

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/271194843>

# Ensino a distância e os novos desafios à educação

Article · January 2000

---

CITATIONS

0

READS

143

1 author:



Vagner Bernal Barbeta

FEI University

51 PUBLICATIONS 518 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Best models in Technology Transfer Offices (TTO) [View project](#)

# Ensino a distância e os novos desafios à educação

Vagner Bernal Barbeta  
Mestre e doutor em Física (USP e  
Universidade da Califórnia);  
Professor do Depto. de Física da FEI  
e-mail: vbarbeta@cci.fei.br

*A realização de cursos a distância pode, à primeira vista, parecer um assunto novo. No entanto, o ensino a distância vem sendo praticado há bastante tempo, desde a época em que o correio era o meio utilizado para a distribuição das informações. Embora se tenha vislumbrado diversas aplicações para este tipo de sistema de ensino, o seu uso efetivo tem sido até então bastante limitado.*

*As regulamentações recentemente feitas pelo Governo Federal na área de educação, deram um novo impulso ao desenvolvimento de atividades de ensino a distância. Abriu-se a possibilidade de realização de cursos a distância em modalidades que no passado não eram possíveis. Esta mudança se deve, em parte, à disponibilização de uma série de novos recursos educacionais, entre eles a melhoria do sistema de distribuição de informações, bem como a necessidade de se ampliar os espaços educacionais para que o Governo consiga atingir sua meta de 5 milhões de matriculados no ensino superior até o ano 2008.*

*Com a recente disseminação da rede de computadores Internet, diversos projetos educacionais começaram a tomar forma, de modo a explorar este meio de comunicação. Em particular, a sua maior interatividade frente a meios como a televisão e o rádio, tem sido vista como um fator preponderante para a elaboração de eficientes sistemas de ensino a distância. Porém, se por um lado a Internet causou*

*muito interesse para seu uso em educação à distância, por outro mostrou-se extremamente frustrante, principalmente no que diz respeito às limitações de velocidade e, conseqüentemente, à perda de qualidade em serviços que envolvam o uso de recursos de multimídia. A leitura de páginas pela rede tem se transformado rapidamente em uma atividade estafante e que exige muita paciência, piorando à medida que aumenta o número de usuários conectados a ela.*

*O surgimento das chamadas redes digitais de serviços integrados de faixa larga (B-ISDN) tem criado muita expectativa quanto às suas possibilidades de uso na área educacional, já que estas permitiriam transpor os obstáculos presentes atualmente na Internet. Em particular, a tecnologia de redes ATM tem se mostrado uma forma muito poderosa para a implementação de redes de alta velocidade que permitam a integração de múltiplos serviços, como o transporte de áudio, vídeo e dados de computador. No transcorrer deste trabalho, abordaremos algumas formas de utilização na área educacional dos recentes avanços tecnológicos das redes de computadores. Mostraremos, em particular, aqueles que podem ser relacionados ao ensino a distância. Apresentaremos também alguns projetos piloto que vêm sendo desenvolvidos no Brasil em diversas instituições educacionais.*

O surgimento constante de novas tecnologias que permitem ampliar e aperfeiçoar os trabalhos que são desenvolvidos atualmente, que se incorporam de forma rápida à sociedade e que passam a fazer parte de nossa rotina, tem levado à necessidade de repensar e de modificar velhas estruturas que funcionaram no passado e que hoje não apresentam a mesma eficiência. A área de ensino, como não poderia deixar de ser, tem sentido profundamente os reflexos destes novos tempos. As necessidades impostas pelo mercado de trabalho, as novas habilidades apresentadas pelos estudantes e as grandes alterações das características político-econômico-sociais de todos os países têm levado a profundos questionamentos na forma como o ensino deva ser conduzido.

