humanidades, b) Ciências da Saúde, c) Engenharias e Tecnologias e d) Ciências Sociais.

No âmbito da área científica de Artes e Humanidades, mais especificamente nas aulas da unidade curricular relacionada com artes, observou-se a utilização de diversos materiais orientados para a realização de desenho (e.g. lápis de grafite, marcador preto, bloco de desenho). Como objeto de observação, os estudantes utilizavam folhas de papel amarradas, as suas mãos, o espaço exterior da sala de aula (composto por claustros e algumas árvores), jardins e museus.

“É muito mais apelativo um sistema dinâmico que um sistema em que existe alguém que se limita a ditar ou a lecionar uma matéria sem qualquer tipo de interação” (citação estudantes artes e humanidades).

Nesta unidade curricular, o PowerPoint foi utilizado maioritariamente apenas durante a primeira aula, auxiliando a apresentação e a breve perspetiva histórica sobre arte visual elaborada pela docente. Ocasionalmente, de modo muito sucinto



e apenas por breves instantes, a docente recorreu ao PowerPoint para mostrar alguns exemplos de desenhos feitos com as técnicas exigidas.

Quanto à utilização do PowerPoint na unidade curricular de humanidades, a docente recorreu diariamente ao auxílio desta tecnologia de suporte para explicar e expor a matéria, apresentando a informação por tópicos, definições, esquemas e imagens (e.g. fotografias).

Ambas as docentes da área científica de Artes e Humanidades recorreram à plataforma de gestão académica com o intuito de disponibilizar aos estudantes, todas as informações pertinentes das respetivas unidades curriculares e ainda como base de dados para os documentos de apoio e bibliografia recomendada. Além desta informação, a docente de humanidades criou um fórum de discussão para exposição e esclarecimento de dúvidas, permitindo um registo sistemático das questões mais frequentes dos estudantes e respetivas respostas.

No decorrer da exposição de matéria e durante as atividades, a docente de humanidades, sempre bastante expressiva, aproveitava todos os meios disponíveis, nomeadamente aqueles que rodeavam a sala de aula (e.g. sons de travagens, acelerações, etc.), entre outros (e.g. posicionamento dos óculos): *“a professora (...) tenta dar a matéria com recurso a bastantes exemplos e estes vão complementar tudo aquilo que estiver a ser lecionado”* (citação estudantes artes e humanidades).

Evidenciamos ainda a utilização do YouTube, com o objetivo de mostrar alguns vídeos relacionados com a matéria, contribuindo para a compreensão dos fenómenos estudados. Dada o permanente desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação e a familiaridade e disponibilidade de meios ao alcance de grande parte da população estudantil, a docente afirmou na entrevista que *“funcionamos muito por e-mail”* (citação docente artes e humanidades).

No âmbito das unidades curriculares da área científica de Ciências da Saúde, à semelhança do que aconteceu em humanidades, os docentes recorreram frequentemente ao PowerPoint para auxiliar a exposição de matéria, apresentando tópicos, definições, esquemas e imensas imagens (e.g. fotografias), com o objetivo de explicar as temáticas e os conteúdos de forma detalhada e sustentada: *“as aulas são à base de PowerPoints”* (citação estudantes ciências da saúde). As aulas desta área também se demarcavam pela expressividade e utilização de imensos exemplos do quotidiano para motivar e captar a atenção dos estudantes: *“o professor consegue fazer uma ligação da matéria com situações do quotidiano”* (citação estudantes ciências da saúde).



"Pretende-se lecionar a matéria integrada no nosso dia-a-dia, na nossa existência. Eles sentem-se motivados quando alguma coisa lhes diz respeito" (citação docente ciências da saúde).

Ainda à semelhança da área anterior, a plataforma de gestão académica desempenhou um papel importante na disponibilização de textos, documentos em PowerPoint e de outras informações pertinentes sobre as unidades curriculares (e.g. programa, metodologia de avaliação, referências bibliográficas).

Nesta área, dada a estreita relação entre as aulas práticas e os assuntos previamente abordados nas aulas teóricas, a consolidação dos processos de ensino e aprendizagem, relativos a ambas as unidades curriculares, decorriam em ambiente laboratorial, destacando-se a utilização do microscópio eletrónico: *"as aulas práticas são muito interessantes porque há observação ao microscópio das preparações"* (citação estudantes ciências da saúde).

"Esta disciplina destaca-se das outras porque a professora utiliza muito os esquemas e as legendas e ficamos com aquilo na cabeça. (...) Procura sempre mostrar imagens diferentes para representar a mesma coisa e não utiliza só um livro, utiliza vários" (citação estudantes ciências da saúde).

