

## Novas tecnologias na Educação na Universidade do Porto: desafios à inovação

Isabel Martins

Teresa Correia

Universidade do Porto, Porto, Portugal

[imartins@reit.up.pt](mailto:imartins@reit.up.pt)

[tcorreia@reit.up.pt](mailto:tcorreia@reit.up.pt)

### Abstract

A Universidade do Porto (U.Porto) estabeleceu o uso das novas tecnologias na educação como uma prioridade nas suas estratégias de atuação para os próximos anos, com base no desígnio de inovação que já lhe é reconhecido. Através da sua Unidade de Novas Tecnologias na Educação (NTE), a U.Porto iniciou a sua política de sensibilização para o e-learning em 2003 com um projeto-piloto que pretendia criar condições para, de uma forma sistemática e sustentada, incrementar o desenvolvimento de conteúdos pedagógicos na Universidade, numa perspetiva de blended-learning. Com este projeto deu início a um processo de apoio sustentado e sistemático aos professores das várias unidades orgânicas da Universidade do Porto, na efetiva utilização das novas tecnologias na educação, em particular da Internet, no processo de Ensino/Aprendizagem, através da criação de uma componente on-line, de apoio às aulas presenciais. De uma forma geral, neste projeto, apostou-se na variedade de casos possíveis para que, no final, se pudessem desenvolver estratégias de atuação em função de diferentes cenários. A procura constante da melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados à comunidade académica, dita as mudanças e inovações tecnológicas e pedagogias atuais. A unidade de novas tecnologias na educação da U.Porto é composta por uma equipa multidisciplinar de 8 elementos e tem como principais atividades o apoio à comunidade académica da U.Porto no desenho, produção e disponibilização de cursos de e-learning, tanto em regime misto, isto é, presencial e a distância, como totalmente a distância; tem uma oferta alargada de cursos de formação contínua na área das TIC, seja em regime de e-learning ou de b-learning; incentiva e suporta o desenvolvimento de objetos educacionais multimédia como material de apoio ao processo pedagógico (animações; simulações; jogos interativos; vídeos; grafismos diversos) e tem um serviço dedicado de gravação de aulas. Em estreita relação com as necessidades reais e solicitações dos nossos docentes, apresentamos propostas e aceitamos desafios de investir em áreas de inovação como: portefólios digitais, avaliação on-line (e-assessment), gravação de aulas, videoconferência.

Palavras-chave: e-learning; educação; on-line; multimédia; inovação

## **1. Contextualização**

A Universidade do Porto (U.Porto) é atualmente a maior instituição de ensino e investigação em Portugal e aloja perto de 31.000 alunos, 2.469 professores e investigadores, juntamente com 1.697 funcionários administrativos. Com 14 faculdades e uma *business school*, a Universidade do Porto oferece uma excepcional variedade de cursos, que abrangem todos os níveis de ensino superior e todas as grandes áreas do conhecimento. Na verdade, com mais de 700 programas de formação (das licenciaturas aos doutoramentos, passando pela educação contínua), a Universidade do Porto possui soluções de ensino para todos os públicos.

A U.Porto é uma instituição de educação, investigação e desenvolvimento, comprometida com a formação integral das pessoas, com o respeito pelos seus direitos e participação activa no progresso das suas comunidades.

O compromisso do cumprimento da sua missão global, passa por tentar continuamente criar condições para que, face às alterações e à dinâmica da sociedade atual em que a informação e o conhecimento são os principais factores dinamizadores do desenvolvimento, possa levar avante os seus objetivos fundamentais de uma forma contextualizada.

A Universidade do Porto integra todos os rankings internacionais mais reconhecidos, aparecendo na maioria deles como a primeira universidade portuguesa. Em 2011, ano em que completou os 100 anos da sua criação, a Universidade do Porto posicionou-se entre as 100 melhores universidades europeias.

## **2. Novas Tecnologias como prioridade no plano estratégico da Universidade**

A Universidade do Porto (U.Porto) tem como um dos seus objetivos estratégicos promover e generalizar a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em todas as suas atividades, bem como incentivar o desenvolvimento e a utilização de serviços inovadores nesta área.

