

## **A UNIVERSIDADE VIRTUAL - A FLEXIBILIDADE ESPACIAL E TEMPORAL DO NOVO PARADIGMA DE ENSINO**

PEDRO ALMEIDA\*, ÓSCAR MEALHA\*, HELDER CAIXINHA\*  
e FERNANDO RAMOS\*

### **RESUMO**

A Universidade de Aveiro decidiu, em 1998, lançar um programa de Formação à Distância (FD). Iniciando a experiência com cursos dirigidos a alunos do primeiro ano, está a construir um conjunto extensivo de módulos de formação que permitirão a construção de uma verdadeira e efectiva Universidade Virtual.

O programa de Formação à Distância é suportado por um site *Internet* que utiliza um servidor WEBCT. Este *software* de gestão incorpora diversas ferramentas de comunicação (correio, placard, *chat*, *downloads*). Congregando as ferramentas dos módulos num único site *Internet* torna-o acessível a partir de qualquer parte do mundo, tornando-o numa forte ferramenta de apoio ao teletrabalho.

Este artigo reflecte a evolução do programa de FD, as metodologias de ensino/aprendizagem, os suportes à comunicação, o sistema de gestão, o servidor WEBCT, as experiências que a UNAVE- Associação para a Formação Profissional e Investigação tem neste campo e os resultados e conclusões obtidos até agora.

É ainda importante analisar ambos os lados do processo de aprendizagem: os alunos e a sua produtividade; os formadores e a eficiência da sua avaliação remota. Finalmente, o artigo apresenta o resultado deste estudo e a sua influência na delineação de um projecto de criação de um *site* para teletrabalhadores portugueses.

---

\* Universidade de Aveiro.

## Os desafios

As transformações socioculturais que se verificam têm moldado o modo como o ensino é, hoje, entendido e valorizado. De facto, o ensino não é visto como um momento único que precede a inserção no mercado de trabalho; a formação contínua ao longo da vida é a máxima que se afirma. Os desafios do conhecimento são mais profundos e exigentes, «*The amount of new knowledge generated in the last 30 years is greater than that generated during the rest of human history.*» (McCormack *et al*, 1998). Deste modo, é necessário que as instituições de ensino criem formas de transmissão de conhecimentos que se adaptem às necessidades dos novos públicos. Esta flexibilidade passa pela redefinição do espaço tradicional de ensino. Por um lado, as universidades respondem aos elevados custos de criação e manutenção de um *campus*, por outro, abrem novos espaços de ensino, tornando-os mais acessíveis. Deste modo, a proliferação de alternativas de ensino, quer pelo alargamento do número de universidades, quer pelo aparecimento de outras instituições de ensino, tem lançado novos desafios a estas instituições. Torna-se necessário conquistar alunos, e, sobretudo, garantir a qualidade de ensino e a sua acessibilidade «*Distance education is concerned with attempts to develop autonomous learning*» (Homberg, 1995).

Será, contudo, importante entender como tutores e formandos se identificam como personagens activas do processo de aprendizagem e como se revêem neste novo papel assente em comunicação à distância.

Neste cenário de virtualização e alargamento de formas de ensino, a Universidade de Aveiro (UA), face a uma grande preocupação quanto às razões do relativamente elevado insucesso escolar que atinge a comunidade estudantil (e docente), decidiu avançar com um projecto de ensino à distância. Considerou-se que a disseminação da utilização da *Internet* como ferramenta de trabalho poderia ter vantagens como, por exemplo: acesso, em melhores condições de quantidade e qualidade, a materiais de estudo e de exercitação das matérias leccionadas; estímulo e facilidade à comunicação entre alunos, promovendo hábitos de trabalho conjunto e partilha de experiências e, também, a comunicação entre alunos e professores.