A necessidade de modernização do sistema de ensino já vem sendo, há algum tempo, alvo das iniciativas governamentais. Mais recentemente, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 <sup>[1]</sup> (Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB), além de representar uma grande mudança na forma como o ensino é encarado, também abriu novas perspectivas. Em particular, a LDB, em seu artigo 80, dispõe sobre a possibilidade de se realizar educação a distância em todos os níveis e modalidades de ensino, abrindo a possibilidade inclusive de ser concedido diploma reconhecido aos participantes de cursos de graduação, mestrado e de doutorado a distância. O decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998 regulamentou o artigo 80 da LDB <sup>[2]</sup>, e a portaria nº 301, de 7 de abril de 1998 <sup>[3]</sup>, normatizou o credenciamento de instituições que queiram oferecer cursos de graduação e educação profissional a distância, tornando efetivamente possível o oferecimento de tais cursos.

O ensino a distância, no entanto, não é um assunto novo. O uso do correio para a distribuição de materiais impressos com finalidades educacionais, pode ser considerado o início desta forma de educação. No Brasil, há registros do oferecimento de cursos por correspondência que datam de 1891 <sup>[4]</sup>. Na década de 70, o "Projeto Minerva" já fazia o uso do rádio com finalidades educacionais, mudando-se assim o meio de transmissão das informações.

Posteriormente, com o advento e a popularização da televisão, programas como o Telecurso 2º grau, Telecurso 2000, a TV Senai e o projeto TV Escola ampliaram as possibilidades de ensino a distância com o uso de recursos audiovisuais, integrando-se assim novas mídias ao processo. Uma iniciativa governamental recente neste sentido foi a criação, em 1995, da Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC <sup>[5]</sup>. Esta Secretaria foi criada com o objetivo de propiciar os meios para a utilização dos recursos de telemática (envolvendo a informática e as telecomunicações) disponíveis, para estender os espaços educacionais, visando assim oferecer às pessoas uma forma de atualizarem rapidamente o seu conhecimento, sem a necessidade da execução de cursos formais. Dois dos programas em desenvolvimento por esta Secretaria são o da TV Escola, o qual veicula programas educativos via satélite, e o ProInfo, o qual pretende levar às escolas públicas todo o potencial da informática.

As recentes alterações governamentais na legislação educacional, a disponibilidade de novos recursos tecnológicos, bem como a necessidade cada vez mais crescente da ampliação dos espaços edu-

cacionais têm gerado um intenso interesse das instituições de ensino superior na utilização de redes de computadores como meio de comunicação para a criação de sistemas de educação a distância. Em especial, a Internet tem se mostrado como uma forma bastante poderosa para se veicular informações em sistemas de educação a distância, embora alguns problemas de ordem técnica e pedagógica ainda não estejam completamente solucionados.

### A Internet e seu uso no ensino

Dentre os recursos tecnológicos disponíveis em nossos dias, nenhum deles tem chamado tanto a atenção como a rede mundial de computadores Internet. Com a capacidade de acessar as mais diferentes informações nos pontos mais distantes do planeta, esta tecnologia tem se mostrado bastante atrativa e potencialmente bastante promissora para o seu uso no ensino. Podemos distinguir dois tipos básicos de uso da Internet dentro da área de ensino: como recurso auxiliar para aulas presenciais, e como meio de comunicação para aulas não presenciais, isto é, ensino a distância.

