

ENSINO À DISTÂNCIA UTILIZANDO TICS - UMA PERSPECTIVA GLOBAL

Carlos A. S. Pinto
csp@dsi.uminho.pt

1. Introdução

De uma forma muito lata poderá dizer-se que ensino/aprendizagem à distância é qualquer abordagem para disponibilizar educação, que substitua o ambiente presencial (mesmo tempo, mesmo lugar), de uma sala de aula tradicional. Ao longo dos tempos e desde os finais do século XIX, temos assistido à utilização de variadas formas de ensino/aprendizagem à distância. Desde os cursos por correspondência (primeiras referências por volta de 1885), até aos actuais cursos na Internet, passando por formas intermédias que foram aparecendo de acordo com a evolução que se foi registando ao nível das tecnologias, nomeadamente aquelas que se relacionam com os áudio visuais e, mais recentemente, com a telemática.

Esta evolução tecnológica levou ao aparecimento de novos conceitos, tais como de *campus virtual* e *sala de aula virtual*, uma vez que com a disponibilização de meios telemáticos, e com a explosão do uso da Internet, se tornou fácil construir ambientes de ensino/aprendizagem que prescindem do espaço físico e da obrigatoriedade da presença simultânea dos alunos e do professor num mesmo instante temporal correspondente à aula tradicional.

O presente artigo pretende fornecer uma perspectiva global do ensino/aprendizagem à distância. A secção 2 justifica o aparecimento e a validade desta abordagem de ensino/aprendizagem, enquanto que a secção 3 apresenta um conjunto de vantagens que abonam a favor da sua adopção. Na secção 4 discute-se a disponibilização dos cursos à distância, realçando aspectos como a ênfase na aprendizagem, a concepção dos materiais de apoio e a preocupação com os mecanismos de avaliação. Na secção 5, o leitor será confrontado com aspectos relacionados com o impacto causado pela adopção deste tipo de abordagem, com as dificuldades sentidas e com problemas típicos. Serão aqui realçados aspectos como o do controle das participações dos utilizadores, impacto causado pela utilização das tecnologias, o suporte aos alunos e as dificuldades comunicacionais. Na secção 6 será abordada a questão da mudança necessária, quer em termos de atitude de professores e alunos, quer no que diz respeito à estrutura e conteúdos dos cursos. Finalmente, na secção 7, serão apresentadas as conclusões retiradas de todo o trabalho realizado e que conduziu à escrita do presente documento.

2. Porquê ensino/aprendizagem à distância?

O ensino/aprendizagem à distância não está apenas relacionado com a abertura de novas possibilidades aos candidatos mas também com o sucesso na quebra de barreiras, quer se tratem de barreiras geográficas, económicas ou mesmo, de relacionamento.

As transformações que se têm vindo a verificar ao longo dos tempos têm levado a que o nosso desempenho dependa em grande medida daquilo que podemos aprender e em que quantidade o podemos fazer.

Existe um número crescente de factores, sociais, tecnológicos e económicos, que exercem uma pressão constante sobre as pessoas, levando-as à necessidade de formação contínua.

Estudos vários demonstram que a formação que os trabalhadores recebem tende a tornar-se obsoleta em três a cinco anos. Esta necessidade de formação ao longo da vida é ainda reforçada pela grande rotatividade que se verifica nas carreiras. Qualquer pessoa que entre de novo no mercado de trabalho, passará em média por seis a sete profissões diferentes até ao fim da sua vida profissional (Lotus, 1997).

As contingências da actividade profissional de hoje, nomeadamente em áreas mais tecnológicas, leva também a que mesmo os recém-licenciados tenham desde logo que equacionar a necessidade de actualização continuada, para se poderem manter competitivos no mercado de trabalho.

Ajudando a reforçar a ideia de que a solução não presencial é uma opção a ter em conta, Fowler (Fowler, 1998) refere o trabalho que a British Telecom tem vindo a desenvolver, baseado no pressuposto de que a opção *virtual*, como consequência do aumento da procura de cursos e da diminuição dos recursos, é uma realidade incontornável. A confirmar essa inevitabilidade, o mesmo autor, refere Mackinnon (Mackinnon et al, 1995), cujo trabalho realizado permitiu concluir que no Reino Unido, de 1979 até 1992, o número de alunos com idades entre os 17 e os 18 anos que procuravam um curso superior, tinha subido de 24% para 54%, sem um correspondente crescimento ao nível das estruturas tradicionais de ensino.

O conjunto de factores apresentado tem exercido uma grande pressão sobre as instituições de ensino, fazendo com que estas tenham vindo a desenvolver sistemas capazes de:

- Aumentar a velocidade, a flexibilidade e o alcance da formação e da educação;
- Reduzir os custos associados com a oferta de formação em sala de aula;
- Disponibilizar o conhecimento dos professores a um mais vasto número de pessoas;
- Disponibilizar aprendizagem e colaboração em equipa para melhoria do desempenho.

