

Professores e alunos... para quê as TIC?

Comandante Alcindo Ferreira da Silva¹

No ensino a distância grande parte dos actos de ensinar dos professores e de aprender dos alunos decorrem em espaços e tempos diferentes sendo as tecnologias essenciais para que se possam estabelecer as interacções necessárias ao processo pedagógico. Muitas vezes, sob a pressão de problemas e necessidades, escolhem-se tecnologias tendo como fundamentação principal o seu potencial, esquecendo ou desvalorizando outros factores importantes como as características e funções dos alunos e professores, a natureza do objecto de aprendizagem e as situações previsíveis de aprendizagem. Neste artigo, tendo como pano de fundo a experiência de alguns anos na gestão de um sistema de EAD descrevem-se algumas linhas de orientação para ajuda na selecção e adopção de tecnologias no ensino.

Introdução²

O desenvolvimento dos cursos para o Ensino Básico e Secundário, levado a cabo pelo Centro Naval de Ensino a Distância (CNED) desde o início dos anos 90, obrigou a tomadas de decisão sobre a utilização das TIC com projecção no curto, médio

1 Centro Naval de Ensino a Distância (CNED). E-mail: alcindo.silva@netvisao.pt; ferreira.silva@cned.edu.pt.

2 O convite que gentilmente me endereçaram para participar neste número temático “educar com e para os media”, quando já abandonei as funções que desde o início da década de 90 exerci no CNED, levou-me a passar em revista essa longa experiência e a reflectir sobre alguns dos problemas vividos e das soluções encontradas, de muitas conversas e discussões com professores, alunos e outros colaboradores, de alguns sucessos e muitas frustrações.

A reflexão sobre a experiência de cerca de 15 anos na direcção de um sistema de ensino a distância e, em especial, sobre os factores a ponderar nas decisões relativas à adopção das tecnologias para o ensino, poderá ser mais útil do que um ponto de vista mais especializado e técnico sobre a sua própria utilização. Focaremos, assim, alguns aspectos do conflito existente e sempre presente entre as potencialidades das tecnologias face às realidades concretas dos meios ambientes em que se desenrolam as acções de ensinar e aprender, dos contextos, dos softwares disponíveis, das competências e práticas de professores e alunos, etc.. Utilizaremos, como referente e pano de fundo, as observações que fomos fazendo da experiência vivida pelos professores e alunos durante os processos de adopção e utilização das TIC, no desenvolvimento do projecto de ensino a distância das Forças Armadas. Não abordaremos a problemática da utilização das TIC na gestão dos sistemas de ensino, embora tenha sido exactamente através da gestão, desenvolvendo progressivamente aplicações para a execução e monitorização das actividades de todos os intervenientes – gestores, administrativos, professores e alunos –, que se imple-

e longo prazo e a processos de implementação e monitorização em que diferentes variáveis tiveram de ser ponderadas.

Das interacções entre estas variáveis, muitas vezes não directamente relacionadas com o processo formativo, como, por exemplo, os recursos financeiros, o contexto organizacional ou operacional, que acabaram por assumir papel decisivo, resultaram decisões quer de adopção imediata das TIC para algumas actividades, quer de adiamento para outras, de mudanças de rumo, de formação de agentes, etc. Decisões essas que constituíram, de uma forma geral, um compromisso entre uma necessidade e vontade de inovar e uma postura mais conservadora e de segurança apostando-se em experiências de pequena dimensão e, posteriormente, na consolidação e alargamento das que tiveram resultados positivos.

A problemática das tecnologias é transversal a todo o pensamento sobre o ensino a distância. Na realidade, só a emergência das tecnologias da comunicação – os correios em meados do século XIX – permitiu as primeiras experiências de ensino por correspondência. Toda a história do desenvolvimento do ensino a distância está marcada pelo desenvolvimento paralelo das tecnologias, em especial pela evolução da capacidade de transmitir a distância a imagem e o som. Convém aqui referir que a história da adopção das tecnologias no ensino a distância regista alguns sucessos, mas também muitos insucessos causados em geral por adopções prematuras e/ou pouca ou nenhuma orientação pedagógica na sua utilização. Na realidade, entre o aparecimento de uma tecnologia e a possibilidade de ela ser utilizada, de forma sistemática e massificada na educação, existe um lapso de tempo, mais ou menos alargado, em que essa tecnologia conquista ou não um espaço no mercado sendo ela própria objecto de massificação pelas populações. Aconteceu assim com a imprensa, com a rádio, a televisão e está agora a acontecer o mesmo com os computadores e a Internet, mas quantas tecnologias foram experimentadas e não vingaram?

Desde os primeiros passos do desenvolvimento do projecto de ensino a distância nas Forças Armadas, que se colocou, entre outras questões, a problemática relativa à adopção e utilização das tecnologias para as quais era imperioso encontrar respostas que assegurassem que o dispositivo de formação servia os objectivos que a Instituição perseguia, os objectivos e necessidades dos formandos e, ao mesmo tempo, que não originasse custos inoportáveis pelo orçamento, perspectivando um tempo de vida útil razoável.

mentaram as TIC no sistema de ensino a distância do CNED.

A discussão em torno da utilização de tecnologias na educação e formação é um dos temas mais frequentes e recorrentes de toda a história do ensino a distância (Peters, 1998; Shale, 1988). No entanto, o tema não é exclusivo do ensino a distância verificando-se que também o ensino tradicional tem sempre debatido este tema, com uma especial vivacidade nas últimas décadas, facto naturalmente relacionado com a evolução que se verificou no campo das TIC e na sua disseminação por todas as áreas da sociedade. A escola, não podia, como é óbvio, ficar de fora desta corrente, tanto mais que em grande parte das famílias existem hoje rádios, televisores, gravadores de áudio e de vídeo e cada vez mais computadores com ligação à Internet.

De uma forma sumária pode dizer-se que grande parte das variáveis que devemos considerar para a adopção das TIC se referem à utilidade que podem ter, para os diferentes agentes de um sistema de ensino, em especial gestores, alunos e professores, e ao melhoramento do seu desempenho. Isto é, tendo sempre em consideração as condicionantes do meio ambiente (em especial a acessibilidade) em cada momento é necessário responder simultaneamente as seguintes questões:

- Para que podem servir as TIC aos alunos?
- Para que podem servir as TIC aos professores?
- Para que podem servir as TIC aos gestores

A resposta às duas primeiras questões é óbvia. As tecnologias devem servir para que os alunos aprendam e os professores ensinem. Mas é necessário questionar, aprender e ensinar perspectivando-os a partir do ponto de vista da utilização das TIC. Como aprendem os alunos e ensinam os professores utilizando as TIC? Quando aprendem e ensinam? O que aprendem e o que ensinam? Com que finalidades aprendem e ensinam?