Assim, foi decidido avançar com uma experiência piloto durante o 1.º semestre do ano lectivo 1998-1999, envolvendo um número limitado de alunos do 1.º ano comum às licenciaturas em Ciências e Tecnologias da UA, que é frequentado por cerca de 2000 alunos. Esta experiência manteve-se durante o 2.º semestre para os alunos do 1.º ano comum, tendo sido alargada a outras disciplinas de vários outros cursos.

Como resultado da experiência tida no programa de ensino à distância, a UNAVE – Associação para a Formação Profissional e Investigação da

Universidade de Aveiro, organização da UA para a área da formação contínua, decidiu avançar com um programa de formação a distância, baseado em *Internet*, na área da Multimédia e *Internet*.

Como ferramenta de gestão e centralização de recursos, como o recorrer ao WEBCT, um servidor específico para acções de Ensino à Distância que congrega ferramentas de comunicação assíncronas: *placard* de avisos, o correio interno, o calendário; e síncronas como o *chat*. Para além destas ferramentas, este servidor permite ainda disponibilizar conteúdos *on-line*, criar testes de correcção automática e possui diversas ferramentas de monitorização e gestão.

## O programa de formação à distância (FD) <sup>1</sup>

### *Objectivos e metodologia*

O programa de FD foi projectado de forma a aproveitar as vantagens do Programa de Ensino à Distância para o campo da Formação Profissional, por forma a abrir esta iniciativa a todos e não apenas à comunidade universitária. Procurou-se contribuir para a diminuição do atraso na Formação Profissional especialmente observado em áreas rurais. A virtualização da universidade permite quebrar com as tradicionais barreiras espaciais e temporais permitindo, assim, aproximar regiões remotas e contribuir para a uniformização comunicacional e de difusão do conhecimento.

Este novo espaço de ensino implica, necessariamente, a redefinição dos modelos de ensino e aprendizagem. Deste modo, o programa de FD adoptou uma metodologia baseada nos seguintes princípios:

- o programa foi concebido para formandos efectivamente à distância;
- minimização do desenvolvimento de conteúdos formativos, recorrendo-se a bibliografia de reconhecida qualidade para o suporte às acções, preferencialmente em língua portuguesa;
- utilização da *Internet* como suporte das interacções entre tutores e formandos e para a disponibilização de materiais de estudo complementares;
- estrutura baseada em módulos, com duração de 1 a 2 meses;
- cada módulo completado com sucesso proporciona um certificado de frequência;

---

<sup>1</sup> <http://www.unave.pt/fd>

- a conclusão de um conjunto pré-definido de módulos (perfil de especialização) proporciona um certificado final (Certificado de Técnico de Multimédia Interactiva) com especialização no perfil frequentado).

Este programa tem dois perfis complementares, Aplicações de Edição Multimédia e Programação para *Internet*/WWW, compostos por seis módulos diferentes em cada perfil.

O modelo pedagógico adoptado baseia-se num guia de aprendizagem estruturado em sessões de trabalho, cada uma das quais envolve, tipicamente, o estudo de um conjunto de assuntos e exercícios de aplicação sobre esses tópicos. Com uma regularidade pré-estabelecida no guião de cada módulo, os formandos devem enviar trabalhos ao tutor para avaliação. No final de cada módulo, o formando é solicitado a realizar um trabalho de maior dificuldade e extensão, destinado a complementar a avaliação efectuada ao longo do módulo e a congrega toda a matéria abordada nesse módulo.

O acesso ao certificado final de Técnico de Multimédia Interactiva exige, para além da aprovação no conjunto de módulos do perfil de especialização escolhido, um exame final, podendo este (assunto em discussão) realizou-se de forma presencial ou através de um exame à distância, com base em ferramentas de comunicação interactiva e vídeo conferência na *Internet*.

