

# A Complexa Tarefa de Educar a Distância: Uma Reflexão Sobre o Processo Educacional Baseado na Web

---

Luciana Alvim Santos Romani<sup>1</sup>

---

Heloísa Vieira da Rocha<sup>1</sup>

---

**Resumo** - *Novas tecnologias de comunicação tornam-se a cada dia um meio mais rápido de acesso à informação, alterando vários segmentos da sociedade. Com isso, a Internet provocou um grande impacto em diversos setores, especialmente na educação com a promessa de construção de ambientes educacionais inovadores. No entanto, experiências de cursos a distância via rede têm apresentado resultados abaixo das expectativas com inúmeras situações frustrantes para professores e alunos. Neste artigo, discutimos o enfoque educacional e o futuro dos ambientes de educação a distância baseados na Web, a partir dos resultados de uma pesquisa feita com professores e alunos de instituições brasileiras.*

---

**Abstract** - *Recent communication technologies gradually become a faster way of gathering information. As a result, it has changed many social segments. Equally, the Internet caused a great impact in several settings, especially in education with the promise to develop innovative educational environments. However, the Web-based courses experience has been presenting results under the expectations, with several teachers and students getting frustrated. In this paper, we discuss the educational focus and the future of Web-based education environments. For this, we used the results of interviews with teachers and students who work in distance education projects at Brazilian institutions.*

---

**Palavras-chave** - *Educação baseada na Web; educação centrada no aprendiz; reflexão sobre o processo educacional na Internet.*

## 1 INTRODUÇÃO

A história da educação a distância (EAD) é longa e muito antiga, cheia de experimentações, sucessos e fracassos. Seu marco inicial são as cartas de Platão e as epístolas de São Paulo, e sua origem recente é marcada pela educação por correspondência iniciada no final do século XVIII e com ampla divulgação em meados do século XIX.

A característica principal da educação a distância é o estabelecimento de uma comunicação de dupla via, na qual o professor e o aluno não se encontram juntos no mesmo espaço físico, necessitando de meios que possibilitem a comunicação entre ambos. Há várias denominações para EAD como por exemplo, estudo aberto, educação não-tradicional, estudo por contrato, mas nenhuma delas serve para descrevê-la com exatidão. Segundo Nunes

---

<sup>1</sup> {luciana@cnptia.embrapa.br, heloisa@ic.unicamp.br} Instituto de Computação – UNICAMP, Caixa Postal 6176, CEP: 13083-970 - Campinas, SP  
Fone: (19) 3788-5842

(1994, p.4), “*esta pressupõe um processo educativo sistemático e organizado que exige não somente a dupla-via de comunicação, como também a instauração de um processo continuado, onde os meios ou os multimeios devem estar presentes na estratégia de comunicação. A escolha de determinado meio ou multimeios vem em razão do tipo de público, custos operacionais e, principalmente, eficácia para a transmissão, recepção, transformação e criação do processo educativo*”.

Vários meios foram utilizados para transferir conteúdo e permitir a comunicação entre professor e alunos, desde a origem da EAD. Os primeiros cursos a distância eram realizados através de material impresso enviado por correspondência. Nesses cursos, o aluno recebia um conjunto de apostilas com o conteúdo e outros materiais como fitas cassete, fitas de vídeo ou kits para aulas práticas.

No início do século XX até a II Guerra Mundial, com o aperfeiçoamento das metodologias utilizadas no ensino por correspondência e com o surgimento de meios de comunicação de massa, a EAD passou a utilizar o rádio com grande repercussão, principalmente no meio rural. Com o uso dessa tecnologia surgiram projetos importantes em EAD, como o Instituto Rádio-Monitor, fundado em 1939, no Brasil.

Em 1947, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e o Serviço Social do Comércio (SESC) juntamente com as Emissoras Associadas criaram a Universidade do Ar que também utilizava o rádio com o objetivo de treinar comerciantes e seus empregados em técnicas comerciais. Além disso, destaca-se a criação do Movimento de Educação de Base (MEB) no início da década de sessenta, cujo objetivo era alfabetizar milhares de jovens e adultos através das chamadas “escolas radiofônicas”, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Esse movimento, no entanto, não foi bem sucedido (Nunes, 1994).