No que se refere aos gestores também a resposta parece óbvia. Para incrementar a qualidade e quantidade da informação recolhida, para analisar e fornecer elementos de apoio à decisão. Para melhor apoiarem os professores e os alunos nas suas tarefas. Para se racionalizarem os meios existentes. Para melhorar a administração, etc.

Significa isto que as decisões sobre a utilização de uma nova tecnologia, num sistema de formação, devem ter em conta a sua utilidade para a execução das tarefas e funções que os diferentes agentes desempenham, e a possibilidade dessa inovação permitir a sua realização de uma forma mais rápida, fácil, eficiente e eficaz.

As TIC e o aluno

Todos os agentes de ensino têm, explícita ou implicitamente, uma concepção de como os seus alunos aprendem e do que é aprender. O facto do dispositivo de formação a distância implicar que o aluno desenvolva grande parte das suas tarefas longe de um professor, obrigou a explicitar uma concepção do que é aprender que orientasse os professores não só nas suas funções de facilitadores da aprendizagem, em especial na construção dos materiais para estudo, como nas suas intervenções enquanto tutores e planificadores e avaliadores (Saba & Twichel, 1988; Peters, 1998; Pocztar, 1989).

Adoptou-se, então, um modelo de aprendizagem para ajuda e orientação dos professores autores dos materiais. Com o desenvolvimento do projecto esse modelo foi-se estendendo a todas as áreas de actuação do dispositivo, ao mesmo tempo que ia sendo adaptado e desenvolvido tendo em conta as características da população alvo e dos meios ambientes em que os alunos aprendiam.

O modelo adoptado foi desenvolvido por Jean Berbaum (1982; 1984; 1988). A escolha resultou fundamentalmente de três factores. Em primeiro lugar a sua concepção do que é aprender fundamenta-se nas teorias construtivistas e na teoria dos sistemas apresentando uma solução para o sistema que aprende que se adapta perfeitamente à aprendizagem a distância. Em segundo lugar, pelo facto de ter sido seu aluno e de ter sido possível contar com a sua colaboração na formação dos professores, durante os primeiros anos de desenvolvimento do projecto. Finalmente, e talvez o mais determinante, a aceitação deste modelo pelos professores, autores dos materiais, e os resultados positivos obtidos pelos alunos, que aprendiam através desses materiais.

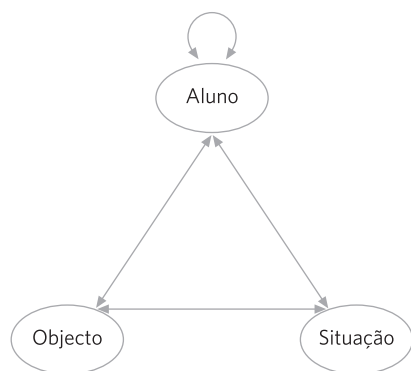


Figura 1- Estrutura do sistema aprendente

Uma vez que a adopção e utilização das TIC em educação tem como objectivo central a ajuda e facilitação do trabalho de aprendizagem do aluno, é fundamental ter sempre em conta todas as variáveis representadas no modelo de aprendizagem.

A estrutura do sistema aprendente (Figura 1) considera que para aprender o sujeito tem de entrar em interacção com um qualquer objecto de aprendizagem (que deseja aprender ou tem de aprender), numa determinada situação de aprendizagem. Isto é, o sistema aprendente é única e exclusivamente constituído por três elementos – o **sujeito**, o **objecto de aprendizagem** e a **situação de aprendizagem**, que entram em interacção logo que se inicia um processo de aprendizagem. No decorrer destas interacções, o sujeito, o objecto e a situação desempenham determinadas funções e tarefas. Enquanto o objecto e a situação desempenham funções, fundamentalmente, da ordem da facilitação, o sujeito tem a seu cargo todas as funções e tarefas relativas à apropriação do objecto de aprendizagem.

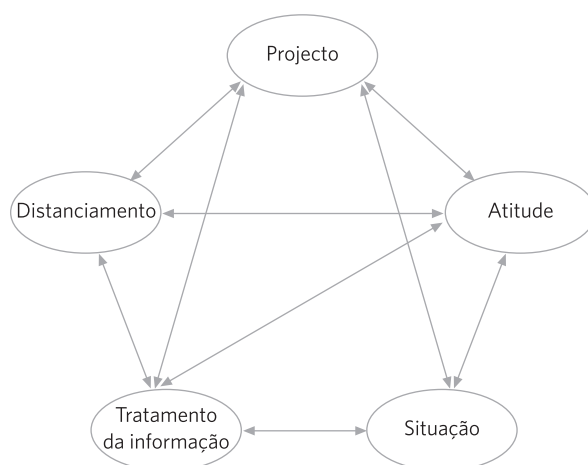


Figura 2 – Funções estratégicas do aluno

Cada indivíduo aprende à sua maneira, com maior ou menor facilidade, gosto, entusiasmo, etc. Sempre que confrontado com uma necessidade de aprender, o indivíduo é obrigado a colocar em jogo um conjunto de funções a que podemos chamar **estratégicas**, que determinam em grande parte todo o percurso de aprendizagem que vai realizar. Desde logo, a necessidade de aprender vai confrontar-se com a **atitude** do sujeito perante a vida, perante os outros e si próprio e perante a aprendizagem. Por outro lado, essa necessidade pode derivar ou dar origem a um **projecto pessoal de aprendizagem** e à escolha de uma **situação de aprendizagem** adequada para o realizar. Para que o projecto se inicie e se desenvolva, é neces-

sário que o sujeito **trate a informação** de forma sistemática. É ainda necessário e imprescindível que ele seja capaz de, em qualquer momento, se **distanciar** das suas aprendizagens, definindo o que já aprendeu e o que ainda lhe falta fazer para realizar o seu próprio projecto.