As circunstâncias descritas anteriormente, a par do crescimento do mercado da formação contínua, alimentaram o crescimento das opções pelo ensino/aprendizagem à distância. Este tipo de soluções reduz os custos de deslocações dos alunos e professores aumentando potencialmente a produtividade do professor. O acesso à informação pode ser conseguido quando e da forma que as pessoas precisam, em vez de apenas quando é calendarizado, como nos sistemas de ensino tradicionais. Passou a estar à disposição um modelo de aprendizagem *just in time*.

3. Vantagens

Apesar de não faltarem motivos, não é ainda hoje muito claro, do ponto de vista dos resultados, qual a abordagem que melhor serve os objectivos do ensino/aprendizagem. Se aquela que se baseia em sessões presenciais ou esta outra que se tem vindo a referir, relativa aos modelos de ensino/aprendizagem à distância. De resto, existem muitos aspectos em que as duas abordagens se sobrepõem. Por exemplo, o lançamento de ideias, a discussão dentro da aula, os debates, e outras formas de construção de conhecimento através de interacção e de troca de experiências e

conhecimento. O próprio conteúdo e estruturação curricular, bem como o trabalho, individual, em grupo ou abrangendo toda uma turma de alunos pode ser muito semelhante. Claro está que existem algumas diferenças que, contudo, não introduzem senão vantagens na utilização de modelos de ensino/aprendizagem à distância. Por exemplo, o facto de os alunos poderem estar geograficamente dispersos e poderem partilhar o conhecimento, as suas ideias e as suas experiências num modelo comunicacional de muitos para muitos e de uma forma assíncrona, isto é, intervindo em tempos diferentes, constitui uma vantagem relativamente aos modelos tradicionais de ensino.

O facto de os alunos poderem estar envolvidos em *fora* de discussão, em modo assíncrono, e à distância, apresenta a vantagem de permitir que cada um possa reflectir sobre os assuntos antes de entrar na discussão, utilizando mais ou menos tempo para essa reflexão, de acordo com as suas próprias características ou capacidades. As suas participações no âmbito de grupos de trabalho, tornam-se deste modo mais ricas.

Eisenberg (Eisenberg and Ely, 1993) são referidos por Harasim (Harasim et al, 1997) e afirmam que a interacção via redes de comunicações ajuda a quebrar as barreiras comunicacionais e as inibições que ainda hoje se verificam nas trocas de ideias que ocorrem em salas de aula tradicionais.

Funcionalidades como, por exemplo, colocar uma questão para discussão, que deve receber o contributo de cada um dos participantes, e em que cada aluno só pode ver o que os outros disseram após ter ele próprio dado a sua participação, são muito facilmente implementadas em sistemas electrónicos, ao contrário do que acontece no modelo presencial de aulas tradicionais. Isto leva, obviamente, a que os alunos participem de uma forma mais activa no processo de aprendizagem ou a que, inequivocamente se afastem do projecto. Torna-os, pois, mais responsáveis.

Por outro lado, o envolvimento dos professores também é qualitativamente melhor, já que os mesmos terão que ter uma maior preocupação em criar cursos que tornem a participação dos alunos mais activa, eventualmente com a incorporação de componentes que promovam uma atitude colaborativa.

4. Problemática da disponibilização de cursos à distância

4.1. A ênfase na aprendizagem

Segundo Thorpe (Thorpe, 1995), aqueles que têm tido a responsabilidade de conceber cursos, têm ao longo dos últimos 20 anos utilizado a abordagem cognitiva para encontrar formas de fazer com que os estudantes possam mobilizar os seus conhecimentos e possam criar enquadramentos que integrem conhecimentos anteriores com novo conhecimento, derivando novas formas de compreensão.

A mesma autora refere Winn (Winn, 1990) que concluiu após pesquisa aprofundada, que a forma como as pessoas resolvem os problemas é muito dependente do contexto, e que o raciocínio humano não se limita aos modelos lógicos incluídos na análise matemática ou lógica.

Um dos principais objectivos a atingir ao tornar mais fácil o acesso à aprendizagem é permitir o desenvolvimento independente dessa capacidade, baseada no facto de se pensar que os alunos se podem tornar professores de si mesmos (Thorpe, 1995). Este é sem dúvida um objectivo louvável,

contudo, pode correr-se o risco de se estar apenas a desviar a responsabilidade, de quem ensina para quem aprende.

Lisewski (Lisewski, 1994) chama a atenção para o facto de no contexto de aprendizagem autónoma poder correr-se o risco de os resultados não serem os melhores já que o aluno é, por assim dizer, abandonado à sua sorte, não havendo garantia de que o mesmo possua as características, os pré-requisitos necessários, para poder evoluir sozinho no seu processo de aprendizagem.

Laurillard (Laurillard, 1993) propõe um modelo de aprendizagem que requer interacção e reflexão por parte do aluno e a existência de *feedback* de um professor/tutor que se encarregará de redefinir continuamente os conteúdos a ensinar/aprender, de acordo com as matérias e o desempenho do aluno.