Com o aparecimento da televisão, programas pré-gravados ou ao vivo passaram a ser usados como meio de comunicação de massa em EAD. Assim, a partir dos anos 60, várias iniciativas em todo o mundo mudaram o cenário da EAD que passou a utilizar de forma muito mais intensa, mídias como o rádio e a televisão. No Brasil, o Telecurso Segundo e Primeiro

Graus da Fundação Roberto Marinho surgiu no final da década de 70 e destinava-se a oferecer um curso de educação supletiva a distância. Essa iniciativa com grande sucesso, perdura até os dias de hoje.

Os anos 80 marcaram o início do uso das redes de computadores como um novo meio para EAD. Com o uso da Internet, novas possibilidades de transmissão de informação e interação entre professores e alunos se tornaram viáveis. Os cursos passaram a usar sistemas de hipertextos e de multimídia para confeccionar os documentos e apostilas destinados aos alunos. O correio eletrônico passou a ser usado como canal de comunicação, sendo seguido pelas salas de bate-papo e a vídeo-conferência. Tanto o correio eletrônico quanto o bate papo, em sua maioria, utilizam a linguagem escrita para permitir a comunicação entre as pessoas. Os sistemas de vídeo-conferência, por outro lado, possibilitam que dois ou mais indivíduos se comuniquem através de áudio e vídeo, utilizando para isso microfone e uma câmera de vídeo conectada ao computador.

A junção de tecnologias de comunicação mediadas por computador, como o correio eletrônico, os sistemas de conferência, os *chats* etc., com outros recursos da Web propiciou o desenvolvimento de ambientes educacionais para oferecimento de cursos na rede.

A literatura (Harasim et al., 1996; McIsaac & Ralston, 1996; Porter, 1997; Jaffee, 1998) tem mostrado que o desenvolvimento de cursos com o apoio dessa nova mídia é uma tarefa complexa. Assim, para facilitar a produção de tais cursos, vários ambientes de autoria foram desenvolvidos. Desta forma, o professor não precisa ser um especialista em computação para elaborar seu material didático e ministrar o curso via rede. Esses ambientes possuem um conjunto de ferramentas que podem ser divididas basicamente em três categorias: administração, autoria e apoio aos alunos. Eles possuem em sua maioria recursos semelhantes para editoração de material, interação e gerenciamento dos cursos.

Nota-se que o design de um ambiente desse tipo é sempre subsidiado por uma concepção de como se dá o processo ensino/aprendizagem. Muitos projetistas têm desenvolvido seus ambientes transpondo diretamente a metodologia usada nas aulas presenciais para os cursos na Web. A história tem nos mostrado que isso ocorre sempre no início do uso de uma nova

tecnologia com um fim para o qual ela não foi inicialmente projetada. A primeira tentativa de adoção de uma tecnologia nova é sempre a adaptação na mídia da metodologia conhecida. Após algum tempo de uso, pensa-se em modificações, objetivando explorar melhor os recursos disponíveis e a concepção da mídia. De certa forma, é um bom começo, e somente através do uso contínuo é que se torna possível aperfeiçoar o processo.

Fazendo um paralelo com os programas de educação a distância mais tradicionais, que contavam com o apoio de mídias como o rádio e a televisão, esse processo de transposição direta também ocorreu no início do uso dessa tecnologia. No rádio, as primeiras transmissões eram aulas lidas por professores nos estúdios. De forma análoga, os programas iniciais de televisão apresentavam como cenário uma sala de aula com a mesa, o quadro negro e o professor ministrando aulas como se ele estivesse numa sala de aula presencial. A evolução desse processo se deu, a partir do trabalho conjunto de educadores e de profissionais do rádio e da televisão que deram uma nova forma para tais programas, adequando-os às características dessas mídias, impulsionados pelo número elevado de espectadores que davam subsídios do que mais os agradavam ou não. Esse trabalho colaborativo resultou nos modernos programas de rádio e TV que exploram de forma mais adequada o potencial dessas mídias.

É esperado que o mesmo processo ocorra no caso do uso da Internet para apoiar educação a distância, com o diferencial de que já se tem todo um histórico que pode servir como guia. Dessa forma, é possível analisar essas experiências e aproveitar os bons resultados na tentativa de evitar erros semelhantes.