Se observarmos estas funções, do ponto de vista da sua operacionalização através das TIC verificamos facilmente que é na escolha da “situação de aprendizagem”, no “tratamento da informação” e no “distanciamento”, que o seu potencial parece maior. Já no que se refere às funções “projecto” e “atitude”, embora o recurso às TIC as possa favorecer, elas dependem fundamentalmente das características intrínsecas do próprio indivíduo. Em relação a estas duas últimas funções o *design* pedagógico do curso, dos materiais, do sistema de tutoria pode contribuir para que o aluno desenvolva projectos, assuma atitudes mais favoráveis à aprendizagem e possa sentir-se mais motivado.

As funções estratégicas que acabamos de referir são estruturantes do processo de aprendizagem conduzido pelo aluno. No quotidiano, ele tem de estudar e isto implica a realização de um outro conjunto de funções e tarefas a que chamaremos **operacionais**, porque são realizadas no decorrer de uma acto de aprendizagem e, normalmente, com um objectivo mais ou menos bem definido a atingir. A análise de entrevistas a um grupo de alunos adultos da primeira experiência de ensino a distância ao nível do 3º ciclo do Ensino Básico, permitiu destacar um conjunto de tarefas, que todos desempenham enquanto aprendem, realizadas de forma mais ou menos consciente e sistemática. Como esses alunos estudavam quase exclusivamente por materiais (a base do *package* de cada unidade era constituída por um manual e um vídeo), considerou-se que seria uma ajuda importante para os professores autores dos materiais, para o ensino secundário a distância, o conhecimento dos percursos de aprendizagem mais frequentemente seguidos pelos alunos.

O esquema da figura 3 é o resultado da análise referida e tem servido como um pedra basilar da concepção e produção dos materiais para aprendizagem. Na realidade, a função de ensinar pode ser definida com facilitadora das aprendizagens, isto é suscitar nos alunos a emergência e execução das funções e tarefas necessárias a aprender. Esse esquema desenvolvido como modelo de ajuda para a construção dos tradicionais manuais para ensino a distância, revelou-se também adequado e eficaz quando aplicado para o desenvolvimento de materiais multimedia e para o planeamento e execução de acções de remediação, em que se pretende que os alunos superem dificuldades de aprendizagem.

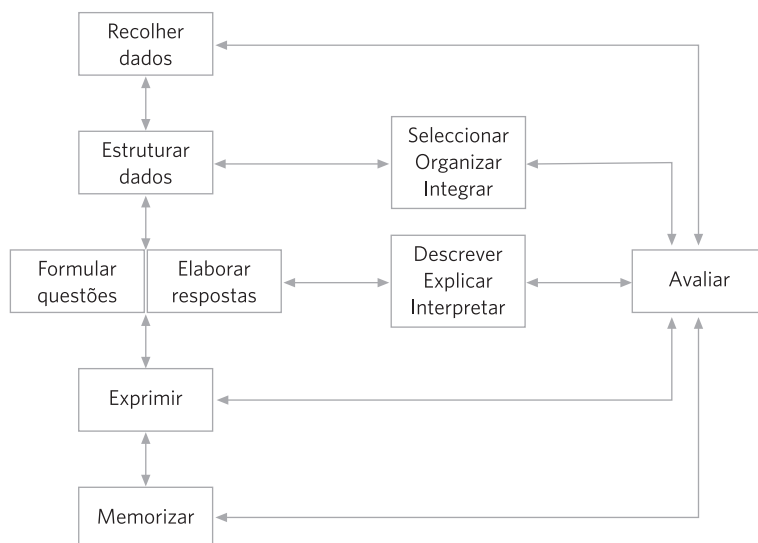


Figura 3 – Funções operacionais do aluno

Observemos então essas funções considerando a possibilidade dos professores as desencadearem nos seus alunos através das TIC. Como veremos adiante, para cumprirem as funções e tarefas de ensinar os professores desenvolvem uma série de processos em que realizam um conjunto de actividades ligadas entre si, com o objectivo de provocarem a actividade de aprendizagem do aluno, isto é, a emergência na acção do aluno das funções e tarefas de aprender.

Para aprender, uma das tarefas mais constantes é a **recolha de dados**. Todos os professores expõem a matéria e indicam aos seus alunos outros locais onde podem encontrar mais informação, ou outros pontos de vista sobre o mesmo tema. As potencialidades dos computadores e da Internet oferecem enormes possibilidades de diversificar e treinar as tarefas de recolha de dados por parte dos alunos. Não só o professor tem muito mais possibilidades de indicar fontes acessíveis, como o próprio aluno pode por sua iniciativa procurar novas fontes.

Quando se fala no manancial de informação acessível através da Internet, referimo-nos sempre à enorme quantidade de informação disponível, sem muitas vezes acrescentarmos qualquer referência à sua qualidade, muito variável. O aluno tem de escolher. O professor pode ajudá-lo a pesquisar a informação e a fazer uma selecção crítica, ao mesmo tempo que estimula o desenvolvimento do espírito crítico, indispensável a uma aprendizagem eficiente. É fundamental que o aluno **estruture os dados** que consulta e recolhe.

A informação é **seleccionada** pelo aluno, em função dos conhecimentos que já têm do assunto e dos seus objectivos. A informação seleccionada vai sendo **organizada**, de acordo com os critérios pessoais que ele aplica ao conhecimento de que dispõe. Uma tarefa fundamental, nesta fase da estruturação da informação, é a **integração** da nova informação no conhecimento já detido pelo indivíduo.

Para organizar os conhecimentos o computador oferece hoje aplicações diversificadas e flexíveis, que podem facilitar o trabalho do aluno e permitem ainda a partilha da informação com outros colegas e os professores. Para além disso os professores podem dar *feedback* sobre a forma como o aluno está a trabalhar a informação e aconselhar, por exemplo, metodologias mais adequadas para tirar notas, organizar os conceitos (mapas conceptuais), gráficos, etc.

Ao mesmo tempo que o aluno estrutura a informação que recolhe, **questiona-a**, consciente ou inconscientemente, e em função das respostas que **elabora** decide os passos seguintes.

Um dos aspectos mais importantes no processo de aprendizagem muitas vezes negligenciado, diz respeito ao nível em que o aluno elabora as suas respostas. Em termos gerais pode classificar-se a abordagem do aluno em função da profundidade a que ele a leva – abordagem de **superfície** ou abordagem em **profundidade**. Uma outra forma de caracterizar a abordagem do aluno é definirmos a resposta em termos de **descrição** (ao nível dos factos); **explicação** (ao nível das relações) ou **interpretação** (ao nível dos significados). É desejável que o aluno passe por todos estes níveis, mas a tendência natural da maior parte deles é ficarem-se pelos níveis mais baixos, devendo o professor procurar levar o aluno para os níveis mais altos. Isto é, o professor deve estimular o aluno a desenvolver análise em profundidade, encorajando-o frequentemente a recorrer aos níveis da explicação e da interpretação.