### ***Os resultados***

Fundamental em qualquer serviço que se procure afirmar e adaptar aos utilizadores é avaliar e compreender o *feedback* dado pelos seus utilizadores. Para que este *feedback* seja uma realidade é necessário provocá-lo, quer por parte dos formadores, quer pelos órgãos administradores de todo o processo de formação. Deste modo, e por forma a avaliar os esforços de FD efectuados, recorre-se a métodos de avaliação activos e passivos, no que concerne ao utilizador. Por um lado, os questionários em formato electrónico procuram obter a avaliação dos módulos de formação feita pelos tutores e formandos, por outro lado, a análise estatística dos dados caracterizadores da comunicação e dos diferentes serviços de comunicação permite traçar algumas conclusões. Essas conclusões procuram responder a pontos como: a caracterização dos formandos, a caracterização dos contactos estabelecidos entre formadores e formandos, a caracterização da utilização das diferentes tecnologias de suporte à comunicação e a avaliação das interacções tutor-formando. Dos esforços de avaliação da qualidade dos módulos de FD destacam-se os seguintes dados:

## QUADRO 1

### Percentagem média de sucesso referente aos primeiros 10 módulos



Aprovação: 70%

Insucesso (necessário de repetição da frequência): 20%

Desistência (decisão do formando de frequentar o módulo noutra data): 10%

Estes dados permitem, *a priori*, atestar o sucesso deste programa reafirmado pela elevada taxa de aprovação e pela forte utilização dos serviços telemáticos de apoio à formação.

Tomando como exemplo um dos primeiros módulos lançados pela UNAVE, o módulo Linguagens de Programação – Macromedia Director, verificamos que a percentagem de sucesso acompanha a média do curso:

## QUADRO 2

### Resultados do módulo de Linguagens de autor – Macromedia Director

Universo – 10 formandos	6	concluíram com sucesso
	2	adiaram
	1	não concluiu
	1	desistiu

Recorrendo à análise estatística do módulo (duração – 1 mês, universo de formandos – 10), verifica-se um elevado recurso a ferramentas de comunicação, sendo igualmente elevado o grau de aceitação dessas ferramentas.

Estes dados devem ser interpretados, para permitir a melhoria da estrutura e do *modus operandi* de cada módulo. A inclusão do *feedback* no processo de FD permite redefinir os módulos adaptando-os às características deste tipo de formação e ao perfil dos utilizadores. Naturalmente,

FIGURA 1  
Menu inicial do Módulo de Director



QUADRO 3  
Utilização das ferramentas de comunicação do Módulo Director – iniciação

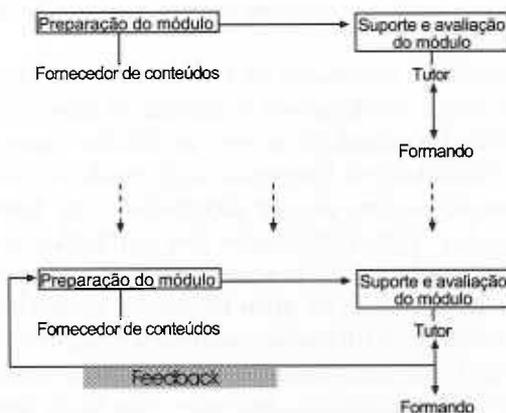
200	Mensagens de correio electrónico trocadas – 50% do tutor
300	Visitas ao <i>site</i> da formação
30	A média de visitas ao <i>site</i> por cada aluno
72	A média de <i>hits</i> por cada aluno
22	Mensagens no <i>placard</i> de avisos
10	Mensagens de correio electrónico interno (todos dispunham de uma conta privada de <i>e-mail</i> )

as reedições de cada módulo permitirão uma melhoria quer da interacção tutor-formandos, quer da adaptação dos diferentes conteúdos e exercícios aos objectivos do módulo.

*«The fundamental purpose of any communication technology derives from the creation of a perfectly transparent reciprocal influence between it and the users»* (Almeida et al, 1999).

FIGURA 2

### O feedback como factor interveniente na dinâmica de criação de conteúdos



No entanto, será insuficiente atermo-nos a uma análise estatística. Será, porventura, mais relevante avaliar as referidas interacções tutor-formando as opiniões de cada interveniente e a avaliação deste novo paradigma de ensino nomeadamente no que concerne ao processo de classificação do formando.