O uso das Novas Tecnologias da Educação e Comunicação é atualmente encarado como uma prioridade na Europa. Instituições de Ensino Superior em geral, e a U.PORTO em particular, incluíram-no também como uma prioridade nas suas estratégias de actuação para os próximos anos.

No entanto, a implementação do e-learning numa instituição de tão grande dimensão como a U.PORTO não é um processo simples, envolvendo vários intervenientes, desde diretores das faculdades, respectivo corpo docente e estudantes, até administradores de sistemas de informação, de bibliotecas, de centros de informática.

Através da sua Unidade de Novas Tecnologias na Educação (NTE), a U.PORTO iniciou a sua política de sensibilização para o e-learning com um projeto-piloto que pretendia criar condições para, de uma forma sistemática e sustentada, incrementar o desenvolvimento de conteúdos

pedagógicos na Universidade, numa perspectiva de *blended-learning*.

### **3. Projeto elearning@UP: o início**

A U.PORTO tem um Gabinete de Apoio às Tecnologias para a Educação (GATIUP) que oferece a todos os docentes das várias unidades orgânicas da Universidade apoio pedagógico e técnico, para incentivar e viabilizar iniciativas de e-learning e b-learning, tirando partido das tecnologias da Internet, em particular da *web*.

Em 2003 lançou um projeto que teve como principal objetivo dar início a um processo de apoio sustentado e sistemático aos professores das várias faculdades da Universidade do Porto, na efectiva utilização das novas tecnologias na Educação, em particular da Internet, no processo de Ensino/Aprendizagem, através da criação de uma componente *on-line*, de apoio às aulas presenciais. Pretendeu-se incrementar o número de disciplinas da U.Porto que disponibilizarem conteúdos pedagógicos nas plataformas de e-Learning da Universidade.

Tratou-se do projeto “e-Learning@UP: disciplinas-piloto”, que envolveu 7 faculdades, 23 docentes e 20 disciplinas, beneficiando aproximadamente 2000 alunos.

Neste projeto a ênfase foi colocada no conteúdo a desenvolver e a testar e não no conhecimento aprofundado da tecnologia. Os resultados obtidos no final do projeto foram bons indicadores para motivar outros docentes a produzir conteúdos segundo metodologias testadas e não a impressioná-los de uma forma fácil com recursos multimédia demasiado elaborados, que porventura se poderiam tornar pouco realistas para todos aqueles que não possuem conhecimentos avançados em TIC.

O objetivo da U.PORTO é a promoção do e-learning para todos, de uma forma acessível, seja para o utilizador estudante, seja para o utilizador professor. Os docentes participantes neste projeto-piloto foram líderes disseminadores junto das suas faculdades, e os impulsionadores da continuidade desta iniciativa junto dos seus colegas.

Após o desenvolvimento dos diversos materiais educativos, da sua aplicação em situações reais de apoio às aulas e posterior avaliação, foram elaborados estudos de caso que descrevem de forma sistemática o desenvolvimento da componente *on-line* de cada unidade curricular.

Dando continuidade a este projeto-piloto, surgem os Projetos de eLearning@UP dos anos lectivos seguintes, com objetivos e estratégias semelhantes. Pretendeu-se, por um lado, estender o e-learning a um número alargado de intervenientes na U.Porto prosseguindo o desenvolvimento de materiais, estratégias e metodologias e, por outro lado, continuar a recolha de informação e de aprendizagem para avaliar, de uma forma sistemática e consistente, os resultados que advieram.

De uma forma geral, neste projeto, apostou-se na variedade de casos possíveis para que, no final, se pudessem desenvolver estratégias de actuação em função de diferentes cenários.

O projeto estava estruturalmente dividido em seis fases: sensibilização para o projeto em todas as faculdades da U.PORTO; selecção dos cursos; desenvolvimento de uma componente *on-line* para cada curso; implementação junto dos estudantes; avaliação e disseminação.