Recursos que a Internet oferece para melhorar o processo ensino-aprendizagem	
<p><b>E-mail:</b> Permite a troca de mensagens por correio eletrônico com qualquer usuário conectado à rede. Sendo muito mais rápido que o serviço postal convencional e muito mais prático em sua utilização, facilita a troca de informações entre os vários usuários da rede. Seu uso potencial na área de educação envolve a utilização deste recurso para permitir o contato entre estudantes e professores, bem como entre os próprios estudantes de uma escola. Permite ainda o contato entre estudantes de diferentes escolas e até mesmo de diferentes países para a troca de informações e experiências.</p>	<p><b>Videoconferência:</b> Este poderoso recurso possibilita que diferentes usuários se conectem através da rede, permitindo simultaneamente a troca de informações de áudio e vídeo em tempo real. A forma mais simples de videoconferência envolve a conexão de "um para um", isto é, duas pessoas somente participam da videoconferência. Alguns sites especiais (refletores) permitem a conexão de "um para muitos" ou de "muitos para muitos". Os sistemas de videoconferência já despontam como uma alternativa viável e bastante econômica para a realização de reuniões, conferências e treinamentos, evitando-se assim o deslocamento físico de pessoas e materiais. O uso de sistemas de videoconferência também começa a ser explorado na implementação de sistemas de ensino a distância, embora este tipo de recurso possua a desvantagem de precisar ser realizado de forma síncrona, isto é, com horário preestabelecido.</p>
<p><b>Páginas Web:</b> Através do acesso aos recursos gráficos da Internet, com o uso de browsers que vasculham as páginas da WWW (World Wide Web), pode-se criar tutoriais que façam uso dos modernos recursos multimídia disponíveis nos computadores de hoje. Além de servir como uma fonte de pesquisa que permite acesso a informações atuais, podem ser utilizadas para a criação de métodos de ensino personalizados, já que dispõem de todos os recursos de hipertexto/hipermídia necessários à esta finalidade.</p>	<p><b>Lista de discussão:</b> Funcionando como um grande quadro de avisos, onde são postadas informações a todos os participantes da lista, já vem sendo aproveitada em alguns projetos piloto. Nestes casos, tem sido utilizada para a troca de informações a respeito de um determinado curso, para o esclarecimento de dúvidas, proposição e solução de exercícios.</p>

Na verdade, os vários recursos comentados anteriormente, também podem ser utilizados para a criação de sistemas de educação a distância. A mistura equilibrada de tais ferramentas é o melhor caminho para se alcançar um sistema de educação a distância eficaz e eficiente.

A utilização destes elementos para a implantação de sistemas de educação a distância, muitas vezes esbarra em problemas de ordem econômica e de viabilidade técnica.

Um aspecto importante diz respeito aos custos de produção e de distribuição dos materiais a serem utilizados em cursos via WWW. Em termos de custos de produção, os principais envolvem a aquisição de computadores, periféricos e softwares para a preparação do material, bem como a disponibilidade de técnicos e especialistas que deverão trabalhar juntos para a produção do material didático. Os custos de distribuição envolvem a aquisição e manutenção de máquinas, pagamento de acesso à Internet, disponibilidade de linhas dedicadas, pagamento de royalties, etc. Não se deve esquecer também os custos do lado do estudante, o qual, além do pagamento do curso, teria de arcar também com as despesas relativas à compra de computador e software, além da tarifa telefônica.

Outra questão bastante séria, refere-se aos direitos autorais do material produzido, incluindo-se aqui os mecanismos necessários para a sua preservação. Algumas soluções nesse sentido têm sido procuradas, como no caso de sistemas que envolvem a transmissão de vídeo pela rede. Neste caso, a tecnologia de streaming, a qual permite visualizar um vídeo a partir do servidor sem, no entanto, permitir salvá-lo, parece ser uma opção bastante interessante.

Quanto à questão de viabilidade técnica, o maior problema diz respeito às limitações impostas à qualidade de distribuição do material, devido às limitações de velocidade das redes TCP/IP (no qual se baseia a Internet), principalmente em sistemas de videoconferência, os quais, a princípio, exigem grandes larguras de banda [7].

## Velocidade de acesso à Internet e às redes de alta velocidade

Um problema básico enfrentado pelos usuários da Internet é a velocidade de acesso às informações, principalmente no caso de páginas que fazem uso intensivo de sons, animações e vídeo em tempo real, já que estas aplicações demandam mais recursos da rede (maior largura de banda). Nestes casos, o uso da rede se torna extremamente cansativo e improdutivo, devido ao grande tempo necessário para o acesso às informações. Em aplicações como vídeo em tempo real (videoconferência), o resultado desta limitação de velocidade é caracterizado pela baixa qualidade da imagem reproduzida. Esta baixa qualidade, no lado do usuário, se verifica através de imagens com baixa resolução e com uma pequena quantidade de quadros por segundo, o que torna a imagem cansativa e incômoda de ser vista. Imagens com mais do que 6 quadros por segundo, por exemplo, já permitem a observação de um certo movimento e da expressão das pessoas, sendo já considerado aceitável. Isto exige, no entanto, taxas de transmissão de mais de 128 kbps (kilobits por segundo).