Em ambientes de aprendizagem deste tipo, os professores devem monitorizar o progresso dos alunos e intervir para a alteração das estratégias de ensino/aprendizagem, quando se observam dificuldades inesperadas.

4.2. Concepção dos materiais de apoio

A concepção de materiais de apoio, em ambientes de ensino/aprendizagem à distância, é mais complexa do que a mesma tarefa orientada a situações de ensino/aprendizagem convencional. No primeiro caso, os materiais disponíveis tendem a ser o principal elemento de suporte às actividades de aprendizagem que requeiram um elevado grau de estudo independente.

Dekkers (Dekkers and Kemp, 1995) afirma que tipicamente, os alunos que utilizam sistemas de ensino/aprendizagem à distância são adultos com uma actividade profissional, com muitas responsabilidades e sem tempo. Estudando à noite na maior parte das vezes, são pessoas que sabem muito bem o que querem, enriquecendo conhecimentos em áreas em que se sentiram bem no passado ou relacionadas com a sua actividade profissional, que bem conhecem.

Os materiais de apoio para alunos com este perfil devem, assim, levar em linha de conta todo este conjunto de especificidades, como forma de aumentar a probabilidade de sucesso no processo de aprendizagem. Por outro lado, Hartley (Hartley, 1995) afirma que a estrutura dos textos deve ser sempre simples, de fácil entendimento e não confundir quem os lê. Em simultâneo, o detalhar dos assuntos ao longo das diferentes páginas, deve seguir uma estrutura constante.

Existem diversos guias para a escrita de textos e para a revisão dos mesmos com o intuito de os tornar mais facilmente compreensíveis (Britton et al, 1993). Estes autores apresentam duas formas de avaliar os níveis de dificuldade de um texto:

- Métricas de legibilidade que consistem em combinar médias de tamanho de frases com médias de tamanho de palavras usadas nessas frases e ainda, o tipo de vocabulário utilizado. Estas métricas permitem concluir, por exemplo, que escalões etários estão aptos a apreender o conteúdo dos textos de uma forma fácil.

- O julgamento dos leitores é outra das abordagens possíveis para avaliar a dificuldade de leitura dos textos. Assim, os autores, seleccionam um conjunto significativo de leitores que posteriormente se pronunciarão por forma a permitir concluir se os textos estão ou não claros e de fácil leitura.

Dekkers (Dekkers and Kemp, 1995) afirma que um dos factores que pode influenciar a forma como os estudantes fazem incidir a sua atenção num determinado texto são as suas limitadas capacidades de memória de trabalho. Por causa destas limitações os alunos organizam a informação em categorias conceptuais hierarquicamente relacionadas, e direccionam a sua atenção para ideias, dedicando mais atenção àquelas que são mais importantes. Este facto só por si aponta evidentemente para a necessidade de os textos serem estruturados de forma a que a hierarquização da informação surja óbvia para os alunos.

4.3. A avaliação

A avaliação é, no contexto cultural em que nos inserimos e no âmbito do ensino/aprendizagem à distância, um dos maiores problemas a resolver. De facto, de acordo com os padrões seguidos no ensino presencial, o processo avaliatório de um aluno pressupõe a existência de mecanismos de controle e verificação, difíceis de implementar em ambientes não presenciais.

A utilização dos meios telemáticos hoje disponíveis, veio tornar um pouco mais fácil a tarefa de avaliar à distância, permitindo que a mesma possa ser efectuada, quer em tempo real, quer em diferido.

Tradicionalmente, o tempo que leva a que um aluno que submete um trabalho, conheça os resultados do mesmo, é muito elevado. Muitas vezes é solicitado novamente para novos trabalhos sem que tenha conhecido os resultados dos anteriores. A este propósito, Grabinger (Grabinger, 1998), refere Sherry (Sherry, 1995) segundo quem, na passagem da sala de aula tradicional para os ambientes de ensino/aprendizagem à distância, os alunos precisam de apoio e de ferramentas que os ajudem a acompanhar e perceber o seu progresso, garantindo a recepção atempada das reacções às suas actividades.

Através de um sistema de gestão automática de fluxo de trabalho que suportasse o desencadeamento das actividades representadas no modelo da Fig. 1, poder-se-ia automatizar as interacções aí representadas, envolvendo alunos, revisores e professores. De acordo com o modelo, um aluno após produzir um determinado trabalho, submetia-o electronicamente a um *Revisor*. Este, depois de incluir as suas anotações no próprio trabalho, reenviava-o de volta ao aluno, também por meios electrónicos, e esta acção provocaria a notificação automática do professor, indicando que a partir desse momento, o aluno poderia voltar a ser solicitado.