Esta iniciativa continuada visou aumentar o número de cursos *on-line* e contribuir para a melhoria contínua da qualidade do ensino/aprendizagem na Universidade do Porto. Pretendeu-se, em cada novo ano lectivo, a adesão de pelo menos 50 novas unidades curriculares com conteúdos pedagógicos em plataformas de e-learning. (Tabela 1)

Tabela 1: Projeto e-Learning@UP em números (valores aproximados)

	03 04	04 05	05 06	06 07	07 08
Faculdades	7	14	11	13	14
Unidades Curriculares	20	100	200	270+30	270+130
Utilizadores	1000	4300	5000	8200+400	9000+4000
LMS	WebCT CE	Luvit WebCT CE	WebCT CE WebCT Vista Luvit	WebCT Vista Moodle	WebCT Vista Moodle

O ciclo do projeto repetiu-se num total de 5 anos consecutivos e pela leitura dos dados apresentados, verifica-se que os objetivos que a Universidade se propôs atingir com este projeto foram superados, sendo este o principal factor de motivação para a continuidade.

A utilização diversificada de sistemas de gestão de aprendizagem permitiu uma observação cuidada do número de ferramentas utilizadas e do grau de refinamento com que essas mesmas ferramentas foram utilizadas. Isto permitiu uma tomada de decisão relativamente à plataforma a utilizar no futuro, fundamentada e assente nos dados de utilização pela comunidade académica.

Seguindo uma estratégia institucional de uniformização entre faculdades e de uma melhoria generalizada de infra-estruturas de acesso às TIC, foram criadas condições para o crescimento de serviços e projetos baseados nestas tecnologias, como é o caso do e-learning.

#### 4. E-learning na U.PORTO: situação atual

##### 4.1 Acesso às TIC

Um dos grandes desafios que a U.PORTO abraçou foi a melhoria da infra-estrutura de rede da Universidade, melhorando o acesso à Internet nos três pólos da Universidade não só em termos de

largura de banda, mas também na qualidade do serviço. Através da implementação de uma infraestrutura em anel, obteve-se ainda uma melhoria de comunicação entre as várias Unidades Orgânicas da U.Porto.

A ligação à *Internet* faz-se através da RCTS (Rede de Ciência Tecnologia e Sociedade), operada pela FCCN (Fundação para a Computação Científica Nacional). Atualmente o acesso é feito a 10 gigabit/s no nó de comutação do pólo 2 (Asprela), havendo também uma ligação de backup a 1 gigabit/s no pólo 3 (Campo-Alegre).

Entre o nó de comutação e as instituições de um determinado pólo existe um nível de distribuição que, sempre que possível, é implementado com base em cabos de fibra óptica dispostos em anel, para efeitos de redundância. No caso concreto do pólo 1 (Centro da cidade) esse objetivo é de muito difícil implementação, dadas as dificuldades de construção de infra-estruturas nesta zona da cidade. Os pontos de demarcação da rede são as interfaces existentes em cada uma das Unidades Orgânicas ou Organismos, sendo as redes internas destas instituições geridas pelas equipas locais. (Figura 1)



Figura1: netUP - rede de dados da Universidade do Porto

Para além da intervenção na rede física da Universidade, a U.PORTO participou ainda no Projeto e-U, que teve como um dos resultados a disponibilização de rede *wireless* em todas as Unidades Orgânicas (UOs). A rede *wireless* veio aumentar as oportunidades de acesso dos utilizadores à Internet, mas contribuiu também para facilitar e potenciar a mobilidade dos utilizadores entre as Instituições aderentes, nacionais e internacionais.

Ao nível do parque informático, houve também melhorias, tendo sido instaladas salas de computadores em sete UOs, em colaboração com o Portal Universia, preenchendo assim algumas

lacunas existentes. A aquisição e disponibilização de *software* pela U.PORTO foi também um processo que foi melhorado, tendo em vista uma rentabilização de recursos.