### O novo paradigma de ensino

Compreendida a estrutura orgânica do programa de FD, importa avaliar a estrutura cognitiva e científica dos conteúdos e das interacções neste novo espaço de aprendizagem. Assim, a reflexão deve ser centrada em quatro pontos fundamentais: o criador de conteúdos e tutor, o formando, a criação dos conteúdos e o paradigma de comunicação.

## *O criador de conteúdos e tutor*

Os formadores apresentam-se dois desafios distintos: a criação de conteúdos e o papel de tutor e avaliador. Estas duas funções têm necessariamente de ter em conta o contexto comunicacional em que se irá realizar o processo de ensino. Neste âmbito, será importante retomar alguns ensinamentos dos estudos sobre o teletrabalho, nomeadamente no que se refere ao papel do gestor de teletrabalhadores.

«*The term telework refers to a growing array of alternative work styles that involve substituting telecommunications for what was formerly done via travel – or was not possible at all*» (Nilles, 98). Esta definição de teletrabalho de Jack Nilles adapta-se às alterações espaço-temporais que se verificam em cenários de FD. A necessidade de o aluno se deslocar ao local de ensino é substituída por uma ligação à *Internet* e pela utilização das ferramentas comunicacionais em rede.

Perante esta realidade, o criador de conteúdos tem de preparar esses conteúdos de forma a que se adaptem à formação não presencial. A programação das actividades obedece a um profundo rigor, os conteúdos terão de ser disponibilizados em formatos multimédia e divulgados no *site* da formação, os exercícios têm de ser adaptados e as tarefas específicas do formando destacadas. Esta publicação dos conteúdos e a consequente adaptação a formatos multimédia lançam novos desafios que obrigam o formador a empreender esforços de auto-formação e aperfeiçoamento.

No decorrer do módulo, o formador assume a função de tutor, um tutor que não se apresenta num determinado local, a uma determinada hora, perante uma determinada audiência, mas sim, um tutor que está frequentemente acessível e que não tem horas definidas para monitorizar o módulo. O tutor assume o papel de um gestor de teletrabalhadores que deve responder rapidamente às solicitações, «*I'm talking about simple, quick, short ways of letting people know how well they're doing*» (Nilles, 98), de modo a motivar e manter activos os formandos.

Contudo, a tarefa que se apresenta de maior complexidade neste novo paradigma comunicacional e educacional é a avaliação. Heilmann (1998) descreve quatro regras que podem ajudar os formandos, no desempenho das suas tarefas, e os tutores na avaliação:

1. distribuição centralizada do trabalho (o *web site* do curso) – permite ao gestor controlar os acessos a essa informação e permite ao formando encontrar facilmente a informação que procura;
2. auto-organização dos teletrabalhadores (formandos);
3. trabalho metódico (todas as sessões são planeadas);

4. controlo regular de resultados (pelo menos um exercício por semana é enviado para o tutor).

Apesar de a segunda regra depender fundamentalmente dos formandos, o tutor deve incentivá-los a essa organização. A experiência da FD tem mostrado que este novo paradigma de avaliação à distância se revela positivo e tem sido amplamente aceite pelos formandos <sup>2</sup>.

### ***O formando***

O formando, público alvo, é a principal razão da virtualização da formação. «*Education can proceed without major reorganisation of student's lives, making them feel more in control and hopefully increasing their motivation*» (McCormack *et al*, 1998), é a disponibilização de um método de ensino flexível e adaptável às necessidades dos formandos que surge como principal factor de adesão a este serviço. O formando tem a liberdade de se organizar e de planear as suas actividades no módulo. No entanto, a este são lançados novos desafios: o formando terá de ter a capacidade de se motivar (auxiliado pelo tutor) para o estudo, de se organizar para cumprir as metas traçadas pelo tutor, de delimitar periodicamente um espaço temporal para a formação, para se abstrair das distrações do escritório ou da casa que habita. As vantagens que a FD apresenta ao formando terão de ser aproveitadas correctamente pela adaptação às novas regras de interacção e organização do trabalho.