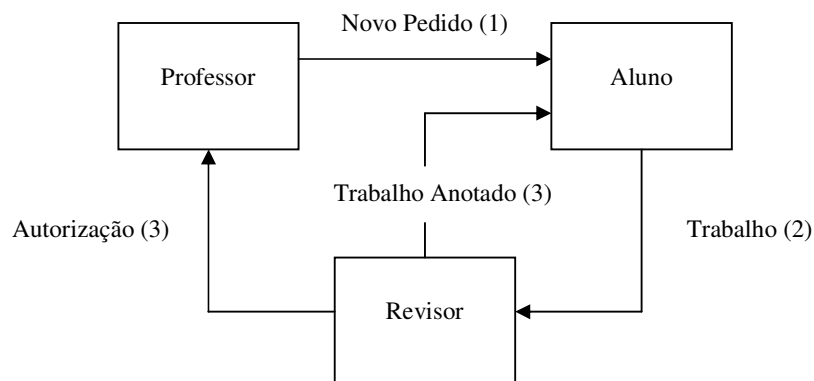


Fig. 1 - Modelo de fluxo de trabalho para solicitação/submissão de trabalhos

A avaliação à distância está longe de ser um assunto pacífico, nomeadamente se for tentada uma aproximação aos métodos de avaliação tradicionais.

Na Universidade Aberta em Inglaterra e na Universidade de Monash, na Austrália, têm estado a ser feitas experiências de submissão electrónica de trabalhos (Mason, 1995). Esta temática tem associada uma série de problemas:

- Como identificar os alunos?
- Como evitar a utilização de trabalhos alheios?
- Como anotar os trabalhos e fazer chegar essas anotações aos estudantes?
- Como garantir uniformidade de critérios de correcção?

Outras abordagens têm vindo a ser seguidas como forma de, quer isolada, quer conjugadamente, permitirem mecanismos de avaliação mais próximos do que são as necessidades específicas dos ambientes de ensino/aprendizagem à distância. Mason (Mason, 1995), refere um método de avaliação que consiste na discussão em grupo, usando conferência baseada em computador. Uma das grandes vantagens desta abordagem é que, quer alunos, quer professores, podem ir acrescentando novas ideias à discussão e todos podem ir seguindo a evolução da mesma, independentemente da hora e do local onde se encontrem.

O mesmo autor sugere ainda a este respeito que sejam levados em conta aspectos como:

- Em que medida os alunos utilizaram os materiais fornecidos no curso para suportar o desenvolvimento dos seus argumentos?
- Até que ponto é que as ideias dos alunos se apoiaram nas contribuições dos outros alunos e em que medida é que criticam as opiniões dos outros?
- Qual a simplicidade com que os argumentos dos estudantes são transmitidos?

Complementarmente, poderá ser pedido aos alunos que façam um pequeno resumo de toda a discussão, identificando os aspectos achados mais importantes e aqueles que em sua opinião, embora sendo importantes, não foram abordados na discussão. Esta prática permite identificar os alunos que tiveram uma participação activa e aqueles que a não tiveram.

Desta forma, cria-se a possibilidade de os repositórios de informação de suporte aos cursos, poderem ser enriquecidos dinamicamente. Os professores podem pedir que os alunos com melhores trabalhos os disponibilizem no sistema, para que os outros possam aprender com isso. Ao mesmo tempo, os próprios professores podem introduzir comentários relacionados com esses trabalhos, de forma a aumentar a base de consulta para os alunos.

A avaliação de conhecimentos pode também ser suportada por um outro processo, que consiste na utilização de recursos informáticos para a realização de provas em formato electrónico. Este método tem vindo a ser utilizado na Universidade do Minho, nas disciplinas de Introdução à Informática dos cursos de engenharia, num modo presencial, apresentando como principal virtude a de permitir de uma forma eficaz, avaliar grandes populações de alunos, com um trabalho mínimo. Da mesma forma, existem diversos sistemas que implementam esse tipo de avaliação à distância, sendo capazes de configurar automaticamente enunciados de exames com perguntas de resposta múltipla, função das características específicas do aluno.

5. Impacto, dificuldades e problemas observáveis

5.1. O controle das participações em cursos à distância

Num número significativo de casos de cursos à distância, uma fase importante do processo consiste na participação dos alunos em *fora* de discussão sobre os assuntos abordados. O problema do controle relaciona-se com a dificuldade em manter os participantes exclusivamente em torno do assunto central. Com efeito o aparecimento de uma mensagem que se desvia do assunto inicial pode levar a que os participantes enveredem por uma via que não era a desejada. Nestes casos, é mais difícil trazer as pessoas de volta ao tema original, quando comparado com situações convencionais de conferência presencial. Uma forma que tem sido encontrada para resolver este problema assenta no desenvolvimento específico de software de conferência com capacidade de exercer este tipo de controle, implementando discussões electrónicas de uma forma estruturada. Por outro lado, na ausência de tais ferramentas, há sempre a possibilidade da intervenção do professor ou tutor que, ao monitorizar as participações dos alunos, pode identificar tais situações e trazer de volta os alunos para o tema.