Após duas décadas de uso da Internet para comunicação via rede e fins educacionais é consenso de que essa mídia oferece muitos recursos e que é extremamente importante o design adequado dos ambientes, que envolvem aspectos sociais e técnicos. Sabe-se que a metodologia pouco adequada, associada a problemas técnicos, ansiedade na comunicação, sobrecarga de informação e falta de feedback do professor dentre outros, são fatores responsáveis pela frustração de alunos e professores envolvidos em programas de educação a distância baseados na Web (Harasim et al., 1996; Hara & Kling; 1999; Romani & Rocha, 2000). No entanto, sem dúvida alguma, o potencial da

Internet é inegável. Ela oferece uma flexibilidade enorme e permite uma quantidade ainda não estimada de possibilidades. Desta forma, é extremamente importante que ela continue sendo usada cada vez mais com fins educacionais para que seja possível melhorar os sistemas computacionais já desenvolvidos. Da mesma forma que nas outras mídias é necessário um trabalho em conjunto de educadores, cientistas da computação e alunos com o objetivo de descobrir formas melhores de uso da rede em educação.

O objetivo deste artigo é refletir sobre questionamentos que afligem diversos profissionais envolvidos em programas de educação a distância via Internet, tomando como ponto de partida, os resultados obtidos durante algumas entrevistas feitas com professores e alunos de instituições brasileiras (Romani & Rocha, 2000). Para as entrevistas, foram selecionados 12 profissionais entre homens e mulheres de várias instituições, dentre elas a Unicamp, Embrapa Informática Agropecuária, PUC-Campinas, PUC-Rio, UFRGS, UFSC, UNIFESP e Faculdades Anhemi-Morumbi.

Foi definido um roteiro para as entrevistas com os seguintes tópicos: Metodologia do curso, Experiência do professor com o uso de recursos computacionais, Público-alvo, Evasão, Interação entre os participantes, Avaliação do aluno e do curso e Acompanhamento da turma. Na Tabela 1 é apresentada uma visão geral de cada um dos entrevistados.

O artigo é organizado da seguinte forma: na seção 2, é apresentado um panorama dos cursos baseados na Web; na seção 3, são descritos os aspectos positivos e negativos envolvidos nas experiências de educação a distância; na seção 4 discute-se o cenário atual e a perspectiva futura desses ambientes e finalmente na seção 5, são apresentadas as conclusões.

## 2 UM PANORAMA ATUAL DOS CURSOS A DISTÂNCIA

A educação a distância destaca-se cada vez mais pela sua característica de tornar possível a educação a uma série de pessoas que não tem acesso fácil às instituições de ensino. Com o uso da Internet para apoiar os cursos a distância, isso se tornou muito mais efetivo e muitas iniciativas surgiram no mundo todo. No Brasil, de forma análoga, a rede também passou a ser usada como importante meio para suporte a cursos.

	Formação	Campo de atuação	Participação no curso	Área do curso
Sujeito 1	Mestrado em Engenharia Elétrica	Pesquisa	Professor	Linguagem de Programação
Sujeito 2	Mestrado em Educação	Área de Recursos Humanos	Coordenador	Linguagem de Programação
Sujeito 3	Doutorado em Ciências	Professor Universitário	Coordenador	Medicina
Sujeito 4	Mestrado em Biomedicina	Desenvolvimento de cursos para Web	Auxiliar	Medicina
Sujeito 5	Mestrado em Linguística	Pesquisa	Professor	Linguagem de Programação
Sujeito 6	Doutorado em Engenharia de Produção	Professor Universitário	Professor	Interação Humano-Computador
Sujeito 7	Mestrado em educação	Diretor de Desenvolvimento Tecnológico	Professor	Moda, Empregabilidade, etc.
Sujeito 8	Mestrado em Ciências da Comunicação	Empresário de RH e Professor Universitário	Professor	Empregabilidade
Sujeito 9	Mestrado em Ciência da Computação	Professor Universitário	Professor	Engenharia de Software
Sujeito 10	Mestrado em Educação	Professor Universitário	Professor	Formação de Professores
Sujeito 11	Mestrado em Educação	Professor Universitário	Professor	Formação de Professores
Sujeito 12	Doutorado em Linguística Computacional	Professor Universitário	Professor	Interação Humano-Computador

Tabela 1 - Visão geral dos entrevistados

Com a rapidez na comunicação e os diversos recursos disponíveis na Internet, o seu uso educacional apoia-se em diferentes vertentes de pesquisa e desenvolvimento que segundo Santos (1999), pode ser classificado em seis modalidades:

- ◆ Aplicações hipermídia para fornecer instrução distribuída;
- ◆ *Sites* educacionais;
- ◆ Sistemas de autoria para cursos a distância;
- ◆ Salas de aula virtuais;
- ◆ *Frameworks* para aprendizagem cooperativa; e
- ◆ Ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa.