Devemos lembrar ainda que em sistemas de videoconferência de "um para muitos" ou de "muitos para muitos", a necessidade de recursos de redes é muito maior, devido à grande redundância de informações que trafegam na rede. Diferentes usuários irão receber o mesmo "sinal de vídeo", porém estes precisam ser endereçados individualmente. O uso de redes do tipo Mbone (Multicast Backbone), a qual se utiliza da Internet, e se superpõe a ela, permite o endereçamento simultâneo de múltiplos usuários e irá trazer melhoras em serviços de videoconferência com um grande número de participantes. Limitações de velocidade e de qualidade irão continuar existindo, pois, como já dissemos, quando temos um sinal de vídeo presente, uma grande quantidade de informações precisa ser enviada pela rede.

As pesquisas na área de compressão de dados de áudio e vídeo tem evoluído

bastante, permitindo uma grande diminuição na quantidade de dados transmitidos, com pequena perda de qualidade. No entanto, sabemos existir um limite para tais compressões. Alguns problemas só se resolverão efetivamente com o uso de redes com maior largura de banda.

Preocupada com as limitações de velocidade atualmente impostas pela Internet, em 1995 a National Science Foundation (NSF) iniciou um processo para o estabelecimento da estrutura de uma rede de alta velocidade nos Estados Unidos, interligando inicialmente menos de uma dezena de centros de pesquisa. No entanto, o aumento da demanda por redes deste tipo, levou à criação, no ano de 1996, de um consórcio composto por 34 universidades americanas, lançando-se naquele momento nos Estados Unidos, o projeto da Internet II [8]. O principal objetivo deste projeto tem sido o de estudar o funcionamento de redes metropolitanas (MAN - Metropolitan Area Network) de alta velocidade e as diversas tecnologias envolvidas para a sua implementação e controle, bem como o de estimular o desenvolvimento de novas aplicações interativas, utilizando recursos de multimídia e de tempo real.

Existem diversas tecnologias já desenvolvidas para a criação de redes de alta velocidade, embora muitas questões relativas à sua aplicação comercial ainda permaneçam em aberto. Entre as questões em aberto, podemos citar a falta de uma definição da melhor forma de tarifação dos serviços prestados (custo por tempo de utilização, serviço prestado ou quantidade de dados transmitidos), sistema de gerenciamento de tais redes para a garantia da "Qualidade de Serviço" (QoS - Quality of Service), problemas envolvidos na interligação de redes com diferentes tecnologias (óptica com cabo elétrico, por exemplo).

Entre as diversas tecnologias utilizadas para a criação da Internet II, a tecnologia ATM (Asynchronous Transfer Mode) tem se mostrado bastante atrativa para implementar redes distribuídas ou WAN's (Wide Area Network) de alta velocidade. Esta tecnologia permite a

convivência em uma mesma linha de diferentes tipos de serviços, como telefonia, transmissão de imagens e transmissão de dados. Trazendo embutido o conceito de "Qualidade de Serviço", no qual o serviço pode ser contratado para a garantia de uma largura mínima de banda, a tecnologia ATM tem se espalhado lentamente através do sistema de telefonia pública dos Estados Unidos.

