

ACTAS DA  
II CONFERÊNCIA INTERNACIONAL  
de Tecnologias de Informação  
e Comunicação na Educação

CENTRO DE COMPETÊNCIA NÓNIO SÉCULO XXI  
DA UNIVERSIDADE DO MINHO

ORGANIZADORES

Paulo Dias

Cândido Varela de Freitas

**desafios** **2001**  
*challenges*



## A PROBLEMÁTICA DA ADOÇÃO DE AMBIENTES DE ENSINO DISTRIBUÍDO NO ENSINO SUPERIOR

Eduardo Luís CARDOSO  
Altamiro Barbosa MACHADO

Universidade Católica Portuguesa  
Universidade do Minho

### *Resumo*

É grande a oferta das tecnologias de informação e comunicação (TIC) com potencial de aplicação no Ensino Superior, nomeadamente as plataformas para ensino distribuído que permitem a criação de ambientes contextualizados, facilitadores de aprendizagens em colaboração e podendo integrar diferentes tipos de recursos didácticos.

No entanto, constata-se que a utilização destas tecnologias na prática dos processos de ensino/aprendizagem é limitada, não correspondendo necessariamente às melhores aproximações pedagógicas. Parece, por isso, pertinente o desenvolvimento de conhecimento sobre o processo de adopção e uso destas tecnologias na Universidade.

Propõe-se neste artigo a definição de um trabalho de investigação sobre o processo de inovação tecnológica descrito, focando nos aspectos de re-desenho pedagógico das actividades de ensino e na reestruturação da organização universitária, que parecem ser centrais na concretização do potencial destas tecnologias. Trata-se de um trabalho a desenvolver no projecto "*Tools for Distributed Learning at the University*", a decorrer no âmbito do programa europeu *Information Society Technologies* (IST).

### *Introdução*

As tecnologias baseadas na internet oferecem grandes oportunidades para inovação na educação, no entanto, a sua integração nas actividades de Ensino

Superior está longe de ter sido alcançada (Aubrey, 1996). Por outro lado, a rápida generalização de soluções tecnológicas podem impedir a implementação de boas práticas pedagógicas (Chaloupka & Koppi, 1999), pois a utilização destas tecnologias de informação e comunicação não implica necessariamente a adopção das melhores aproximações ao processo de ensino/aprendizagem.

Mas, de facto, as funcionalidades da internet/www podem oferecer ao professor instrumentos poderosos e flexíveis para uma re-engenharia pedagógica das disciplinas (Collis, 1997), através da possibilidade de desenvolver o modelo de ensino pela incorporação de abordagens construtivistas na tipologia de actividades em que os alunos se envolvem. A interacção e a participação podem ser melhoradas através de ferramentas de comunicação mediada por computador, podem ser eficazmente suportadas actividades colaborativas (Wolz, 1997), podem ser criados ambientes enriquecidos e autênticos, criando condições facilitadas para estender o ambiente de aprendizagem à sociedade e ultrapassar compreensões de âmbito muito local (Jonassen, 1993).

Estratégias pedagógicas no Ensino Universitário que usem convenientemente as tecnologias podem, pois, promover aprendizagens activas (Laurillard, 1993), mais centradas no aluno, valorizando as suas experiências pessoais e a sua participação. Deverá ser dado ênfase a estratégias em que as aprendizagens se desenvolvem em ambientes social e culturalmente ricos (Figueiredo, 2000) que contribuam para a construção dos contextos de desenvolvimento de comunidades de aprendizagem.

O conceito de Ensino Distribuído (*Distributed Learning*) representa bem esta visão centrada nos processos de ensino/aprendizagem (Oblinger, 1998) que baseada em várias tecnologias e vários *media* permite suportar uma aprendizagem que inclui mas, naturalmente, ultrapassa a sala de aula. Um processo mais flexível e personalizado (Grabinger, 1998).

### *Ambientes de ensino distribuído*

Os ambientes de ensino distribuído, baseados na internet/www, constituem plataformas que podem oferecer de forma integrada as ferramentas adequadas à implementação destas perspectivas do processo de ensino/aprendizagem na Universidade. Estas plataformas que podem ser vistas como Sistemas de Apoio a Cursos — CSS, *Course Support Systems* (Robson, 1999), têm em geral um carácter horizontal, assumindo-se como aplicações generalistas, permitindo a criação e exploração via internet de ambientes de ensino/aprendizagem em diferentes áreas e segundo distintos modelos. Propomos a seguinte tipologia de funcionalidades que podem ser encontradas nestas plataformas:

- Contexto: suporte a actividades lectivas interactivas (baseadas em foruns, *chat*, *mailing lists*, partilha de documentos, publicação, ...) capazes de

- promover, em particular, aproximações colaborativas no processo de ensino.
- Conteúdos: acesso facilitado e exploração de vários recursos (multimédia, hipertexto, texto, ...).
  - "Experimentação": exploração de laboratórios virtuais, simuladores de experiências e de equipamentos, ....
  - Avaliação: utilização de ferramentas para avaliação formativa, auto-avaliação, avaliação por *portfólios*, exposição de trabalhos, ...
  - Organização e Gestão: registo e publicação de sumários, do programa, de informações, ....