A resposta pode ser formulada através da construção de um modelo mental, que o aluno pode julgar suficiente, mas que só será validado pela prática ou quando é posto à prova através do confronto com os outros – professores ou colegas. É importante que o modelo mental, que o aluno vai construindo à medida que se vai apropriando do objecto de aprendizagem, seja comunicado de forma explícita aos outros. Para isso é necessário construir oportunidades para que o aluno **explicita** as suas respostas.

A **memorização**, função fundamental em qualquer processo de aprendizagem, deve ser o resultado de um trabalho activo de compreensão e apropriação do objecto.

Muitos alunos, em especial adultos pressionados por constrangimentos familiares e profissionais, podem ser tentados a memorizar imediatamente sem compreender. O professor deve estimular o aluno a memorizar, compreendendo.

A **avaliação** (autoavaliação) é uma tarefa permanente. Relaciona-se evidentemente com a função estratégica de distanciamento.

A memorização e avaliação podem ser facilitadas pelo professor através da apresentação de resumos e sínteses, esquemas, questionários ou outro tipo de actividade.

Para todas estas funções e tarefas as TIC oferecem numerosas possibilidades. No entanto, grande parte dessas potencialidades estão ainda por explorar pois não existe por enquanto *software* específico adequado, que professores e alunos possam utilizar com facilidade e eficácia.

Controlo do aluno

Para aprender, realizando as funções e tarefas necessárias, o aluno tem de tomar numerosas decisões e executá-las. A forma como um indivíduo toma decisões e age numa determinada situação social designa-se por controlo individual. Quando estamos em presença da situação particular de aprendizagem vamos chamar-lhe controlo do aluno.

Desta forma o **Controlo do Aluno**, numa determinada situação pedagógica, é definido pelas decisões e acções do aluno, realizadas de forma autónoma, num contexto em que intervêm três factores (Bayton, 1992; Garrison & Bayton, 1988; Garrison & Archer, 2000):

Independência – são as escolhas que o sistema de ensino oferece para a condução das suas aprendizagens. De uma forma geral as escolhas podem ser feitas no que se refere aos objectivos, às sequências e ritmos de aprendizagem e às formas de avaliação. Isto é, a independência é uma variável que depende da filosofia do sistema de ensino e reflecte-se sempre, na maior ou menor flexibilidade que é dada ao aluno, para conduzir os seus estudos.

Poder – é a capacidade do próprio aluno para realizar as escolhas. Depende naturalmente da psicologia individual de cada um dos alunos. Da mesma maneira que se espera que ele aumente as suas capacidades ao longo de um curso, também o seu poder aumentará e ele será capaz de exercer um maior controlo.

Apoios – decididas as escolhas e tendo o aluno o poder para as executar, é necessário que existam os meios necessários para a sua realização. O apoio é uma variável relacionada com a estrutura do sistema de ensino, com realce para os meios materiais e humanos colocados à disposição dos alunos.

No ensino a distância o controlo do aluno é uma variável de enorme importância. Se o aluno não for capaz de controlar minimamente as suas aprendizagens muito dificilmente terá sucesso. É exercendo o controlo das suas aprendizagens que ele pode entrar em interacção com os outros elementos intervenientes. Moore (1989; 1991) ao analisar o ensino a distância definiu três tipos principais de interacção pedagógica: aluno / conteúdo; aluno / professor; aluno / aluno. A possibilidade de utilização das TIC, desde que a elas tenha acessibilidade e a capacidade mínima para as utilizar, pode ser um factor decisivo para controlar as suas aprendizagens, em especial porque pode interagir com mais frequência com outros elementos intervenientes no processo de aprendizagem.

Contudo para que possa exercer esse controlo, as TIC, só por si e apesar de todo o seu potencial, não serão suficientes se não existirem, para além dos factores imputáveis ao aluno – acessibilidade e competências para as utilizar –, materiais desenhados para serem distribuídos através delas, professores, tutores, *software* adequado e outros elementos de apoio preparados para executarem as suas funções e tarefas através das tecnologias.

A tomada de decisão sobre a adopção de uma tecnologia deve ponderar o potencial e possibilidade da sua utilização, para a realização das funções e tarefas que o aluno tem de desenvolver para aprender. A matriz apresentada em anexo, cruzando as funções do aluno e do professor com as diferentes tecnologias, tendo como ponto de vista um conteúdo ou um objectivo que o aluno vai aprender, poderá ajudar a analisar e a seleccionar as tecnologias mais adequadas para as actividades que professores e alunos vão ter de desenvolver no decorrer de uma formação.

O que é que ao longo dos anos em que se desenvolveu o ensino a distância no CNED, a prática nos mostrou? Até ao fim dos anos 90 o problema da acessibilidade foi um obstáculo absolutamente intransponível. O número de alunos com computadores em casa, ou computadores disponíveis no local de trabalho, foi sempre muito reduzido. Fizeram-se tentativas colocando computadores a bordo de navios, que participavam em missões de longa duração, ou junto de forças militares em missões internacionais de paz. Os resultados foram francamente fracos, sobretudo, em virtude das dificuldades sentidas pelos alunos para estudar devido às exi-

gências operacionais a que estavam obrigados. Esta é, no entanto uma realidade que existirá sempre, com ou sem tecnologias. Os alunos militares e, muito provavelmente, alunos com outro tipo de profissão ou responsabilidades familiares, têm muitas dificuldades em encontrar tempo e espaços apropriados para estudar.

Em 2000 o CNED começou a utilizar uma plataforma de aprendizagem. As primeiras experiências realizaram-se com acções de formação de professores, mas, logo que possível, foram criadas condições para que a tutoria se fizesse através da Internet com os alunos que a ela tivessem acesso. Também neste campo, os resultados foram pouco significativos, em virtude de só um número muito reduzido de alunos conseguir ter a acessibilidade exigida e, mesmo quando esta se conseguia – o que acontece em algumas unidades militares e em missões internacionais de paz – a questão do tempo e da disposição física e mental para estudar não favorecem o trabalho regular de aprendizagem.