5.2. O impacto resultante da utilização das tecnologias

Segundo Cennamo (Cennamo, 1993), o uso efectivo de tecnologias de conferência identifica claramente que a ideia que os alunos têm do esforço que é necessário desenvolver para aprender a partir de um determinado meio de comunicação, influencia o seu trabalho cognitivo de processamento da informação disponibilizada por esse mesmo meio.

De acordo com Simpson (Simpson, 1994), é necessário tempo para os alunos ajustarem o seu esquema de processamento neurológico da informação e para se adaptarem às características específicas exigidas pela tecnologia utilizada.

No ensino/aprendizagem à distância, é possível encontrarmos sistemas que utilizam, em diversas combinações, tecnologias síncronas e tecnologias assíncronas. As tecnologias síncronas resolvem principalmente os constrangimentos espaciais enquanto que as tecnologias assíncronas permitem ultrapassar as limitações de espaço e de tempo, privilegiando os processos autónomos de aquisição de conhecimento por parte de cada aluno isoladamente, embora as actividades de grupo estejam disponíveis, também por essa via.

Kirkwood (Kirkwood, 1995) afirma que um dos principais recursos utilizados ainda hoje no ensino/aprendizagem à distância é o vídeo. O mesmo autor prossegue dizendo que apesar dessa constatação, estudos realizados na Grã Bretanha revelaram que uma grande parte dos alunos envolvidos em cursos à distância não podem utilizar esse equipamento quando necessário, devido ao facto de o mesmo servir todo o agregado familiar e, assim, terem que esperar que as outras pessoas estejam fora ou a dormir, para poderem fazer uso do mesmo com os objectivos desejados.

O mesmo se passa hoje com recursos mais actuais - o caso da Internet. Dado o estrangulamento que se verifica, só a determinadas horas e dias é possível *navegar* com qualidade.

A utilização de tecnologias de informação e comunicação conduz-nos inevitavelmente a um outro tipo de problemas. O estudante à distância precisa de aprender não só as matérias objecto do seu estudo, mas também a dominar as tecnologias com que vai trabalhar. Esta tarefa, se executada isoladamente, pode conduzir a uma situação de frustração que acabará por ter repercussões no sucesso, quer do aluno, quer do próprio curso. É, assim, importante que o aluno se sinta apoiado, quer no que toca aos conteúdos a apreender, quer na utilização das tecnologias que lhe permitem essa aprendizagem.

5.3. O apoio aos alunos

Em 1991, Wright (Wright, 1991) definiu o termo como sendo os serviços requisitados pelos alunos, essenciais para garantir o sucesso nas experiências de aprendizagem à distância.

Segundo Thorpe (Thorpe, 1988), o apoio aos alunos consiste naquele conjunto de elementos, capaz de responder a um estudante em particular, nas suas mais diversas necessidades.

A configuração destes elementos pode variar de acordo com os cursos específicos, com as infra-estruturas e recursos disponíveis, com as características dos alunos e com os valores e filosofia do organismo que disponibiliza o curso.

De acordo com Robinson (Robinson, 1995), o apoio aos alunos pode ser visto como tendo três componentes: os elementos que constituem o sistema, a configuração desses elementos e a interacção entre eles e os alunos, tendo presente a ideia de que, provavelmente, existirão diferentes situações de aprendizagem exigindo outras tantas formas de apoio.

Tradicionalmente, o apoio aos alunos tem sido garantido ao nível das aulas, do atendimento particular e da disponibilização de textos ou referências bibliográficas que sustentam as matérias eleitas

como fundamentais. O aumento progressivo das audiências tem levado a que as duas primeiras formas de apoio tenham vindo a ser gradualmente prejudicadas, uma vez que passou a ser muito difícil estabelecer uma relação personalizada entre alunos e professor, por um lado, e, por outro, os espaços físicos de ocorrência de aulas, não sendo elásticos, deixaram de comportar o número sempre crescente de alunos. Por outro lado, em relação à terceira forma de apoio, também há necessidade de repensar o problema, dado que uma vez que os alunos deixam de se deslocar à instituição de ensino com a frequência com que o faziam antes, também deixam de aceder às formas tradicionais de documentação de suporte, isto é, aos livros, passando a fazê-lo fundamentalmente por via electrónica.

5.4. Dificuldades comunicacionais

Parece não haver dúvidas de que os sistemas de comunicação mediada por computador (CMC) introduzem um maior formalismo nas comunicações, tornando-as menos personalizadas. Certas características da comunicação presencial (FTF) também são perdidas. É o caso dos gestos, do abanar a cabeça, das expressões faciais, etc, resultando daí uma comunicação menos rica.