São várias as iniciativas nacionais de instituições que trabalham com uma ou mais das categorias mencionadas anteriormente. As regiões sudeste, sul e centro-oeste do país destacam-se pelo maior número de programas de educação a distância. As demais regiões (norte e nordeste) ainda apresentam uma participação inferior com poucos relatos de experiências.

Dentre as várias instituições atuando nessa área, merecem destaque a USP com o projeto Escola do Futuro (Escola do Futuro, 2000); a UFSC com o programa de pós-graduação a distância (LED, 2000); a PUC-RJ com o ambiente AulaNet (Aulanet, 2000); a Unicamp/NIED, com o ambiente TelEduc (TelEduc, 2000); a UNIFESP com vários cursos na área médica (UNIFESP virtual, 2000) e a UFRGS com cursos para formação de professores (PROPG, 2000).

Nestes últimos anos de pesquisa, inúmeras ferramentas computacionais foram propostas e desenvolvidas dentro de centros de pesquisa em todo o país e no mundo. Algumas obtiveram mais sucesso e passaram a ser exploradas comercialmente, outras são de uso restrito das instituições que as desenvolveram. Dentre elas, tornaram-se mais populares os ambientes para autoria e gerenciamento de cursos a distância na Internet, como por exemplo o WebCT (WebCT, 2000), o AulaNet (Aulanet, 2000) e o Learning Space (Lotus, 2000). As ferramentas que compõem esses ambientes estão organizadas de acordo com sua funcionalidade e controle de acesso em: autoria, administração e uso dos alunos. No conjunto de autoria tem-se um número grande de ferramentas para edição e inclusão de textos, *slides* ou transparências, áudio, vídeo e animações. Além disso, elas também possibilitam ao

professor definir cores, padrão das páginas e quais recursos de comunicação poderão ser usados durante o curso. O grupo referente a administração inclui ferramentas que facilitam o gerenciamento do curso e fornecem certas informações a respeito do mesmo para o professor. Esses dois grupos estão disponíveis apenas para o professor, e seus auxiliares. O conjunto de recursos disponíveis para os alunos inclui ferramentas para comunicação, avaliação automática, pesquisa em glossários, anotações, criação de páginas pessoais e acompanhamento de notas.

Várias metodologias têm sido aplicadas nos cursos na Web, dentre elas podemos citar aquelas que mapeam diretamente a metodologia usada na sala de aula presencial para as salas virtuais; as baseadas em resolução de problemas; as que apresentam formato de tutoriais, etc. O conteúdo dos cursos na Web cobrem várias áreas do conhecimento. Especificamente no Brasil, os cursos se concentram na área de formação de professores, informática, medicina, línguas, reciclagem de funcionários de empresas públicas e privadas, dentre outros. Assim, denota-se a grande diversidade de público-alvo desses cursos e de formação dos professores que atuam nesses programas.

Apesar da maioria das experiências em educação a distância envolver instituições de ensino públicas ou privadas, muitas empresas já exploram o potencial da Internet para educação continuada de seus empregados. Pode-se citar o programa de educação a distância que envolve a UFSC e a Eletrobrás (LED, 2000).

De forma resumida, apresentamos uma visão panorâmica abrangente mas não exaustiva do uso educacional da rede em todo o país, que é bastante significativo e precisa ser analisado com critério para que se possa traçar os próximos passos no sentido de melhorar o processo ensino/aprendizagem.

### 3 ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DA EDUCAÇÃO BASEADA NA WEB

Passados alguns anos de experiência com cursos a distância através da Internet, nota-se que apesar de diversas vantagens como o acesso facilitado a um grande número de pessoas e inúmeros recursos computacionais disponíveis, ainda existem muitos problemas a serem resolvidos.

Relatos de professores e alunos envolvidos em programas de EAD no país, apontam aspectos positivos e negativos relacionados com a metodologia e as ferramentas disponíveis para o oferecimento dos cursos (Romani & Rocha, 2000). Apesar da diversidade de instituições, ambientes computacionais, conteúdos e metodologias adotadas ainda há um longo caminho a percorrer na busca de melhores soluções para os programas de EAD via rede.

Os relatos mais freqüentes apontam os problemas técnicos, tais como a configuração de *modems*, sistemas de comunicação, ferramentas de correio eletrônico e vídeo-conferência como o primeiro obstáculo a ser enfrentado por usuários leigos.