Numa das unidades curriculares da área das Ciências da Saúde destacou-se a existência de um grupo de discussão no *facebook*, utilizado por estudantes e docente para interação sobre assuntos relacionados com a organização e as temáticas abordadas nas aulas:

"Nós temos um grupo no facebook e muitas das vezes, quando temos dúvidas, a professora responde e mesmo que sejam só conversas entre colegas, ela entra na conversa dando a sua opinião. Por vezes também faz alguns post's no nosso mural acerca da investigação científica" (citações estudantes ciências da saúde).

Quanto à área de Engenharias e Tecnologias, dos recursos e materiais educativos utilizados em ambas as unidades curriculares, destaca-se o quadro da sala de aula, como elemento preponderante na resolução de exercícios e a plataforma de gestão académica, como repositório de documentos auxiliares (e.g. folhas de exercícios). Os docentes estimulavam a participação dos estudantes, no entanto, o desenvolvimento das aulas, era marcado pela ampla utilização do quadro por parte dos docentes, que procuravam explicar detalhadamente a pertinência e o enquadramento dos respetivos processos relativamente aos conteúdos e



objetivos definidos: *“Aqui nós sabemos para que é que estamos a trabalhar e isso é fundamental para nos sentirmos motivados”* (citação estudantes engenharias e tecnologias).

Nesta área, um dos docentes propôs ainda o download de um software de cálculo para auxiliar os estudantes na resolução de problemas em casa, mostrando um vídeo tutorial sobre o mesmo a partir do YouTube. O livro de apoio e a sebenta (cada um referentes a uma unidade curricular), continham definições, fórmulas e problemas resolvidos que serviam de modelo/exemplo para a resolução de exercícios sobre as diversas matérias:

“Os alunos reconhecem que a disciplina está bem documentada. Alguns dos problemas estão resolvidos no livro e o conjunto que não está resolvido é feito na aula, pelo que muitas vezes o objetivo dos alunos é ir às aulas para ter acesso à resolução dos problemas” (citação docente engenharias e tecnologias).

Um dos docentes desta área científica não utilizava o PowerPoint nas aulas. Quanto ao docente da outra unidade curricular, utilizava o programa com alguma frequência, e pediu aos estudantes que imprimissem e levassem para as aulas os diapositivos previamente disponibilizados na plataforma de gestão académica, com o intuito de se concentrarem nas explicações em vez de se preocuparem em copiar os conteúdos. Por vezes, este docente também recorria ao Google para mostrar algumas imagens/fotografias relacionadas com as temáticas abordadas, projetando inclusivamente, um vídeo a partir do YouTube, sobre alguns dos tópicos tratados.

“Gostam muito de ir para uma aula e sair de lá com os apontamentos impecáveis e certinhos, mesmo que não tenham percebido nada. Mas nem precisam de copiar os apontamentos porque eu dou-lhos (...) em PDF. Os alunos valorizam os apontamentos limpinhos porque lhes permite estudar em casa com mais cuidado, mas as aulas não podem ser isso” (citação docente engenharias e tecnologias).

O método expositivo era o mais utilizado nas aulas, quer durante a explicação da matéria: *“Os métodos de ensino mais utilizados são a exposição de diapositivos. Através dos diapositivos o professor aproveita (...) para explicar e dar exemplos”* (citação estudantes engenharias e tecnologias), quer durante a resolução de exercícios: *“Existe um caderno de exercícios. (...) O professor resolve alguns (...) nas aulas e depois nós resolvemos o resto em casa com as devidas soluções* (citação estudantes engenharias e tecnologias). De facto, “os exercícios não são todos



resolvidos em contexto de aula, pela falta de tempo, e qualquer um deles pode sair na avaliação. O professor incentiva a resolvê-los em casa, dando-nos as respetivas soluções” (citação estudantes engenharias e tecnologias).

Relativamente aos recursos e materiais utilizados nas unidades curriculares da área de Ciências Sociais, destaca-se a utilização do PowerPoint, como uma tecnologia de suporte sistemático e preponderante no auxílio das aulas, nomeadamente para exposição de conteúdos (e.g. definições, textos, imagens): *“A professora dava as aulas com recurso a PowerPoint, através do método expositivo” (citação estudantes ciências sociais).* e a plataforma de gestão académica, como uma base de dados para todas as informações pertinentes (e.g. programas, metodologias de avaliação, referências bibliográficas) e dos documentos fornecidos pelas docentes, nomeadamente artigos e diapositivos, à medida que as temáticas iam sendo abordadas nas aulas.