Após os resultados dessas primeiras experiências ficou claro que o CNED teria de manter em funcionamento, por um tempo indeterminado, a formação a distância distribuída na forma tradicional, mas que teria de estar preparado para progressivamente ir acolhendo alunos com possibilidades de utilizarem estratégias de *e-learning* para a sua formação.

Nesse sentido, os professores foram e estão a ser solicitados para desenvolverem, além dos materiais tradicionais, materiais de apoio especialmente desenhados para utilização através da Internet. Para esse efeito, estão a tomar como referência as oficinas de remediação que realizam regularmente. Estas oficinas de remediação são actividades de apoio individualizado, normalmente presenciais, podendo também realizar-se através da Internet, versando conteúdos em que os alunos assinalam dificuldades ou em que erraram nos testes realizados.

A evolução da acessibilidade em relação a meios informáticos e à Internet tem sido extremamente rápida, verificando-se hoje que muito mais alunos dispõem já destes meios em casa. O CNED adoptou a plataforma *Moodle* e está progressivamente a organizar-se para através dela fornecer o apoio aos seus alunos. A estratégia adoptada tem como orientação uma evolução progressiva e sustentada pesando as necessidades e as possibilidades de as satisfazer com os meios existentes. Numa primeira fase, pretende-se que o sistema de tutoria através da Internet abranja o maior número possível de alunos, ao mesmo tempo que, como se disse atrás, se vão construindo e disponibilizando *on-line* os conteúdos.

As TIC e os professores

Na discussão em torno da utilização das TIC na educação e formação, os professores são olhados quase sempre como uma classe de profissionais que oferece alguma resistência às TIC e, por consequência, à mudança. Na verdade este estereótipo não corresponde à realidade pois a relação professores / TIC apresenta uma variedade enorme de situações³, em que se manifestam atitudes e comportamentos muito diversificados.

Associar automaticamente mudança e TIC é muitas vezes abusivo, e no que se refere a ensinar, pode ser mesmo falso⁴. As TIC podem ser um factor de mudança

3 Porque muitas vezes nas discussões em que tenho participado, se esgrimem argumentos em que os professores são analisados de uma forma injusta e preconceituosa, parece-me útil dar um testemunho, ainda que subjectivo, da forma como vi e senti a vivência dos professores face às TIC no dispositivo de formação a distância no CNED.

Em primeiro lugar, nunca foi colocada como condição para trabalhar no CNED o professor saber trabalhar com computadores. De uma forma geral, procurava saber se encarava a sua disciplina com um espírito investigativo e criativo, se se preocupava com a forma como apresentava os conteúdos face às características dos alunos, a sua disponibilidade para enfrentar desafios novos e aprender coisas novas. Em relação aos computadores, somente lhes dizia que quase todo o trabalho do professor no CNED era feito em computador. Aos que me diziam que não sabiam, dizia-lhes que a única condição era a de estarem dispostos a aprender a trabalhar com eles.

4 De facto, embora tenha assistido a algumas exposições em que se tentava mostrar diferentes aspectos positivos da aplicação das TIC em algumas disciplinas e consultado alguns artigos que apontam na mesma direcção, ainda não conheço nenhum estudo que evidencie diferenças significativas entre as aprendizagens realizadas através das TIC e as resultantes do trabalho de um professor sabedor numa sala de aula, expondo, utilizando o quadro preto, dialogando com os alunos e propondo-lhes pequenos exercícios de descoberta.

Pelo contrário, o mau uso das tecnologias pode mesmo representar um retrocesso, como se pode constatar, por exemplo, com a utilização de apresentações em *powerpoint*, quer em sala de aula, em que serve de ponto à exposição do professor, quer quando se colocam os respectivos ficheiros on-line, numa plataforma, dizendo-se que se está a fazer *e-learning*.

Em encontros informais e mesmo em seminários e colóquios ouvimos com alguma frequência frases como esta "os alunos sabem mais de computadores e informática que os professores". Estamos em presença de uma afirmação tendenciosa, mas reveladora da superficialidade com que este tipo de questões é muitas vezes tratada. É preciso afirmar que os professores não têm de saber mais de computadores e Internet do que os alunos. Os professores têm é de dominar profunda e completamente os conteúdos da sua disciplina e ser capazes de utilizar o computador em algumas das suas funções e tarefas de ensinar. Se a afirmação se referisse a um professor de TIC, aí sim, seria muito grave!

Um outro argumento muito frequente, utilizado pelos defensores mais acérrimos das tecnologias frente aos mais cépticos ou críticos, é o recurso a sua própria experiência ou à experiência de conhecidos ou amigos, durante o desenvolvimento de uma tese de mestrado ou trabalho académico. Afirmando que encontraram na Internet informação, em quantidade e qualidade, a que nunca teriam podido recorrer se tivessem só disponíveis os meios tradicionais de consulta bibliográfica. É verdade, mas temos de distinguir muito bem um trabalho académico, ou a própria actividade de estudar no ensino superior, do trabalho escolar ou de aprendizagem, que realiza normalmente um aluno do ensino básico e secundário. Aqui, não só a disponibilidade e competência para procurar e seleccionar informação é diferente, como também os objectivos do aluno são normalmente diferentes. Ele tem de trabalhar uma informa-

se forem estrategicamente utilizadas para facilitar os processos de mudança – nas actividades de gestão isso é muito claro. Nos processos de ensinar isso será verdadeiro se tiver como resultados, maior empenhamento dos alunos, melhores e mais profundas aprendizagens, melhores notas, melhores competências etc.

Actualmente, os professores estão a ser solicitados para desenvolverem objectos de aprendizagem com a finalidade de incrementar o uso de computadores e a utilização da Internet, mas se analisarmos as ferramentas que têm disponíveis para o fazer, quase todas elas pertencentes à categoria de *software* grátis, vemos que na maior parte dos casos são pouco funcionais, pouco flexíveis e amigáveis, difíceis de aprender e utilizar, consumidoras insaciáveis de tempo, etc. Algumas ferramentas de autor comerciais, em que os problemas que assinalamos estão minimizados, não estão acessíveis à generalidade dos professores. Para que todos ou quase todos os professores possam utilizar as TIC de uma forma sistemática, os conceptores de *software* para a educação e formação terão de criar programas de autor, simples de utilizar, capazes de mediatizar todos, ou quase todos os processos de ensino – expor os conteúdos, avaliar formativa e sumativamente, ajudar na construção do conhecimento, etc.. Quando isso acontecer, um bom professor – o que sabe e é capaz de transmitir esse saber num formato pedagógico – não rejeitará as TIC e saberá onde as utilizar de forma a melhorar e potenciar o seu ensino. Enquanto não acontece, os bons professores, continuarão a ensinar os seus alunos, com muita imaginação, muita dedicação e naturalmente com bons resultados. Os que não dominam em profundidade os conteúdos das suas disciplinas e os processos pedagógicos podem dominar as tecnologias, mas aquilo que produzem e fazem com elas será, na maior parte dos casos, redutor e com pouco valor pedagógico.