### *Inovação na Universidade*

Entendendo a introdução de ambientes de ensino distribuído na Universidade como um processo de inovação, é necessário considerar como centrais os aspectos relacionados com a mudança de comportamentos a nível individual (Lewis, 1998). Mas, também a nível organizacional, será importante considerar as necessidades das Universidades se reestruturarem de forma a explorarem as oportunidades oferecidas pelas tecnologias de ensino/aprendizagem (Liber, 1999). As inovações promovidas a nível disciplinar deverão ser articuladas a um nível institucional alargado, conduzindo a um repensar da forma de intervenção da Universidade (Taylor, 1998). De facto, os processos de inovação nas organizações são, em geral, complexos, envolvem vários indivíduos, com funções diferentes nas decisões e acções associadas. A implementação implica, em geral, uma adaptação mútua, com modificações que podem ser significativas, quer da inovação quer da organização (Rogers, 95).

### *Uma perspectiva de investigação*

No contexto da procura de conhecimento e de compreensão do fenómeno da adopção e uso de ambientes de ensino distribuído no Ensino Superior, definiu-se como objectivo a identificação dos principais factores condicionantes a este processo de incorporação de tecnologias de informação e comunicação na prática lectiva, ao nível dos cursos de Licenciaturas. Pretende-se, nomeadamente, caracterizar o papel desses factores no processo de inovação, as suas formas de acção e relações com os resultados.

O estudo deverá poder contribuir para o desenvolvimento de modelos de inovação na Universidade que considerem possíveis especificidades da realidade nacional e ser uma forma de colaborar na reflexão sobre o papel que estas tecnologias poderão desempenhar na evolução da própria Universidade.

comunicação assíncrona e síncrona, suporte a trabalho colaborativo, organização e gestão do processo de ensino e para avaliação.

Estes *sites* são criados, quer em termos de estrutura quer de funcionalidades, de forma automatizada (configuração por preenchimento de formulários). A exploração é também facilitada, nomeadamente a actualização de dados e de conteúdos, bem como a própria evolução e desenvolvimento do site. O trabalho de actualização, e mesmo o de desenvolvimento, pode ser participado e estar distribuído pelos vários intervenientes no processo de aprendizagem.

O TWT permite, então, implementar uma interface para utilizadores finais (professores, alunos e outros intervenientes nos processos de aprendizagem) de um sistema de apoio a processos distribuídos de ensino/aprendizagem, com um grande potencial para suportar aproximações pedagógicas mais flexíveis e personalizadas mas contextualizadas e colaborativas.

Tendo como foco a análise e avaliação das experiências, envolvendo a exploração da tecnologia em disciplinas a nível dos programas de Licenciatura, foram especificadas as actividades que estruturam a iniciativa de aceitação (ver Figura 1).

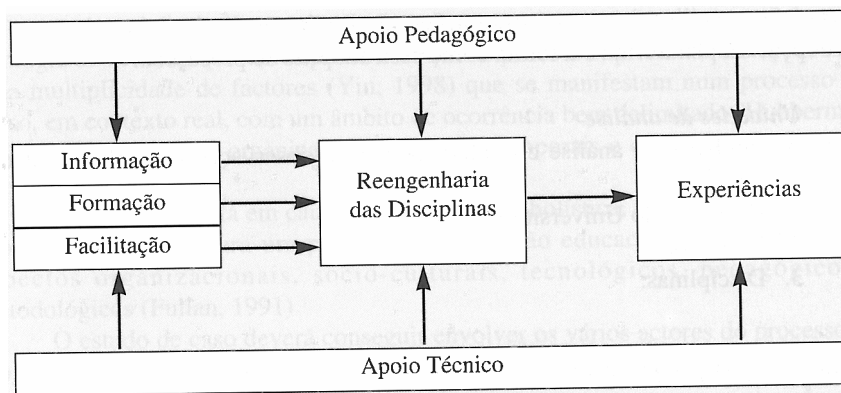


Figura 1 - Organização das actividades do projecto

O projecto contempla experiências (Trials) em oito disciplinas, considera vários contextos de Ensino Superior e distintas realidades sócio-económicas envolvendo quatro departamentos: dois em Portugal, um na República Checa e outro em França e duas áreas dos cursos de Licenciatura: Informática e Engenharia do Ambiente.

Um dos Departamentos em Portugal será o DSI da UM, sobre o qual será centrado o trabalho aqui apresentado, sem prejuízo de uma possível integração num estudo mais amplo.

## Conclusões

Os desafios para o desenvolvimento do Ensino Superior são seguramente diversificados, devendo Portugal apresentar especificidades próprias (Livro do IST). A incorporação e adopção de tecnologias de informação e comunicação, consideradas como tecnologias de colaboração (Machado, 1999), deve ser um dos desafios a considerar no desenvolvimento do próprio modelo de Universidade.