Nesta área, as aulas eram marcadas pela exposição de conteúdos a partir do PowerPoint e por alguma interatividade entre docentes e estudantes, suscitada pelas docentes, apelando muitas vezes, à semelhança das outras áreas, a exemplos do quotidiano: *“Era a professora que puxava sempre por nós e que estava sempre a fazer perguntas e a relacionar a matéria” (citação estudantes ciências sociais).*

Um dos fatores associados às atividades desenvolvidas e consequentemente relacionado com os recursos e materiais utilizados era a dimensão das turmas: *“Embora valorize o diálogo, a interação, as perguntas e até alguns exercícios, torna-se bastante difícil dado o tamanho da turma e a disposição da sala” (citação docente ciências sociais).*

Nesta área científica, apesar da preponderância do PowerPoint nas aulas, as docentes consideraram que recursos como artigos científicos e livros temáticos são essenciais para a compreensão dos conceitos estudados e correta apropriação dos conhecimentos:

“O problema é que os alunos não estudam, não leem os livros e acham que estudar é decorar os slides. Até estou a pensar em deixar de publicar os slides para que os alunos não pensem que é suficiente decorar uns quantos tópicos” (citação docente ciências sociais).



Conclusões

Neste trabalho, mais do que estabelecer relações entre a utilização de recursos e materiais e a eficácia dos processos de ensino, avaliação e aprendizagem, pretendeu-se fazer uma descrição dos recursos e materiais educativos que têm sido utilizados e perspetivados como necessários em oito unidades curriculares observadas em quatro áreas do saber: Artes e Humanidades, Ciências da Saúde, Engenharias e Tecnologias e Ciências Sociais

De um modo geral, os dados salientam a utilização sistemática da plataforma online de gestão académica da Universidade de Coimbra como uma ferramenta de apoio na organização das unidades curriculares e das aulas, permitindo a disponibilização permanente de conteúdos e outras informações pertinentes, nomeadamente dos objetivos, dos conteúdos programáticos, das metodologias de avaliação, das referências bibliográficas, incluindo artigos, textos e diapositivos utilizados pelos docentes nas aulas.

Verificam-se, no entanto, algumas diferenças ao nível da utilização de certos recursos e materiais educativos (e.g. PowerPoint e quadro), associados à especificidade de cada área científica e ainda aos conhecimentos, competências, experiências e preferências dos docentes.

No que se refere à utilização do PowerPoint, como complemento auxiliar na exposição da matéria, importa referir que em duas das oito unidades curriculares observadas a utilização do PowerPoint era extremamente reduzida (unidade curricular de artes e uma unidade curricular de engenharias e tecnologias) e noutra era inexistente (na outra unidade curricular de engenharias e tecnologias).

Por seu lado, dada a especificidade da área de Ciências e Tecnologias, evidencia-se que a utilização do quadro era ampla e extremamente valorizada para a exposição e explicação dos problemas e dos exercícios. Os docentes desenvolviam e expunham todo o raciocínio de resolução no quadro, à medida que verbalizavam todos os dados e passos necessários para o entendimento consistente da matéria e dos exercícios.

Por sua vez, no âmbito das ciências da saúde, verificou-se uma intensa atividade laboratorial, recorrendo frequentemente a equipamento laboratorial (e.g. microscópio), permitindo uma aproximação com a investigação na área e a visualização real e amplificada de diversas estruturas.



A natureza e o tipo de atividades desenvolvidas, aliadas aos recursos e materiais educativos utilizados nas aulas, definem-se em função dos objetivos e das exigências programáticas. No entanto, importa referir que a sua escolha e utilização estão ainda intrinsecamente associadas aos conhecimentos, competências, experiências e preferências dos docentes.

As diferentes metodologias de ensino observadas, os processos de comunicação estabelecidos, a disponibilidade e a expressividade dos docentes, enquanto recursos indispensáveis para um ambiente agradável, aliados a uma cultura de ensino e de avaliação vivida de uma forma geral como positiva, sugerem um impacto significativo na motivação dos estudantes (aspeto preponderante referido nos diversos *focus group* das diferentes áreas), potenciando uma aprendizagem efetiva.