Ultrapassados estes pontos prévios tentaremos, tal como fizemos para os alunos, abordar a relação dos professores com as TIC, do ponto de vista das funções e tarefas que desempenham enquanto realizam os processos de ensinar.

O processo de ensinar tem como objectivo geral facilitar a aprendizagem, isto é, visa suscitar e fazer emergir no aluno as funções de aprender.

Considerando somente as funções estratégicas do sujeito aprendente, se ensinar é ajudar a aprender, então podemos dizer que as funções do professor são:

ção muito específica e previamente definida pelos programas de cada uma das muitas disciplinas, que é obrigado a estudar. Se pensarmos sobretudo nos alunos médios – é evidente que os bons alunos, com capacidades e apetência para aprender serão sempre bons em qualquer circunstância – temos de tomar medidas, que ao mesmo tempo que os motivem para aprender (as TIC podem ajudar), os orientem e focalizem nos objectivos do próprio programa.

- Ajudar o aluno a desenvolver uma atitude favorável à aprendizagem
- Ajudar o aluno a mobilizar os conhecimentos anteriores necessários
- Colocar o aluno em projecto. Suscitar projectos de aprendizagem e propor situações de aprendizagem
- Ajudar o aluno no tratamento da informação
 - . Favorecer a procura de dados
 - . Suscitar a elaboração dos dados a diferentes níveis
 - . Ajudar à mensuração e / ou ao reemprego
- Levar a conceber outras situações
- Ajudar o aluno a distanciar-se para fazer produzir o comportamento esperado
- Ajudar o aluno a distanciar-se para que este desenvolva um método pessoal de aprendizagem.

De entre os numerosos papéis que geralmente são atribuídos aos professores destacamos os seguintes:

- Facilitador da aprendizagem
- Desenvolver a autonomia
- Ensinar a pesquisar, seleccionar, organizar, relacionar, analisar, sintetizar e aplicar informação
- Integrador de experiências reais com contextos relevantes - aprendizagem integrada
- Motivar e despertar curiosidade
- Fomentar a aprendizagem cooperativa, o diálogo social e a apreciação de múltiplas perspectivas
- Desenvolver o espírito crítico
- Estimular o rigor intelectual

Como podemos relacionar as TIC com os papéis e funções do professor? Em primeiro lugar é necessário assinalar que, quer as funções do aluno, quer as do professor não se desenvolvem de acordo com uma sequência linear, nem existe uma relação de causa-efeito entre as funções do professor e aluno. Professor e aluno desenvolvem as suas diferentes funções de uma forma holística em sequências que decidem de acordo com os seus objectivos, interesses e necessidades.

O professor para atingir os seus objectivos de “facilitar a aprendizagem do aluno”, desenvolve uma série de processos de ensino (Moore & Kearsley, 1996), podendo em cada um deles executar tarefas variadas, visando também estimular diferentes funções e tarefas dos alunos. Para cada um dos processos e respectivas tarefas que o professor leva a cabo, seja em ambientes presenciais ou virtuais, as TIC oferecem-nos potencialidades e vulnerabilidades, que devemos confrontar com todas as outras variáveis em jogo, especialmente com as características dos professores e alunos, com os meios ambientes em que estão a ensinar e a aprender, levantando as facilidades e dificuldades, que uns e outros terão de enfrentar no decorrer da sua utilização.

Nos parágrafos seguintes destacamos alguns dos processos de ensino mais frequentes e tentaremos ver o que as TIC nos podem trazer para o melhoramento do desempenho de um professor. De uma forma geral o ponto de vista adoptado para abordar estes processos foi o do ensino a distância. A utilização das TIC em sala de aula apresenta algumas características diferentes que tentaremos ter em conta.

Apresentar o conhecimento – É o processo mais frequente que os professores realizam, intercalando-se com ele todos os outros que levam a cabo para ajudar os seus alunos a aprender.

Para apresentar o conhecimento é necessário que o professor desconstrua o objecto e o reconstrua, tornando-o num objecto de aprendizagem para o aluno. Esta tarefa não é fácil. Por um lado, é necessário **expor**, isto é fornecer a informação sobre o conteúdo e, por outro, é necessário também **ensinar**, facultando aos alunos oportunidades para aprofundarem o seu conhecimento, praticarem-no, apropriarem-se dele reconstruindo-o para si ficando aptos para o aplicarem em diferentes situações e contextos.

Apresentar informação, fazer demonstrações, descrever comportamentos, atitudes e valores, propor exercícios e trabalhos, etc. são, entre outras, actividades necessárias para que este processo se realize. Para além da sua voz, dos gestos, dos meios de representação gráfica que tem ao seu dispor, é vulgar o professor remeter para materiais impressos, gravações áudio e vídeo, CD. O desenvolvimento do *multimédia* e a generalização de suportes digitais são já hoje meios eficazes, práticos e flexíveis para a apresentação de qualquer conteúdo.

É no decorrer da apresentação que o professor procura despertar a actividade do aluno, estimulando-o para que este realize as funções de aprender. O aluno torna-

-se activo a partir do momento em que, por sua iniciativa, ou por sugestão do professor, começa a executar, de forma controlada, uma tarefa de aprendizagem

No que se refere à criação de objectos de aprendizagem para utilizar com as TIC, não se pode pedir aos professores que criem eles próprios todos os objectos de aprendizagem informatizados, que sirvam de base para as suas apresentações. Pode ser-lhes pedido que estruturem as suas apresentações para utilização com computadores, integrando diferentes objectos de aprendizagem que facilitem as tarefas dos alunos. Mas, grande parte desses objectos, em virtude das suas características e da especialização das aplicações informáticas necessárias para os produzir, terão de ser realizados por outro profissional, deverão estar disponíveis numa biblioteca digital da instituição de ensino ou das entidades responsáveis pelo sistema de ensino ou formação.