No entanto, devemos lembrar que a qualidade final do serviço depende não só da operadora que irá manter a espinha dorsal ("back-bone") por onde irão trafegar as informações, mas também da possibilidade de se estender a rede de alta velocidade até a residência do usuário final. A infra-estrutura de cabos elétricos de telefonia, os chamados cabos de par-traçado, é extremamente grande. Embora os cabos de fibra óptica permitam velocidades muito maiores e maior imunidade a ruídos, a substituição de cabos elétricos por fibra óptica, a curto prazo, não é um procedimento viável. O uso dos chamados modems ADSL (Asymmetrical Data Subscriber Line) que fazem uso dos cabos de par-traçado e que permitem taxas de transmissão de até 8 Mbytes no sentido provedor-usuário e de até 640 kbytes no sentido usuário-provedor, é uma das possíveis formas de se levar até o usuário final as redes de alta velocidade. No Brasil, alguns projetos piloto envolvendo o uso da tecnologia ATM em conjunção com modems ADSL têm sido desenvolvidos como, por exemplo, na Bahia, onde alguns usuários já estão testando esta tecnologia para a comunicação de voz e de dados.

### Laboratórios virtuais e seu uso em educação a distância

As questões relativas à viabilidade técnica para a implantação de sistemas de educação a distância, embora sejam preocupantes, têm demonstrado possuir solução já disponível a curto prazo. Um outro aspecto importante, diz respeito à viabilidade pedagógica de projetos de educação a distância, isto é, se será possível garantir o aprendizado efetivo do aluno em um sistema de educação a

distância.

Algumas técnicas e modelos pedagógicos convencionais, para a sua utilização a distância, precisarão ser repensados, reformulados ou simplesmente descartados. Além disso, estes modelos possivelmente irão assumir diferentes formas para diferentes áreas do conhecimento. Em algumas áreas, como a Física, por exemplo, o uso de recursos laboratoriais é fundamental para que sejam alcançados os objetivos desejados. Um problema que pode surgir nestas circunstâncias é como oferecer ao aluno o acesso a tais recursos de laboratório.

O uso de simulações de experimentos em computador pode, em parte, resolver tais deficiências e servir como um importante complemento pedagógico para o aprendizado<sup>[9]</sup>. Uma outra possibilidade seria a criação de laboratórios de acesso remoto, onde um determinado equipamento — ou conjunto de equipamentos —, possa vir a ser configurado e onde os dados são coletados em tempo real, de forma remota.

Esta área, muito pouco explorada, já possui alguns estudos que indicam a sua viabilidade técnica. Este é o caso, por exemplo, do trabalho desenvolvido pelo "Institut d'Automatique" da "École Polytechnique Fédérale - Lausanne", na Suíça. Através da Internet, é possível configurar e coletar dados em tempo real, de três experimentos diferentes. O acesso a tais experimentos é feito mediante o uso de um programa próprio desenvolvido pelo grupo e que deve ser executado na máquina do usuário remoto. Um software executado localmente se encarrega de controlar o experimento e realizar a comunicação com o usuário remoto. Outro exemplo de controle de equipamento a distância, é o robô khepera, cujo controle, disponibilizado pelo mesmo grupo da Suíça, pode ser feito via Web<sup>[10]</sup>, usando um navegador como o Netscape Communicator. Novamente, um problema enfrentado por este tipo de aplicação diz respeito às limitações de velocidade impostas pelas redes atuais, que tornam a coleta e o controle dos experimentos em tempo real difícil de ser feita de forma satisfatória.

### Projeto pedagógico em educação a distância

Pode-se agrupar as formas de realização de educação a distância em duas grandes categorias: a síncrona e a assíncrona. Cada uma delas possui suas características próprias, apresentando vantagens e desvantagens. Não se pode falar, portanto, em melhor modelo, e sim em modelos alternativos que podem ser utilizados de forma individual ou combinada para a obtenção dos melhores resultados.

Na educação a distância síncrona, em um horário preestabelecido, os participantes utilizam algum tipo de recurso tecnológico para entrarem em contato entre si, sendo o recurso mais promissor para esta finalidade, a videoconferência, como já foi ressaltado anteriormente. Isto permite que pessoas localizadas em diferentes regiões e separadas fisicamente, compartilhem da mesma experiência, ao mesmo tempo, quebrando-se assim as barreiras espaciais que separam os diversos alunos e o instrutor. Neste tipo de ensino, a complementação às sessões de videoconferência pode ser realizada por meio de atividades extra-aula elaboradas pelo aluno no momento que lhe for mais conveniente. Este complemento poderá ser o estudo do assunto tratado nas videoconferências, mediante o uso de recursos de hipermídia (páginas Web) preparados pelo instrutor, a participação em listas de discussão com outros alunos, a realização de pesquisas sobre o tema, ou a resolução de problemas e questões propostas pelo instrutor, e cuja solução poderá ser enviada para análise e correção por meio de correio eletrônico (e-mail).