Por outro lado, em sistemas CMC a comunicação tende a consumir mais tempo do que em sessões presenciais, dada a necessidade de escrever as mensagens e de as complementar com informação que traduz aquelas outras formas de comunicação. Contudo, convirá ter presente que, ao contrário do que se passa nas aulas tradicionais, em ambientes de ensino/aprendizagem à distância não existe uma janela temporal fixa, associada à aula. Desta forma é reequilibrado o volume de participações de cada interveniente no processo.

6. A mudança necessária

6.1. Enquadramento

Os métodos de ensino não mudaram muito nas últimas décadas. A utilização intensiva do quadro negro e do retroprojector para complementar as exposições do professor continuam a ser o principal suporte deste. Os elementos de estudo continuam a ser os mesmos do passado, baseados em livros, notas retiradas nas aulas e folhas de exercícios. Esta realidade dificulta o desempenho de um papel mais activo por parte de muitos alunos, no seu processo de aprendizagem, uma vez que não há lugar à discussão de ideias. Por outro lado, o aumento da população estudantil leva a uma diminuição da interacção professor-aluno, prejudicando o processo de aquisição de conhecimento.

A utilização de TICs no ensino/aprendizagem pode ajudar a reduzir alguns destes problemas. Utilizando ferramentas interactivas, isoladamente ou no seio de ambientes de suporte ao ensino/aprendizagem à distância, poder-se-á de alguma forma preencher o espaço vazio criado pela diminuição da interacção entre o aluno e o professor.

6.2. Do ponto de vista da actuação dos professores

Professores e responsáveis por ensino/aprendizagem à distância têm tido por base pressupostos que são próprios do ensino tradicional, presencial, dentro de salas de aula e de laboratórios, esquecendo que as novas condições em que ocorre este processo são profundamente diferentes (Kirkwood, 1995). O mesmo autor, refere Evans (Evans, 1994), segundo o qual, uma grande parte do ensino/aprendizagem à distância ocorre na ausência do professor. Evidentemente, o enveredar pelas abordagens do ensino/aprendizagem à distância implicam alterações na cultura de ensino, do ponto de vista da mudança do papel desempenhado pelos professores.

A abordagem tradicional de ensino era caracterizada por um controle total por parte do professor. Era este que definia os objectivos dos estudantes e que planeava um conjunto de eventos pré-programados de aprendizagem, supostamente capazes de fazer atingir esses objectivos. Esta abordagem empírica fornecia ainda ao professor um método simples e seguro de planeamento das suas sessões de ensino. Este modelo estava de acordo com os princípios globalmente aceites do que devia ser o estudo - atitude passiva de recepção de conhecimentos.

A nova cultura cria desafios aos professores no sentido de estes desenvolverem ambientes de aprendizagem que possam oferecer problemas, soluções, orientação e suporte à aprendizagem dos alunos. Trata-se da abordagem construtivista à aprendizagem, que realça a importância do processo cognitivo de cada um, através do qual é feita a junção de novos conhecimentos a uma estrutura de conhecimento sempre crescente (Minsky, 1975). A natureza deste processo tal como ele se manifesta nos processos e estratégias de aprendizagem próprias de cada aluno, determina o que é assimilado por estes.

6.3. Do ponto de vista do comportamento dos alunos

Para muitos alunos, *feedback*, trabalho em grupo e discussão em grupo parecem ser a melhor forma de garantir suporte ao seu trabalho de aprendizagem. Grupos de estudo orientados por tarefas procuram o porquê das coisas e tentam entender o fenómeno que está subjacente aos conceitos abstractos e às teorias. Cada membro do grupo utiliza a discussão da maneira que melhor encaixa na sua própria maneira de ser (Aalto and Jalava, 1995).

A aprendizagem requer não apenas desenvolvimento conceptual e capacidade para essa aprendizagem mas também uma habilidade para gerir os relacionamentos sociais estabelecidos pelo aluno durante o seu processo de aprendizagem.

O ensino/aprendizagem à distância tende a responsabilizar mais os alunos envolvidos no processo, dado que a ênfase é deslocada do ensino para a aprendizagem. O papel mais activo cabe ao aluno, devendo este ir à procura da informação e utilizar os seus próprios método e ritmo para a construção do conhecimento. Ao mesmo tempo, dado que na maior parte dos casos, existe um espaço virtual de relacionamento do aluno com os seus colegas, este tem que adoptar uma postura mais interventiva nos processos de discussão.

6.4. Do ponto de vista dos conteúdos e da estrutura

Parece ser uma evidência o facto de, perante a utilização de novos modelos de ensino/aprendizagem, nomeadamente aquele que se pretende fazer à distância, haver uma necessidade absoluta de adaptar os conteúdos dos cursos a essas novas realidades. O facto de nestes contextos o papel principal passar do professor para o aluno, uma vez que se procura deslocar a acção, do ensino para a aprendizagem, leva a que os materiais de suporte tenham também que ser adaptados, por forma a melhor servirem os interesses dos alunos, bem como o modo de estes acederem à informação. Contudo, parece que essa preocupação não se tem feito sentir em termos práticos nas experiências de ensino/aprendizagem à distância. Birchall (Birchall, 1998) afirma a este respeito que muitos programas de ensino à distância têm utilizado materiais desenvolvidos alheadamente dos alunos, das suas preocupações, dos seus perfís e dos seus interesses.