Para realizar as suas apresentações utilizando as TIC o professor deve ter acesso e saber utilizar algumas, poucas, aplicações informáticas de autor, fáceis de utilizar e que, de uma forma rápida e integrada, lhe permita estruturar os materiais necessários à aprendizagem dos seus alunos.

Motivar os alunos – A motivação de um aluno pode ser analisada em duas componentes – motivação intrínseca e extrínseca. Em relação à motivação intrínseca, é relativamente consensual dizer-se que o aluno a deve trazer consigo para a escola e o professor pode tentar conservá-la e estimulá-la; ou então chega à escola sem motivação e por muito esforços que se façam os resultados são sempre muito limitados. No que se refere à motivação extrínseca, embora esta dependa normalmente de decisões externas à escola, o professor tem algumas possibilidades que pode explorar.

Um dos argumentos mais utilizados para promover a utilização das TIC afirma que é mais interessante (e logo motivador), para um aluno aprender o conteúdo através do computador, do que através de uma exposição de um professor. Na realidade, é um argumento falacioso pois esse factor de motivação decorre não das TIC, mas da natureza do conteúdo, que poderá ser mais ou menos adequado às características do computador, do objecto de aprendizagem que o representa e da capacidade do professor em comunicar, suscitar a actividade do aluno e assim ajudá-lo a interessar-se e motivar-se.

Para motivar o professor pode actuar ao nível do conteúdo, tentando que a sua reconstrução dos objectos de aprendizagem satisfaça as apetências e necessidades dos alunos, se tornem de fácil apreensão e, ao nível do próprio trabalho de

aprendizagem do aluno, fornecendo-lhe sempre que necessário feedback rápido e significativo. A apresentação de textos e filmes que explorem características do objecto de aprendizagem interessantes e agradáveis para o aluno, é uma estratégia possível e comum para elevar à motivação dos alunos.

No que se refere aos alunos adultos, população-alvo privilegiada do EAD, tem-se como dado relativamente seguro que o indivíduo quando inicia um curso se encontra motivado. No entanto, essa motivação inicial é muitas vezes insuficiente para alimentar o esforço de estudo nas difíceis condições de aprendizagem a distância. Também para estes alunos o professor terá de actuar ao nível dos materiais do curso e do feedback para manter os níveis de motivação do aluno.

Orientar e aconselhar os alunos – Este processo é, de uma forma geral, realizado na própria apresentação do professor. À medida que vai apresentando o objecto, o professor vai dando indicações sobre as sequências possíveis do trabalho de estudo, a importância relativa dos vários conteúdos, outros locais onde se pode recolher informação, a melhor forma de as utilizar, técnicas de estudo e mesmo sobre metodologias pessoais de aprendizagem. Poderá também realizá-lo em resposta a uma solicitação do aluno ou como parte do feedback na sequência de uma actividade.

No ensino a distância ao construir os materiais os autores procuram antecipar os problemas do aluno e incorporar os elementos de orientação e aconselhamento mais pertinente. Situações novas ou particulares de um aluno, durante o decorrer da formação, poderão ser resolvidas através do diálogo entre professor e aluno utilizando os meios de comunicação disponibilizados pelo sistema de tutoria.

Estimular a capacidade de análise e o espírito crítico – Aprender não se reduz única e exclusivamente à apropriação de um determinado conteúdo, implica também o desenvolvimento de competências, atitudes e valores. O aluno deve ser estimulado a desenvolver a sua capacidade de análise e crítica. Para esse efeito, o professor pode recorrer à apresentação de pontos de vista diferentes sobre um mesmo assunto, à discussão em torno de questões polémicas, ao estímulo à formulação de opiniões pessoais, etc. As TIC oferecem numerosas possibilidades para desenvolver estas estratégias, mas o professor deverá ter o cuidado de propor actividades e recursos em quantidade moderada, de forma a não desorientar o aluno, nem o levar a gastar demasiado tempo.

Ajudar os alunos na construção do seu próprio conhecimento – A possibilidade dos alunos construírem o seu conhecimento, não só através de uma postura crí-

tica face ao conhecimento, mas também através da partilha com os professores e outros alunos, tem sido explorada através de metodologias de ensino-aprendizagem baseadas nas teorias construtivistas. O diálogo, a interacção e o trabalho de grupo entre outras, são estratégias utilizadas com frequência pelos professores, para desenvolverem processos de aprendizagem, em que o aluno, ao mesmo tempo que define os seus objectivos de aprendizagem, vai construindo o seu próprio conhecimento.

No ensino a distância, o desenvolvimento das TIC nas duas últimas décadas e a sua progressiva acessibilidade, têm permitido desenvolver novas e mais ricas formas de diálogo e interacção, que têm permitido o desenvolvimento de experiências com resultados francamente positivos abrindo perspectivas optimistas para o futuro.

Avaliar formativa e sumativamente os alunos – Enquanto estuda o aluno deve ter a oportunidade de aplicar os conhecimentos que está a adquirir, praticar as competências que está a desenvolver e manipular a informação e as ideias que lhe estão a ser apresentadas. Para isso, devem ser-lhe propostas actividades, sendo prática corrente em quase todos os materiais criar oportunidades para os alunos realizarem exercícios e outras actividades e também a possibilidade de compararem a sua realização com uma outra realização proposta. Mesmo os alunos mais capazes podem ser afectados por uma actividade que resolveram com dificuldade, quando não têm uma informação sobre a correcção da solução que encontraram. No entanto, também podem ser propostas actividades sem proposta de solução, mas utilizando o diálogo proporcionado pelos meios de comunicação, exigindo-se, neste caso, que os professores proporcionem ao aluno o *feedback* necessário em tempo útil.

A avaliação sumativa, nos cursos em que ela é exigida, deve ser também uma ocasião para que o aluno receba um feedback mais rico que a mera nota obtida. Nesse sentido ele deverá receber informação não só sobre os pontos em que errou, mas também naqueles em que respondeu correctamente e sobretudo, naqueles em que atingiu a excelência.

A avaliação das aprendizagens é um elemento central para assegurar a qualidade do ensino. A existência de bancos de itens é um elemento fundamental para o trabalho dos professores. A decisão de desenvolver, integrando o sistema de gestão do ensino do CNED, um banco de itens, revelou-se não só um factor de grande importância na eficácia e qualidade do ensino, mas foi também um elemento muito importante na mobilização dos professores, pois a sua utilidade e vantagens,

nomeadamente na facilitação do trabalho de construção de testes e sua correcção, se tornaram muito rapidamente evidentes.