Parece ser pertinente desenvolver investigação sobre os processos de adopção e uso dos ambientes de ensino distribuído na Universidade. Encontramo-nos num contexto em que existe uma crescente disponibilidade e qualidade destas plataformas, em que é crescente a pressão social para a adopção das novas tecnologias e em que a utilização de modelos e contextos pedagógicos adequados não acompanha necessariamente as evoluções tecnológicas.

Propomo-nos focar a investigação no conhecimento sobre o próprio processo de inovação, considerando o processo de mudança pedagógica e organizacional que lhe está associado. A revisão da literatura reforça que importa investigar sobre como é que a inovação se desenvolve e de que forma se concretiza no Ensino Superior (Silver, 1998). A política europeia de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico defende no Programa IST que "... a investigação deve debruçar-se sobre a reorganização do ensino universitário..." (CE, 1999, p.30), tendo sido a concepção e desenvolvimento da Universidade Flexível (CE, 1999) uma das prioridades explicitada para as Propostas apresentadas em 1999. Pensamos, também, que podemos estar a contribuir para a necessidade de diferenciar o sistema educativo nacional como forma de evolução e desenvolvimento (F. Gulbenkian, 2000).

## Nota

- 1 "TWT-U, *Tools for distributed learning at the University* (nr. IST — 1999 — 20325)", é um projecto em curso no âmbito do Programa de Tecnologias para Sociedade da Informação, medida Educação e Formação/Plataformas abertas e ferramentas para uma aprendizagem flexível (5º Programa Quadro de I&DT da União Europeia).

## Referências bibliográficas

- Carneiro, R. (2000). In *Novo Conhecimento e Nova Aprendizagem*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Figueiredo, A. D. (2000). *Web-Based Learning — Largely Beyond the Content*. In Restivo, F., Ribeiro, L. (eds.). *Web-Based Learning Environments*. Porto: Feup Editions.

- Chaloupka, M. & Koppi, T. (1999). A vignette model for distributed teaching and learning. *ALT-J*, 6 (1), pp. 41-48.
- Collis, B. & De Boer W. (1999). The TeleTOP Method at the University of Twente. *International Journal of Educational Telecommunications*, vol. 5, pp. 331-359.
- Comissão Europeia. (1999). *Tecnologias da Sociedade de Informação*. Programa de Trabalho para 1999. [On-line]. Available: <http://www.cordis.lu/ist>.
- Liber, O. (1999). Structuring institutions to exploit learning technologies: a cybernetic model. *ALT-J*, 6 (1), pp. 13-18.
- Machado, A. (1999). O uso das tecnologias de educação para melhorar a qualidade do ensino e na preparação para a vida activa. In *A Escola informada: Aprender na Sociedade de Informação*. Porto: Universidade Portucalense.
- Oblinger, D. (1999). *Putting Students at the Center: A Planning Guide to Distributed Learning*. The Educause Monograph Series. Colorado: Boulder.
- Robson, R. (1999). WWW Based Course Support Systems: The First Generation. *International Journal of Educational Telecommunications*, vol. 5, pp. 271-282.
- Conceição, P. et al (1998). *Novas Ideias para a Universidade*. Lisboa: IST Press.
- Grabinger, S., et al (1998). REALS for Distributed Learning. In *Proceedings of EuroConference98*, Aveiro.
- Lewis, R. (1998). Editorial: A culture for change. *Journal of Computer Assisted Learning*, 14-3, p. 169.
- Taylor, P. (1998). Institutional change in uncertain times: lone ranging is not enough. *Studies in Higher Education*, 23 (3), pp. 269-279.
- Silver, H. (1998). *The Languages of Innovation: listening to the higher education literature*. [On-line]. Available: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/000000812.htm>.
- Collis, B. (1997). Pedagogical Reengineering: A Pedagogical Approach to Course Enrichment and Redesign With the WWW. *Education Technology Review*, 8, pp. 11-15.
- Tellis, W. (1997). Application of a case study methodology. *The Qualitative Report*. 3(3) [On-line]. Available: <http://www.nova.edu/sss/QR/QR3-3/tellis2.html>.
- Wolz, U., et al (1997). Computer-mediated Communication in Collaborative Educational Settings. *SIGCUE OUTLOOK*, ACM, 25, pp. 51-69.
- Awbrey, S. (1996). Successfully Integrating New Technologies into the Higher Education Curriculum. *Education Technology Review*, 6, pp. 7-9-17.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovation*. New York: The free press.
- Miles, D. & huberman, A. (1994). *Qualitative Data Analysis*. London.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research*. California: Sage.
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking University Teaching: a framework for the effective use of educational technology*. London: Routledge.

- Jonassen, D. (1993). A manifesto for a constructivist approach to uses of technology in higher education. In T.M. Duffy, *et al.* (Eds). *Designing environments for constructive learning*, pp. 231-247.
- Fullan, M. & Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change*. London: Continuum.