A autonomização da aprendizagem, leva inevitavelmente a que cada aluno à distância possa aceder àquele subconjunto de informação com que mais se identifique. Desde logo, estará em causa, pois, não só o conteúdo dos materiais disponíveis, mas também a própria forma de os estruturar e disponibilizar.

As características das soluções tecnológicas adoptadas para criar e disponibilizar os repositórios informacionais de suporte aos cursos, elas próprias condicionarão ou influenciarão fortemente a forma de acesso à informação. Qualquer que seja a solução tecnológica adoptada, terá que prever a possibilidade de acesso não sequencial à informação bem como a possibilidade de a esta aceder em diferentes níveis de profundidade. Isto é, haverá alunos mais interessados do que outros em determinados assuntos e, para esses, terá que haver um maior nível de detalhe na documentação disponibilizada. Porém, outros alunos poderão ter interesse nessa mesma informação, embora a um nível mais superficial. A estrutura de informação (repositório) deverá estar de tal forma arquitectada que permita esses diferentes níveis de acesso.

Não deverá esquecer-se que o perfil típico do aluno à distância é bem diferente do do aluno que frequenta as tradicionais aulas presenciais. Os primeiros serão muito provavelmente candidatos com muito menos disponibilidades temporais e, em princípio, sabendo muito melhor aquilo de que precisam para atingir os seus objectivos, sejam eles quais forem. A criação de cursos à distância terá que entrar em linha de conta com todos estes aspectos.

7. Conclusões

É possível identificar variadas abordagens para a implementação de ambientes de ensino/aprendizagem à distância. Se quisermos estabelecer paralelos entre o ensino à distância e o ensino presencial, não será difícil aceitar que no âmbito da sala de aula tradicional existe uma actividade eminentemente de ensino, dado o protagonismo do professor, e que esta pode ser perfeitamente implementada por qualquer sistema de comunicação *um para muitos*, síncrono ou assíncrono, usando meios telemáticos (por exemplo, fazendo uso de listas de distribuição de correio electrónico). Por outro lado, se pensarmos no trabalho levado a cabo pelo aluno quando em actividade

de estudo autónomo, naturalmente associamos tal trabalho ao acto de aprendizagem, sendo certo que tal actividade se materializa, fundamentalmente, na consulta da documentação disponível. Tal consulta pode muito bem ser feita à distância, com tecnologias que até oferecem um valor acrescido aos documentos disponibilizados, se utilizadas as características hoje vulgares, de *hipermedia*.

A relação que existe no contexto de uma sala de aula tradicional (principalmente se se trata de uma aula teórica), entre o professor e o aluno, é caracterizada, na maior parte dos casos, por uma atitude activa por parte do professor e por uma postura passiva, por parte do aluno. A situação em que o aluno tem uma envolvimento mais activa no processo de aprendizagem ou construção de conhecimento, corresponde aos momentos em que este se concentra sobre as matérias e sobre elas estabelece raciocínios e associação de ideias, numa actividade de grande autonomia ou, em algumas circunstâncias, quando discute com os seus colegas os assuntos de interesse comum, com o objectivo de enriquecer a sua base de conhecimentos. Por outro lado, quando em sala de aula, o aluno limita-se, na maior parte dos casos, a armazenar, muitas vezes sem qualquer grau de estruturação ou organização, conhecimento factual e regras de inferência, que muitas vezes também, não consegue assimilar correctamente, dado o pouco tempo que tem para reflectir sobre os assuntos.

Na maior parte das situações o professor limita-se a ser um transmissor de instâncias de conhecimento julgadas importantes para a formação do aluno. Contudo, nesta avaliação do que é ou não importante, não entra a própria sensibilidade do aluno, afinal, o interveniente mais interessado no processo de ensino/aprendizagem, pelo menos, no contexto do actual sistema de ensino. Assim, aliando o que acabou de ser dito ao facto de cada vez haver mais alunos, deduz-se com alguma facilidade que não é possível continuar a manter o modelo de ensino utilizado até agora. A constatação da falta de recursos humanos e de espaço, bem como a forte evolução tecnológica que se tem feito sentir, nomeadamente na área da telemática, parece indiciar a absoluta necessidade de evolução para sistemas/ambientes de ensino/aprendizagem híbridos. Isto é, para soluções que conjuguem uma componente presencial, com uma outra à distância, complementar ou, mesmo, fortemente substituta da primeira.

Soluções juntando meios de ensino/aprendizagem não presencial com processos tradicionais em sala de aula deverão ser o caminho a seguir no futuro, como forma de otimizar a utilização dos recursos disponíveis (salas de aula, laboratórios e professores), e de fomentar o aumento de interesse por parte dos alunos.