No caso da educação a distância assíncrona, além de se quebrar as barreiras espaciais, quebram-se também as barreiras temporais. Assim, embora se tenha como vantagem o fato de que o aprendizado possa ocorrer em qualquer lugar a qualquer instante, perde-se a interação imediata, quer seja com os outros participantes quer seja com o instrutor.

O papel do professor, tanto na educação a distância síncrona quanto na

assíncrona, é diferente daquele assumido nos espaços de ensino convencionais. No caso da educação assíncrona, grande parte de seu trabalho deverá ser devotado à preparação de material a ser utilizado pelos alunos remotos, bem como no atendimento a dúvidas e na moderação de listas de discussão. No caso de educação síncrona, este terá um papel mais próximo daquele desempenhado em uma sala de aula convencional, embora as técnicas didáticas em uma sala de aula e as utilizadas em uma sessão de videoconferência sejam certamente distintas. Da mesma forma que na educação assíncrona, uma boa parte de seu esforço estará relacionada ao atendimento personalizado aos seus alunos através de e-mail ou recurso semelhante.

O conhecimento técnico a respeito de criação de documentos HTML ("HyperText Markup Language" - a linguagem para criação das páginas Web), criação de sistemas multimídia, criação de listas de discussão, etc., embora não seja indispensável, será desejável, ao menos em um nível elementar. Dada a multidisciplinariedade dos profissionais envolvidos na produção dos materiais multimídia e dos recursos tecnológicos que deverá fazer uso, o professor precisará conhecer o suficiente para saber do que necessitará e como coordenará os esforços para concretizar suas idéias. Somente assim será possível manter a qualidade e a eficiência do material destinado ao curso.

A forma como a educação a distância irá ocorrer (síncrona ou assíncrona), irá definir também as características do plano pedagógico utilizado para a sua realização. Um planejamento pedagógico adequado do material a ser utilizado, moldado às características dos meios utilizados para a sua realização, bem como as dimensões culturais do público-alvo, é de importância fundamental para o sucesso do projeto. É muito importante, por exemplo, levar-se em conta a maior dificuldade apresentada pelo aluno para a aprendizagem, quando a educação a distância for assíncrona, pois este estará trabalhando sozinho. Neste aspecto, o papel desempenhado pelo professor será o de garantir os meios necessários para

que o aluno possa alcançar os objetivos propostos, funcionando muito mais como um orientador da aprendizagem do que um transmissor de informações <sup>[11]</sup>.

Em grande parte, o sucesso de um programa de educação a distância dependerá de um efetivo empenho do aluno para que o aprendizado ocorra. Ao professor cabe, como já dissemos, oferecer os recursos necessários para que o aluno possa, ao longo de seu curso, ter acesso às informações que necessitará e, acima de tudo, oferecer os meios para que o aluno aprenda a aprender. Cabe ao aluno um comprometimento, para que os recursos postos à sua disposição sejam utilizados da forma planejada. Assim, uma definição, em termos de dedicação mínima ao curso deve ser estabelecida, caso contrário, as desistências e os casos de aprendizagem insuficiente serão frequentes.

### Projetos de educação a distância em andamento no Brasil

Diversos projetos de educação a distância encontram-se em andamento no Brasil e no exterior <sup>[12]</sup>, visando basicamente ao oferecimento de cursos para serem seguidos com o uso de recursos de telemática, em particular, da Internet. Alguns centros começam a explorar também a preparação de profissionais voltados ao desenvolvimento de projetos na área de educação a distância, como é o caso da Universidade Católica de Brasília, a qual possui um programa de especialização em Educação a Distância que visa à formação de profissionais da área pedagógica para atuar neste segmento de mercado.