Esta melhoria generalizada de acesso às TIC, mostrou-se essencial para o desenvolvimento do e-learning, eliminando uma série de obstáculos que tanto docentes como estudantes teriam de ultrapassar. As condições agora reunidas permitem ainda a disponibilização de materiais educativos de maior qualidade e sofisticação, mas mais exigentes ao nível da largura de banda. Desta forma, conseguiu-se uma maior motivação dos intervenientes para a utilização das TIC no processo educativo.

#### **4.2 Integração da informação**

A integração da informação foi uma área de grande investimento e intervenção ao nível dos Sistemas de Informação (SI), uma prioridade estratégica para a U.PORTO. A optimização da integração de informação ao nível da Universidade, bem como a sua gestão e disseminação permite uma maior acessibilidade à base de conhecimento da instituição e uma mais fácil e maior utilização dos seus recursos, por parte da comunidade académica e científica.

Atualmente, o SIGARRA (Sistema de Informação da U.PORTO) é utilizado por todas as Unidades Orgânicas (UOs) da U.PORTO.

A utilização generalizada do SIGARRA permite a agregação de informação de toda a Universidade e facilita a integração de vários serviços, nomeadamente o e-learning.

A plataforma de e-learning da U.PORTO está integrada com o SIGARRA, simplificando processos essenciais como a autenticação, permissões de acesso, geração de utilizadores e disciplinas *on-line*, visualização de sumários, exportação de classificações, importação de fotografias e desenvolvimento do suporte à atribuição de classificações negativas no âmbito dos testes de escolha múltipla.

A informação de estudantes, docentes e unidades curriculares (UCs) que possuam componente e-learning é diariamente transferida do SIGARRA para o Moodle. O Moodle recebe esta informação, interpreta-a e, de acordo com as instruções enviadas, efectua as seguintes acções: abre registos de UCs; abre registos de utilizadores (docentes e estudantes) e inscreve os utilizadores nas UCs.

A integração de funcionalidades procura sempre a melhoria da qualidade do serviço prestado, tanto a docentes como a estudantes.

Os utilizadores pertencentes à comunidade académica, depois de efectuarem validação no SIGARRA da sua instituição, poderão entrar automaticamente na plataforma de e-learning (desde que tenham unidades curriculares *on-line*), acedendo ao item “Moodle U.PORTO” existente no menu direito da sua página pessoal.

### **4.3 Portal de e-learning**

Com o objetivo de sistematizar e agrupar informação relativa ao e-learning na U.PORTO foi criada uma área específica (<http://elearning.up.pt>), integrada no SIGARRA. (Figura 2)

### **5.5 Formação contínua *on-line***

A aposta na formação contínua *on-line* é uma resposta às necessidades de atualização de conhecimentos e de desenvolvimento de novas competências por parte de múltiplos públicos, inclusive em áreas multidisciplinares, contribuindo para a promoção da aprendizagem ao longo da vida, tendo em vista alargar e diversificar o leque de oferta de formação não conferente de grau da U.PORTO.

Os cursos em regime e-elearning, pela sua versatilidade e adequação a um público trabalhador e/ou trabalhador/estudante permitem suprir necessidades de formação que muitas vezes não se podem concretizar em situação presencial.

Com o propósito de aumentar o número de cursos *on-line* de educação contínua, incentivamos os docentes que já têm unidades curriculares na plataforma de e-learning a transformar alguns módulos que já funcionam em regime de b-learning.

É igualmente possível o agendamento de ações de formação pontuais, solicitadas por uma Unidade Orgânica ou um grupo de docentes, destinadas a suprir uma necessidade em particular ou reforçar uma área de conhecimento, dentro da aplicação das TIC à Educação.

### **5.6 Videoconferência e Telepresença**

A U.PORTO disponibiliza gratuitamente à sua comunidade académica um Estúdio de Videoconferência e uma Sala de Telepresença com variadas características multimédia que podem potenciar a sua atividade pedagógica.

O estúdio de videoconferência está mais vocacionado para sessões de ensino a distância, produção de conteúdos de vídeo, visionamento de conteúdos de alta qualidade e videodifusão, enquanto a sala de telepresença presta um serviço mais personalizado na realização de reuniões por videoconferência, uma vez que é uma sala imersiva, com alta definição, conforto e grande interoperabilidade e escalabilidade.