### ***A criação de conteúdos***

Os conteúdos *são a essência do conhecimento* e são a materialização desse mesmo conhecimento na sua transmissão aos aprendentes. Para que essa transmissão se processe com o sucesso desejado, é necessário que os conteúdos estejam adaptados ao contexto e ao meio de transmissão dos mesmos. A compreensão das possibilidades dos serviços telemáticos a utilizar é importante, de modo a que estes sejam usados de forma moderada e correcta, evitando a dispersão dos conteúdos dos módulos em favor das possibilidades de comunicação que um determinado serviço ofereça. Como referido, ao criador de conteúdos são lançados novos desafios e reflexões que ele deve ter em conta na criação desses conteúdos.

---

<sup>2</sup> 80% dos formandos classificaram com Bom o trabalho do tutor (inquérito em digital enviado aos formandos por e-mail). 100% voltariam a frequentar outro curso de Formação à Distância.

## ***O paradigma de comunicação***

A criação de um curso de formação baseado na *Internet*, em que os actores, dispersados geográfica e temporalmente, são suportados por tecnologias, acarreta, necessariamente, novos paradigmas de comunicação e ensino. Os desafios aos formadores e aos formandos tomam novos contornos, a comunicação é mediada pelas tecnologias em serviços síncronos, mas maioritariamente assíncronos. À semelhança das alterações trazidas para as empresas pelo teletrabalho, a FD trouxe a organização de actividades de aprendizagem por objectivos, desvalorizando o factor presencial. Esta transformação permite ao formando adoptar o método de aprendizagem que se adequa de melhor forma ao seu ritmo e capacidade de aprendizagem.

«*The Web's greatest intrinsic power is that encourages branched, non-linear instruction*» (Brooks, 97).

## **Conclusões**

As recentes alterações que decorrem no panorama das telecomunicações português, nomeadamente a difusão da *Internet* grátis<sup>3</sup> e a disponibilização de acessos rápidos à *Internet* por cabo, permitem adivinhar um crescimento ainda maior do número de utilizadores da rede. Necessariamente, esse aumento de frequentadores da *Internet* e o aprofundar dos conhecimentos nesta área permitem alargar o leque de potenciais utilizadores dos novos métodos de ensino, compatíveis com as suas actividades profissionais e/ou de lazer.

O Programa de FD da Unave é um exemplo de uma iniciativa que procura ir ao encontro das novas necessidades de formação ao longo da vida, flexível e adaptável. Esta iniciativa apresenta-se com algum sucesso, demonstrado na elevada satisfação dos formandos, na facilidade de adaptação aos métodos de FD e na quebra das estruturas espaço-temporais.

Quanto às metodologias de ensino, estas exigem uma readequação ao ensino não presencial e mediado por tecnologias, sendo, no entanto, potencialmente tão eficientes como as metodologias do ensino presencial. Estas metodologias assentam em tecnologias em rede que se afiguram completas e robustas para suportarem a FD. Estas tecnologias são um importante

---

<sup>3</sup> A introdução da *Internet* grátis em Itália, que se processou recentemente, levará a um crescimento de 35% ao ano do número de cibernautas neste país até ao ano 2002 (Beltrão, 1999).

auxiliar quer para os formandos (pelo espaço centralizado de estudo que criam e pelos serviços de comunicação que disponibilizam), quer para os formadores (pelos mecanismos de controlo e gestão dos conteúdos e dos acessos dos formandos) sendo, contudo, suficientemente flexíveis para permitirem a adequação a diferentes matérias e abordagens pedagógicas.

A grande vantagem, e ao mesmo tempo incógnita, da adaptação à FD tem sido a dispersão geográfica e temporal dos formandos e formadores. Poder-se-á indicar a positiva adesão dos formandos a esta flexibilidade, pois é-lhes permitido realizar as suas actividades a qualquer hora do dia ou da noite, em qualquer lugar (casa, escritório). A virtualização dos contactos comunicacionais não impediu muitos de voltarem e executarem novos módulos, um dado, sem dúvida, animador para o futuro.