Entre os projetos de cursos a distância em desenvolvimento no Brasil, a maioria pretende dar uma formação continuada a pessoas que tenham terminado um curso superior e que desejam se manter atualizadas, embora tentativas de se criar universidades virtuais para o ensino de graduação também estejam sendo desenvolvidas.

De um modo geral, o objetivo dos sistemas de educação continuada a distância é oferecer a profissionais que possuem limitações de tempo para a

realização de cursos formais, a possibilidade de se manterem atualizados dentro de suas respectivas áreas. Um exemplo deste tipo de projeto é o desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que, por meio do Laboratório de Ensino a Distância (LED) <sup>[13]</sup> criado em 1995, oferece cursos de pós-graduação nas áreas de Administração e de Engenharia de Produção. Atuando em parceria com empresas como Petrobrás e Eletrobrás, a UFSC tem oferecido a possibilidade de realização de cursos de pós-graduação para mais de 300 alunos, com recursos de videoconferência e uso da Internet. Em São Paulo, a Fundação Vanzolini, ligada à Universidade de São Paulo, dentro de seu programa de Cursos de Extensão em Administração Industrial, também oferece cursos de especialização realizados a distância na área de Engenharia de Produção <sup>[14]</sup>.

Outras áreas e modalidades são também pioneiras no uso de redes de computadores como meio de comunicação em sistemas de educação a distância. Podemos mencionar, entre outros, o Instituto de Física da Universidade de São Paulo, campus de São Carlos, o qual possui um programa voltado para o ensino de Física para alunos de escolas do 2º grau, e a Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, a qual possui um programa de especialização para profissionais da área médica chamado de UNIFESP Virtual. Outro exemplo é a chamada Universidade Virtual, implantada pelo Colégio Albert Einstein, onde cursos a distância sob supervisão de professores voluntários podem ser seguidos gratuitamente. Este último não dá direito a um certificado reconhecido, o que, no entanto, não diminui a sua procura (o curso de programação neurolinguística, por exemplo já possui uma lista de espera de mais de 600 alunos).

Exemplos como estes estão crescendo em popularidade e, a cada momento, uma nova experiência é lançada, trazendo muitas expectativas e também frustrações. O domínio e a crítica construtiva deste tipo de ferramenta serão de vital importância para a sua melhora e expansão, podendo a educação a distância ser, em

um futuro próximo, uma forma de melhor preparar jovens que, a princípio, não teriam acesso a cursos regulares, bem como possibilitar que profissionais das diversas áreas do conhecimento tenham oportunidade de se reciclar, para que permaneçam atualizados e, portanto, inseridos no mercado de trabalho.

**Conclusão**

As atuais modificações da legislação relativa à área educacional, bem como a disponibilidade atual de recursos tecnológicos têm gerado muita expectativa para a criação de sistemas de educação a distância. As formas de implementação de cursos a distância estão sendo alvo de intensa pesquisa e ainda não se tem um modelo pedagógico de comprovada eficiência para tal finalidade. No entanto, o uso de redes de computadores e, em particular, da Internet, parece ser uma forma bastante atraente para a implementação deste tipo de educação. Embora atualmente possua algumas limitações técnicas, principalmente no que diz respeito à velocidade de acesso, acredita-se que, em breve, este não será mais um

fator limitante, devido ao surgimento de novas tecnologias. O perfil do professor para este novo segmento de ensino deverá ser bastante característico; ele deverá dominar uma série de elementos tecnológicos para poder criar seus cursos.