## **6. Projetos U.PORTO inovação**

Nos últimos anos, a Universidade do Porto tem apostado numa modernização sustentada dos seus processos, investindo em áreas críticas para a promoção do desenvolvimento e inovação, respondendo de forma mais eficaz ao crescimento da mobilidade profissional dos estudantes da U.PORTO.

Com esta mudança de atitude pretende-se criar condições para aumentar a empregabilidade e diversificar as opções profissionais dos estudantes, apostando também na aprendizagem ao longo da vida (*lifelong learning*). Ser inovador é melhorar a qualidade da formação, implementando estratégias que acrescentem valor ao processo de ensino-aprendizagem, procurando sempre a melhoria da qualidade pedagógica.

Olhando para o futuro, a Universidade do Porto tem vindo a participar em projetos e conferências que abram as portas a novas áreas de aplicação do e-learning. Os utilizadores de e-learning da U.PORTO constituem também um motor de inovação, já que das suas necessidades ou interesses individuais surgem novas áreas de aplicação, algumas que posteriormente se revelam de interesse colectivo.

Assim, estamos a apostar em algumas áreas estratégicas, com o objetivo de promover a melhoria contínua da qualidade do ensino-aprendizagem, envolvendo sempre uma comunidade de utilizadores com interesse pela temática. Foram criados Grupos de Trabalho (GT) que têm como objetivo dinamizar atividades dentro do tema proposto, promovendo a colaboração interna e externa, nacional e internacional.

### **6.1 Gravação de aulas**

Tendo em mente as novas formas de disponibilização de conteúdos, especialmente os *podcasts*, mas também os interesses dos estudantes com necessidades especiais e trabalhadores-estudantes, o GATIUP procurou implementar um método simples, autónomo e portátil de gravar as aulas e difundi-las na Internet.

As características orientadoras deste projeto de webdifusão são a autonomia e simplicidade, uma vez que é impossível ajudar todos os docentes, em todas as aulas. Desta forma, as configurações dos utilizadores do *campus*, a distribuição geográfica das aulas, os conhecimentos técnicos dos professores e os custos de *hardware* e *software* foram as principais variáveis tidas em conta.

Estes factores conduziram à escolha do *Windows Media Encoder* em conjunto com o *Windows Media Server* para o servidor. Os vídeos são posteriormente embutidos em HTML e colocadas na plataforma de e-learning da U.PORTO.

### **6.2 Portefólios Digitais**

A missão deste projeto é a de incentivar o uso desta ferramenta de ensino-aprendizagem na promoção da autonomia, da interatividade e da integração de vários elementos, numa perspectiva



de inter e multidisciplinaridade.

Os docentes que aderiram ao desafio de experimentar o uso de portefólios digitais nas suas aulas, pensaram a sua utilização enquanto ferramenta pedagógica, que permite a utilização de uma metodologia diferenciada e diversificada de monitorização e avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

Este é um projeto em curso que envolve docentes e estudantes de várias unidades orgânicas. Usando este método de trabalho, os estudantes desenvolvem capacidades de aprendizagem reflectida e contextualizada, e têm oportunidade de mostrar aos docentes os resultados de um percurso de aprendizagem, e não apenas o resultado final desse percurso. Privilegia-se uma aprendizagem mais reflexiva, em que os estudantes se habituem a rever crítica, consciente e sistematicamente o seu trabalho, analisando o que foi feito, a sua evolução e o que ainda falta fazer.

O recurso aos portefólios digitais como ferramenta pedagógica de ensino-aprendizagem pretende criar uma outra ideia de sala de aula: local de aprendizagens que se vão construindo, ao ritmo de cada um, em que se pensa e reflecte cada novo passo a dar/registar e se valorizam experiências e saberes de cada estudante.

O portefólio é, no fundo, uma fotografia dos progressos, das aprendizagens, das necessidades e das experiências do estudante. Apresenta-se como o resultado de processos e produtos que ilustram aspectos destacados pelo currículo, pelo professor e pelo próprio estudante. Além dos trabalhos desenvolvidos, o estudante partilha, muitas vezes, experiências pessoais, destaca a criatividade e afectividade que incute a cada trabalho.