“Tive dificuldades devido a lentidão da rede em alguns dias e determinados locais. Os alunos trabalham e residem em diversas cidades espalhadas e isso acabou atrapalhando.” [Sujeito 9]

“...é preciso um técnico para configurar o equipamento de vídeo-conferência e fazer alguns ajustes durante a aula. Na verdade, o ponto fraco nesse sistema é justamente o som, que é fundamental.” [Sujeito 6]

A ansiedade de comunicação é outro aspecto que aparece com freqüência, especialmente, para os iniciantes. Ela ocorre, principalmente, em ambientes assíncronos nos quais as mensagens enviadas aos professores nem sempre são respondidas prontamente.

Assim, muitos alunos ficam apreensivos com a demora das respostas e com receio de não estarem sendo atendidos rapidamente em decorrência de mensagens inoportunas.

“Às vezes, eu recebia muitos *e-mails* através da lista ou diretamente, porque muitos alunos ficavam intimidados de fazer perguntas, achando que eram muito básicas. E então, eles mandavam muitas perguntas diretamente.” [Sujeito 1]

“Os cursos que mais tiveram evasão foram os que não tiveram um acompanhamento contínuo do professor, ou seja, onde o aluno se sentiu solitário, isolado, como se ninguém estivesse tomando conta dele.” [Sujeito 7]

A sobrecarga de informação tanto para professores quanto para alunos, pode ser observada pelo aumento

excessivo de mensagens eletrônicas. Esse problema acarreta um outro, relacionado ao aumento do tempo gasto nos cursos *online* se comparado ao dos cursos presenciais.

“Neste tipo de curso, percebemos que a interação é sempre muito maior e precisa ser mais personalizada. A gente precisa dar um tratamento quase que individual ao aluno. Para cursos futuros, acho que seria muito importante fazer um pré-teste para verificação de conteúdo, o que nos permitiria montar turmas mais homogêneas, além de minimizar o trabalho do instrutor e coordenador do curso.” [Sujeito 2]

“Acho que a maior dificuldade foi conciliar as demandas do próprio serviço, pois eles estavam fazendo o curso no horário de trabalho, no ambiente de trabalho. É difícil conciliar o trabalho com o tempo de dedicação que é necessário para o curso.” [Sujeito 1]

Em relação aos aspectos de interação, muitas dificuldades surgem em decorrência de diversos fatores.

Muitos alunos são tímidos e sentem-se inibidos em participar das discussões da turma, por medo de dizer algo errado ou tolo. Pelo fato de estarem distantes fisicamente, inicialmente espera-se que os alunos se sintam mais a vontade para dar sua opinião. No entanto, isso não ocorre por dois motivos principais: todas as mensagens ficam registradas nos ambientes com uma espécie de assinatura eletrônica do autor, o que impede o “esquecimento” de qualquer coisa que tenha sido escrita. Além disso, todas as mensagens enviadas são lidas pelos outros participantes e interpretadas num tempo diferente e mais longo do que o de uma conversa presencial, o que dá ao interlocutor a possibilidade de uma reflexão maior sobre o que está sendo lido e ao autor uma necessidade maior de clareza do conteúdo para evitar ambigüidades e má interpretação. Alguns alunos, ao contrário encaram o curso de forma competitiva, ficando o professor com o papel de mediador, de forma a tornar o grupo mais colaborativo. Esta participação de forma heterogênea, muitas vezes acontece devido a diferenças nos interesses, habilidades, motivação e até mesmo, disponibilidade de tempo dos alunos.

“... a forma assíncrona permite que tanto o professor quanto o aluno possam refletir mais antes de responder às questões, ao contrário do *chat* que é muito dinâmico.” [Sujeito 3]

“... a forma de intervenção de um formador, nesses cursos é muito diferente do presencial. Por exemplo, no presencial como eu já tinha muita experiência em atuar nestes cursos, até a maneira como o sujeito escreve uma instrução na linha de comando, você já sabe que tipo de dúvida que ele tem. E no curso a distância você depende muito mais da capacidade que o seu aluno tem para explicitar a sua dúvida, ou você depende muito mais de uma análise bastante detalhada do programa computacional que ele te envia para você começar a suspeitar que tipo de dificuldade que ele pode ter. Da mesma maneira que eles têm que explicitar, o formador tem que explicitar muito mais. Você tem que ser muito mais claro nas suas exposições.” [Sujeito 5]

Outro fator que merece atenção é o preparo do material didático fornecido aos alunos pois a falta de clareza dos mesmos pode acarretar confusão no entendimento de conteúdos e enunciados de atividades, por exemplo.