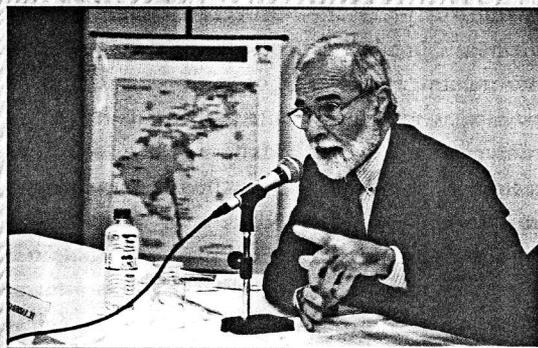
Alguns projetos pioneiros já se encontram em andamento e, em breve, deverá haver um grande aumento de cursos a distância, dado o grande interesse que este tipo de educação tem despertado em diversos segmentos da sociedade.

**Referências Bibliográficas**

- [1]. A íntegra da LDB pode ser obtida no site do MEC, no endereço <http://www.mec.gov.br/ftp/poleduc/lei.zip>
- [2]. O texto do decreto 2494 pode ser obtido no site do MEC, no endereço [http://www.mec.gov.br/ftp/poleduc/dec\\_2494.doc](http://www.mec.gov.br/ftp/poleduc/dec_2494.doc)
- [3]. O texto completo da portaria 301 pode ser obtido no site do MEC, no endereço <http://www.mec.gov.br/ftp/poleduc/port301.doc>
- [4]. J. R. M. Alves, "Educação a distância e as novas tecnologias de informação na aprendizagem". Teleconferência Engenheiro 2001, &, p. 5-15, São Paulo, 8 de outubro de 1996. <http://www.engenheiro2001.org.br/programas/980201a1.htm>
- [5]. <http://www.mec.gov.br/seed/ed.htm>
- [6]. L. F. M. Heineck e R. Mendes Júnior, Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - Cobenge 98, pag. 517 - vol2
- [7] <http://www.minerva.uevora.pt/simposio/comunicacoes/portugal-vc.html>
- [8]. <http://www.internet2.edu>
- [9]. V. B. Barbeta, "Use of Simulation Software for Physics Teaching", International Conference On Engineering Education ICEE-98, Rio de Janeiro, 1988; <http://www.open-school.com.br/showarticle.asp?NewsID292>.
- [10]. <http://KhepOnTheWeb.epfl.ch>
- [11]. W. D. Care, "The transactional approach to distance education", *Adult Learning*, v. 7, no. 6, p. 11-12, Julho-Agosto de 1996.
- [12]. Visite o site <http://www.1000ways.com.br/cursosvirtuais.htm> onde poderá ser encontrada uma lista de diversos links para sites que oferecem cursos de educação a distância
- [13]. <http://www.led.ufsc.br>
- [14]. <http://www.vanzolini-ead.org.br/index-a.html>

**NEAL**

O NEAL, Núcleo de Estudos para a América Latina, é um dos pólos do Centro de Apoio da AUSJAL. A AUSJAL é a rede de universidades inicianas que se estende por todos os países da América Latina. Há outros dois pólos, um na Guatemala e outro na Venezuela. Nosso pólo – o NEAL – está instalado na Universidade Católica de Pernambuco, abrange os países do Mercosul e tem seu eixo de preocupações na integração continental frente a um mundo globalizado, nos problemas de desenvolvimento sustentável e em temas que são comuns a todo o Centro de Apoio AUSJAL: difusão e aprofundamento do ideário de educação iniciania.



Pe. Xabier Gorostiaga, S.J.,  
Secretário Geral da AUSJAL

Já foram realizados dois seminários. O primeiro em Recife, dezembro de 1999, sobre desenvolvimento sustentável, e o segundo na FEI, setembro de 2000, sobre desafios da América Latina. O terceiro está programado para maio de 2001 em Recife sobre a "integração Latino-Americana frente à globalização".

O coordenador do NEAL é o Pe. Paulo Meneses S.J., seu assistente é o Prof. Alfredo Moraes e consultores os Professores A. Sicsú e F. Katz. Promotora de cursos e seminários é Laurecília Ferraz.

Endereço NEAL, Rua do Príncipe, 526, UNICAP, 50050-900, Recife-PE. - [laura@unicap.br](mailto:laura@unicap.br)