### O SITE **teletrabalho.pt**

A experiência da FD, e as conclusões que tem traçado permitem indicar que os utilizadores estão pró-activos em relação às novas tecnologias e em relação a relações de comunicação e trabalho à distância, desde que mediadas pelas tecnologias de comunicação. A aceitação da mediação por um *site Internet* tem sido, igualmente, positiva, permitindo-nos extrapolar algumas indicações para um campo de investigação e preocupação do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, o teletrabalho.

Sendo apontado para Portugal, em 1997, 100 000 teletrabalhadores (Brandão, 99 e ETD, 98), torna-se importante compreender as envolventes desta mudança nos padrões comunicacionais e comportamentais. A organização laboral e comunicacional sofre importantes alterações que merecem uma reflexão profunda. Para além dessa reflexão, importa criar estruturas de apoio aos teletrabalhadores que facilitem a potenciais teletrabalhadores a mudança na sua organização do trabalho.

Neste contexto, e apoiada por algumas indicações que a FD lançou, surge a definição de um *site* para teletrabalhadores portugueses, o **teletrabalho.pt**.



O site destina-se a teletrabalhadores, potenciais teletrabalhadores, pessoas interessadas no teletrabalho e empresas.

Com um principal objectivo de estimular o teletrabalho em Portugal e contribuir para a compreensão das transformações trazidas por este para o

cenário comunicacional no trabalho, o *site* tem como objectivos fundamentais:

- expandir o teletrabalho quer em Portugal, quer nos países de língua Portuguesa;
- ajudar teletrabalhadores e potenciais teletrabalhadores;
- dar um apoio qualificado a empresas que pretendam lançar programas de teletrabalho;
- criar uma plataforma de interface entre teletrabalhadores e empresas – empresas que procurem uma determinada qualificação; teletrabalhadores que ofereçam os seus serviços;
- criar uma base de dados de teletrabalhadores portugueses;
- promover a discussão de temas relacionados com o teletrabalho entre teletrabalhadores, empresas e investigadores, afirmando-se como uma importante fonte de recursos.

Pensamos que a criação deste espaço virtual contribuirá para uma discussão mais profunda das diferentes vertentes inerentes às transformações trazidas pelo teletrabalho, nomeadamente de aspectos organizacionais, comunicacionais, legislativos e jurídicos.

## **Agradecimentos**

De destacar o apoio que diversos membros da UNAVE deram para a realização deste trabalho desenvolvido em torno do Programa de Formação à Distância.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Pedro et al, «Understanding the user his role and participation in the development of telematic services: transversal research efforts», in *International Conference on Public Participation and Information Technologies*, Lisboa, 20–22 de Outubro de 1999.
- BELTRÃO, João, «O impacto da net grátis em Itália», in *Digito Tecnologia*, 20-10-1999, <http://www.digito.pt/tecnologia/noticias>.
- BRANDÃO, Miguel Reynolds, «Uma nova forma de organização», in *Comunicações*, n.º 93, Outubro de 1999.
- BROOKS, David W., *Web-Teaching – A guide to designing interactive teaching for the World Wide Web*, Plenum Press, New York, 1997.
- ETD – European Telework Development, *Status Report on European Telework – Telework 98*, European Commission, 1998.
- HEILMANN, W., «The Organizational Development of Teleprogramming», in KORTE, W. B. et al *Telework: present situation and future development of a new form of work organization*, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, 1998.
- HOLMBERG, Börje, *Theory and Practice of Distance Education*, Routledge, London, 1995.
- MCCORMACK, Colin et al, *Web-Based Education System*, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1998.
- NILLES, Jack M., *Managing telework – Strategies for Managing the Virtual Workforce*, John Wiley & Sons, Inc., 1998.