O envolvimento e o interesse dos professores pelo recurso aos portefólios digitais deu origem a um convite da Universidade de Zagreb, Croácia, para integrar um projecto financiado, com início em janeiro de 2012 com duração de 1 ano, que nos permite partilha de experiências, nomeadamente com participações em webinars e workshops.

### ***6.3 CAT: Computer Adaptive Testing***

Um teste adaptativo computadorizado é uma forma inovadora de testar o conhecimento de um estudante e que se baseia na seguinte ideia: o estudante vai recebendo uma determinada sequência de questões cujo nível de dificuldade está ajustado e é dependente da resposta dada à questão anterior. Ao longo deste processo, a cada estudante é apresentada uma sucessão de questões única o que proporciona uma medida precisa do seu nível de conhecimentos.

Através da implementação do CAT pretende-se flexibilizar as oportunidades de avaliação e agilizar os processos, em particular para um elevado número de estudantes. Será também um

produto deste projeto, a criação de um repositório de questões calibradas em diversas áreas do saber.

#### **6.4 Repositório de conteúdos digitais**

O interesse pelos repositórios de conteúdos digitais surge, na Universidade do Porto, associado a diferentes iniciativas. Assim, foi criado um grupo de trabalho que envolve diversos departamentos e que pretende encontrar uma solução que integre as várias necessidades identificadas.

Inserido no projeto "Repositório Aberto da U.Porto" (<http://repositorio.up.pt/>) pretende-se, ao nível do e-learning, a criação e disponibilização de um repositório digital de objetos de aprendizagem (LOR) à comunidade da U.PORTO, com o objetivo de reunir a produção de conteúdo educacional da Universidade e facilitar a sua pesquisa, partilha e reutilização.

#### **6.5 Acessibilidade Digital**

Este projeto pretende envolver toda a comunidade da Universidade do Porto para atingir um objetivo comum: a melhoria generalizada da acessibilidade aos conteúdos produzidos, através da sensibilização, informação e formação especializada. Assumindo que toda a comunidade académica da U.PORTO é potencial produtora de conteúdos, espera-se conseguir uma consciencialização generalizada da importância das questões de acessibilidade, induzindo uma alteração na cultura da instituição em relação a este tema. A sensibilização da comunidade académica para as questões gerais de acessibilidade e em particular dos conteúdos electrónicos vai sendo feita através de formação na área da acessibilidade e de produção de conteúdos acessíveis.

Para apoiar esta familiarização está em fase de conclusão um guia de boas práticas de fácil utilização para a criação de conteúdos acessíveis, assim como a dinamização de um grupo de interesse na U.PORTO para a área da acessibilidade, com ligações a outras comunidades nacionais e internacionais.

### **7. Conclusão**

Numa procura constante da melhoria da qualidade do ensino e persecução dos objetivos ambiciosos traçados, a Universidade do Porto quer em 2011, ano do seu centenário, estar colocada nos rankings como uma das 100 melhores instituições de Ensino Superior da Europa.

Para tal, os desafios são imensos, mas realistas.

Paralelamente a estes projetos específicos anteriormente apresentados, a Universidade do Porto continua a acompanhar a evolução do e-learning de uma forma geral, estando particularmente atenta a novas áreas, como *m-learning* e *opencontent*.

## **Referências**

- Amaral, M. (2010). "Online Assessment: make it simple", Paper apresentado na ICERI - International Technology, Education and Development Conference, Valencia, Spain
- Anderson, L., Krathwohl, D., et al, (Inc.2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing - A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Eds. Addison Wesley Longman
- Soeiro, A., Pinto, M.L. and Pereira, E. (2000) *Pedagogia e Novas Tecnologias: Estudos de Casos Universitários*, [CDROM], Universidade do Porto Edição
- Tam, M. (2000). *Constructivism, Instructional design, and technology: implications for transforming distance learning*, Educational Technology & Society