A revisão bibliográfica que levou à escrita deste documento permite concluir que os sistemas ou ambientes de criação e disponibilização de cursos à distância deverão ser concebidos tendo como base os seguintes princípios:

- Utilização de infraestruturas de comunicações de baixo custo (Internet);
- Melhoria significativa ao nível das comunicações;
- Reduzidas necessidades de recursos hardware e software por parte dos utilizadores;
- Sistemas flexíveis, integrando ferramentas que implementem num só ambiente, funcionalidades de:
 - Criação e exploração de cursos (incluindo mecanismos de avaliação à distância);

- Gestão dinâmica dos repositórios de informação (globais e específicos de cada curso);
- Mecanismos de definição de perfís de utilização;
- Possibilidades de comunicação pública e privada, síncrona e assíncrona, em diversos modos (um para um, um para muitos, muitos para muitos);
- Utilização de módulos de edição ou criação documental em modo cooperativo e em tempo real e utilização de sistemas de vídeo conferência ponto a ponto.

A par da utilização combinada destes sistemas com os processos tradicionais de ensino/aprendizagem, terá que verificar-se uma gradual mudança de atitude, quer por parte dos alunos, quer por parte dos professores. Os primeiros terão, forçosamente, que adoptar uma postura mais activa, responsável e autónoma e os últimos serão obrigados a um esforço de maior e mais cuidada preparação dos conteúdos e dos materiais de suporte aos cursos.

Estas mudanças não estão relacionadas apenas com questões de mais ou menos trabalho, ou de níveis qualitativos do mesmo. É, antes de mais, um problema a resolver em termos culturais e, como tal, não será possível esperar-se grandes resultados nos tempos mais próximos. Por um lado, porque as questões culturais de um povo não podem ser resolvidas por decreto e demoram muito tempo a ser resolvidas ou melhoradas. Por outro, há factores que transcendem a capacidade de antecipação do que poderão ou deverão vir a ser as condições de prestação dos serviços de telecomunicações, nomeadamente para fins educativos.

Em todo o caso, parece evidente que a mudança se deverá começar a fazer nos estágios iniciais do percurso educativo, inculcando desde cedo nos alunos a apetência pelo conhecimento e a vontade de descoberta autónoma de novas realidades, incentivando o acesso à informação, seja em bibliotecas, seja na Web.

Referências

AALTO, P.; JALAVA, M. Implementing experiences from small-scale courses to large education systems. In: *Open and Distance Learning Tools*. London: Routledge, 1995.

BIRCHALL, D.; SMITH, M. Open and distance learning and co-operative work: a case example in management development. In: *EUROCONFERENCE – New technologies for higher education, 1998*, Aveiro, Portugal. Proceedings of the conference 98. Aveiro: University of Aveiro, 1998.

BRITTON, B. K.; WOODWARD, A.; BINKLEY, M. *Learning from textbooks*. Hillsdale, NJ: LEA - Lawrence Erlbaum Associates, 1993.

CENNAMO, K. S. Learning from video: factores influencing learners' preconceptions and invested mental effort. *Educational Technology Research and Development*, vol. 41, nº 3, p. 33-35, 1993.

DEKKERS, J.; KEMP, N.A. Contemporary developments in the typographical design of instructional texts for open and distance learning. In: OPEN and Distance Learning Today. London: Routledge, 1995.

EVANS, T. Understanding learners in open and distance education. London: Kogan Page, 1994.

FOWLER, C. Going Virtual – Will IT Help? In: EUROCONFERENCE – New technologies for higher education, 1998, Aveiro, Portugal. Proceedings of the conference 98. Aveiro: University of Aveiro, 1998.

GRABINGER, S. Real Strategies and Distributed Learning. In: EUROCONFERENCE – New technologies for higher education, 1998, Aveiro, Portugal. Proceedings of the conference 98. Aveiro: University of Aveiro, 1998.

HARASIM, L.; HILTZ, S. R.; TELES, L.; TUROFF, M. Learning networks: a field guide to teaching and learning online. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997.

HARTLEY, J. The layout and design of textual materials for distance learning. In: OPEN and Distance Learning Today. London: Routledge, 1995.

KIRKWOOD, A. Over the Threshold – media technologies for home learning. In: OPEN and Distance Learning Today. London: Routledge, 1995.

LAURILLARD, D. Rethinking University Teaching. London: Routledge, 1993.

LISEWSKI, B. The Open Learning Pilot Project at the Liverpool Business School. Open Learning, vol. 9, n° 2, 1994.

LOTUS INSTITUTE. Distributed learning: approaches, technologies and solutions. Singapore: Lotus Development Corporation, 1997.

MACKINNON, D.; STRATHAM, J.; HALES, M. Education in the UK: facts and figures. London: Hodder & Stoughton, 1995.

MASON, R. Using electronic networking for assessment. In: OPEN and Distance Learning Today. London: Routledge, 1995.