Referências bibliográficas

- Barreira, C., Bidarra G., Vaz-Rebello, P., & Monteiro, F. (2012). Processos e práticas da avaliação das aprendizagens no Ensino Superior. In C. Leite & M. Zabalza (Org.), *Ensino Superior: Inovação e qualidade na docência. VII Congresso Iberoamericano de Docência Universitária* (pp. 971-984). Porto: Centro de Investigação e Intervenção Educativas.
- Bezanilla, M. J. (2012). Análises de los estándares de competencias TIC para docentes (UNESCO) en el marco de la educación universitaria. In A. Villa Sánchez (Org.), *Avances en la innovación universitaria. Tjiendo el compromiso de las universidades* (pp. 709-720). Bilbao: Ediciones Mensajero, S.A.U.
- Bidarra, J. (2008). E-Conteúdos e Ambientes de Aprendizagem. In A. S. Dias & M. J. Gomes (Org.), *E-Conteúdos para E-Formadores* (pp. 29-51). Guimarães: TecMinho.
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74.
- Brown, S. (2003). Estrategias institucionales en evaluación. In S. Brown & A. Glasner (Org.), *Evaluar en la Universidad: Problemas y nuevos enfoques* (pp. 23-33). Madrid: Narcea.
- Castells, M. (2007). *A Sociedade em Rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cepillo-Galvín, M. (2010). Aprendizaje basado en problemas (APB). In M.P. Sánchez-González (Org.), *Técnicas docentes y sistemas de evaluación en Educación Superior* (pp. 31-36). Madrid: Narcea.
- Cervilla-Garzón, M.D. (2010). Elaboración de supuestos prácticos. In M.P. Sánchez-González (Org.), *Técnicas docentes y sistemas de evaluación en Educación Superior* (pp. 53-60). Madrid: Narcea.
- Corral-García, E. (2010). La combinación de las distintas técnicas de evaluación: Las pruebas de progreso. In M.P. Sánchez-González (Org.), *Técnicas docentes y sistemas de evaluación en Educación Superior* (pp. 95-99). Madrid: Narcea.
- Damásio, M. J. (2007). Tecnologia e Educação – As Tecnologias da Informação e da Comunicação e o Processo Educativo. Lisboa: Nova Vega.
- Fernandes, D. (2006). Para uma teoria da avaliação formativa. *Revista Portuguesa de Educação*, 19(2), 21-50.
- Fernandes, D. (2011). Avaliar para melhorar as aprendizagens: Análise e discussão de algumas questões essenciais. In I. Fialho & H. Salgueiro (Org.), *TurmaMais e sucesso escolar: Contributos teóricos e práticos* (pp. 81-107). Évora: Centro de



Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora.

- Fernandes, D., Rodrigues, P., & Nunes, C. (2012). Uma investigação em ensino, avaliação e aprendizagens no Ensino Superior. In C. Leite & M. Zabalza (Org.), *Ensino Superior: Inovação e qualidade na docência. VII Congresso Iberoamericano de Docência Universitária* (pp. 932-944). Porto: Centro de Investigação e Intervenção Educativas.
- Hadji, C. (1994). *A avaliação, regras do jogo: Das intenções aos instrumentos* (4ª ed.). Porto: Porto Editora.
- Harasim, L. (2000). Shift Happens: Online Education as a New Paradigm in Learning. *Internet and Higher Education*, 3(1-2), 41-61.
- Jorge, N., & Morgado, L. (2010). Contextos de aprendizagem 2.0: a utilização de ferramentas Web 2.0 para uma aprendizagem em contexto. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 12, 3-13.
- Lagarto, J., & Andrade, A. (2009). Sistemas de gestão de aprendizagem em e-learning. In G. Miranda (Org.), *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 56-80). Lisboa: Relógio D' Água Editores.
- López-Pastor, V. (2009). Fundamentación teórica y revisión del estado de la cuestión. In V. López-Pastor (Org.), *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior: Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* (pp. 45-64). Madrid: Narcea.
- Miranda, G. (2009). Concepção de conteúdos e cursos online. In G. Miranda (Org.), *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 81-110). Lisboa: Relógio D' Água Editores.
- Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Pérez-Pueyo, A., Julián-Clemente, J., & López-Pastor, V. (2009). Evaluación formativa y compartida en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). In V. López-Pastor (Org.), *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior: Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* (pp. 19-43). Madrid: Narcea.
- Riordan, T., & Loacker, G. (2010). Collaborative and systemic assessment of student learning: From principles to practice. In G. Joughin (Org.), *Assessment, learning and judgement in Higher Education* (pp. 175-192). Milton Keynes, UK: Springer.
- Rodríguez-Jiménez, R.M., Escribano-Otero, J.J., & Lara-Bercial, P.J. (2009). Las TIC como herramienta para desarrollar competencias transversales en el aula.



Tecnologias da Informação em Educação

Indagatio Didactica, vol. 6(1), fevereiro 2014

ISSN: 1647-3582

In A. Blanco-Fernández (Org.), *Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior* (pp. 159-178). Madrid: Narcea.

Ureña-Ortín, N., Valles-Rapp, C., & Ruiz-Lara, E. (2009). La respuesta del alumnado en los procesos de evaluación formativa y compartida. In V. López-Pastor (Org.), *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior: Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* (pp. 105-125). Madrid: Narcea.