Reflexões finais

As TIC oferecem hoje um conjunto muito alargado de ferramentas que permitem ao professor desenvolver todos os processos de ensino. Tendo como dado adquirido que grande parte dos problemas de acessibilidade estão resolvidos, o que poderá faltar para que a sua utilização se torne o hábito e não a excepção, ou o esporádico na sala de aula?

O sistema de gestão do ensino do CNED baseia-se em grande parte no trabalho dos professores, exigindo que todas ou quase todas as suas acções sejam realizadas ou registadas através de meios informáticos. Para obter os resultados desejados, adoptamos um processo de implementação em várias fases. A primeira correspondeu ao início da produção de materiais (processador de texto, gráfico e folha de cálculo), a que se seguiu, durante a pilotagem inicial do curso, o registo e monitorização dos processos de tutoria, através de uma base de dados (alunos, movimentos, pedidos de testes, adiamentos, registo de notas dos testes, etc.).

Numa segunda fase, com a ligação do sistema de informação à Internet, foram implementados o sistema de avaliação (banco de itens e testes) e o sistema de comunicação com os alunos e as unidades militares onde estes prestam serviço. Nesta fase os professores passaram a ter a possibilidade de executar e registar as suas acções em qualquer hora e local. Finalmente iniciou-se e está em fase de desenvolvimento o processo de distribuição da formação (materiais, tutoria e avaliação) através de uma plataforma de aprendizagem. Os professores enfrentaram sempre os desafios que lhes foram colocados de forma positiva e activa. Naturalmente, alguns não sentiram qualquer dificuldade na utilização das diferentes ferramentas informáticas, enquanto outros demoraram algum tempo a aprender, mas, na prática, não existiram dificuldades significativas em implementar qualquer componente do sistema informático de gestão do ensino do CNED.

No ensino a distância, as TIC têm permitido a expansão desta modalidade de ensino, sobretudo para níveis elevados de formação. Para os outros níveis de ensino e formação, desenvolveram-se e desenvolvem-se experiências positivas que no entanto não adquiriram ainda grande dimensão.

Nas escolas as TIC têm vindo a conquistar espaço, aumentando o número de equipamentos existentes e de professores habilitados para os utilizar. No entanto existem ainda muitos problemas. Entre muitas outras coisas, é fundamental que existam ferramentas informáticas e objectos de aprendizagem que professores e alunos possam facilmente utilizar.

Ensinar é ajudar os alunos a aprender. Os processos de ensinar visam activar, de uma forma integrada, as funções estratégicas e operacionais do aluno, para que este entre em interacção com o objecto de aprendizagem. Em contexto educativo existem fundamentalmente três tipos de interacção (Moore, 1989; Moore & Kearsley, 1996) que interessa considerar quando se trata de utilizar as TIC – interacção aluno – objecto (conteúdo); interacção aluno – professor; interacção aluno – aluno. As actuais plataformas de aprendizagem estão, de uma forma geral, desenhadas para permitir que estas interacções possam ocorrer. Cabe ao professor estruturar a sua disciplina de forma a explorar essas possibilidades.

Só a dedicação e empenho dos professores tornará possível alargar a utilização das TIC para oferecer alternativas e diversificar as possibilidades de aprendizagem dos alunos. Mas não basta a dedicação e empenho dos professores de tecnologias e dos seus entusiastas. Será necessário conquistar os professores de todas as disciplinas, que sendo capazes de utilizar algumas ferramentas informáticas, sintam que podem aprofundar o seu trabalho sobre o conteúdo, diversificando o seu ensino e melhorando a sua qualidade.

Bibliografia

- Berbaum, J. (1992). *Desenvolver a capacidade de aprendizagem*. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus. (obra original publicada em 1988).
- Berbaum, J. (1993). *Aprendizagem e formação*. Porto: Porto Editora. (obra original publicada em 1984).
- Berbaum, J. (1982). *Étude systématique des actions de formation*. Paris: PUF.
- Baynton, M. (1992). Dimensions of "Control" in distance education: A factor analysis. *American Journal of Distance Education*, vol. 6, 2.
- Garrison, D. R., & Baynton, M. (1988). Beyond independence in distance education: The concept of control. *American Journal of Distance Education*, Vol. 1, 3, pp 3-15.
- Garrison, D. R., & Archer, W. (2000). *A transactional perspective on teaching and learning: A framework for adult and higher education*. Oxford: Pergamon Press.
- Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, Vol 3, 2. pp 1-6.
- Moore, M. G. (1991). Theory of distance education. *Distance Education Symposium: Selected*

Papers, Part 3. Pennsylvania State University.

Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*. USA: Wadsworth Publishing Company.

Peters, O. (1998). *Learning and teaching in distance education*. London: Kogan Page.

Pocztar, J. (1989). *Analyse systématique de l'éducation*. Paris: Les Editions ESF.

Saba, F., & Twichel, D. (1988). Research in distance education: A system modelling approach. *American Journal of Distance Education*, Vol. 2, 1, pp 9-24.

Shale, D. (1988). Toward a reconceptualization of distance education. *American Journal of Distance Education*, Vol. 2, 3, pp 25-35.

Resumé

Dans le cadre des systèmes d'enseignement à distance, une grande partie des actes d'enseigner des professeurs et d'apprendre des élèves se passent dans des locaux et à des moments différents, ainsi les technologies sont essentielles pour pouvoir établir les interactions nécessaires au processus d'apprentissage. Très souvent, sous pression causée par des problèmes et des besoins, les technologies sont choisies ayant comme fondement principal leur potentiel, oubliant ou négligeant d'autres facteurs importants comme les caractéristiques et fonctions des élèves et des professeurs, la nature de l'objet même d'apprentissage et les situations prévisibles d'apprentissage. Dans cet article, ayant comme toile de fond l'expérience en termes de gestion d'un système d'EAD, sont décrites quelques lignes d'orientation pour aider à sélectionner et à adopter les technologies dans l'enseignement.

Abstract

In the e-learning system, most teaching and learning acts take place at different times and situations. Technologies play an important role so that the necessary interactions connected to the learning process can occur. The choice of technologies is often made under pressure regarding its potential. However, neither the teacher and students' profiles nor the natures of the learning process itself are taken into account. Therefore, technologies are introduced in the training systems sometimes not knowing too well what to do with them.

In the following article some essential guidelines considering the choice and selection of educational technologies are provided.