“... é preciso tomar um cuidado grande na elaboração do material que fica disponível na Web e do enunciado dos problemas propostos para os alunos pois tivemos algumas reclamações de problemas com o material e dúvidas decorrentes da falta de clareza do texto.” [Sujeito 2]

“... a gente tem que ter mais cuidado na preparação do material, no discurso, nas trocas, nas discussões que são feitas. E insistir, um pouco mais nas coisas que são básicas, e no aspecto metodológico. Se for possível, trabalhar com eles em atividades.” [Sujeito 6]

A avaliação nos cursos a distância tem sido fórum de discussão de muitos especialistas da área de educação e computação, embora até hoje não se tenha um consenso sobre ela. Muitos defendem que a avaliação precisa ser presencial através de uma prova ou exame para que os docentes se certifiquem da legitimidade da mesma com a presença do aluno. No entanto, o processo de avaliação está mudando e no ensino presencial, ele já é realizado ao longo de todo o período letivo. Muitas escolas não mais realizam provas para verificar o desempenho de seus alunos, eles são avaliados constantemente por sua participação, atuação e resolução de atividades diárias. Nos cursos presenciais, o professor acompanha toda a turma através da observação do comportamento dos alunos e das inter-

ações entre eles. Já nos cursos a distância, esse procedimento não é tão simples e nem sempre há recursos tecnológicos que o possibilitem.

“... eu acho que poderíamos repensar o mecanismo de avaliação. Talvez fosse melhor apenas fazer avaliações automáticas e dos problemas resolvidos, sem uma prova formal e presencial no final do curso. Eu penso que isto deveria ser feito apenas no caso de certificação.” [Sujeito 4]

Mas nem só de frustrações vive o mundo da educação baseada na Web, onde muitas experiências têm sido bem sucedidas. A possibilidade de acesso à informação para muitos alunos distantes geograficamente dos grandes centros urbanos, é uma grande conquista. A organização de redes de aprendizagem colaboram para o enriquecimento educacional, social e cultural de diversas pessoas que desenvolvem trabalhos com regiões e culturas diferentes.

Além disso, o uso dos ambientes associado ao maior entrosamento com os recursos da Internet deu aos educadores uma visão mais crítica das potencialidades da rede e das suas reais necessidades para educar a distância, de forma melhor.

Dentre todos os pontos positivos mencionados o mais importante é a reflexão e a conclusão de vários educadores de que não é possível simplesmente transpor o que é feito no ensino tradicional para o a distância.

“Eu pensava na metodologia que eu usava no presencial que eu sabia que era uma metodologia bem depurada, que eu sabia que funcionava, que tinha bons resultados, e que eu sabia que era impossível simplesmente transpor para o a distância. Mas ela me servia de contraponto importante.” [Sujeito 5]

O professor está começando a se conscientizar de que precisa haver uma mudança de postura de sua parte, passando a atuar como orientador e facilitador norteando os alunos na sua busca pelo conhecimento. Isso, indubitavelmente, irá contribuir para que haja um salto qualitativo no processo educacional como um todo, presencial ou a distância.

#### 4 EDUCAR A DISTÂNCIA: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?

Quando a Internet foi criada, há mais ou menos 25 anos atrás, ela era vista apenas como uma ferramenta para computação remota, que permitia o uso de um computador fisicamente distante da pessoa que precisava da tarefa e controlava a execução da atividade. Mais recentemente, as pessoas descobriram a rede como um meio que permite a comunicação entre indivíduos e passaram a usá-la para esse fim. Assim, ao invés de usar seus recursos para a computação remota, como na sua proposta original, a maioria das pessoas se conectam à rede para desfrutar da facilidade de se comunicar com outras pessoas no mundo todo através de *email*, *chats*, listas de discussão, etc. (Winograd, 1997).

Devido a sua importância, rapidez, baixo custo, facilidade de acesso entre outras características notórias, a Internet possui um grande potencial a ser explorado com fins educacionais, que centrou-se na criação de redes de aprendizagem e oferecimento de cursos. Após alguns anos de trabalho, pode-se refletir um pouco sobre tudo o que vivenciamos, observamos, lemos e aprendemos com nossas próprias experiências e com as de outros colegas, nessa mídia e nas demais, como o rádio e a televisão ainda também muito usados em educação a distância. A literatura e os relatos dos professores entrevistados apresentam um cenário de muitas descobertas, recheado de pequenas e grandes frustrações, mas repleto de aspectos positivos. Diante desse cenário, nos perguntamos: qual é o futuro do ensino a distância via rede? Porque o uso de ambientes especialmente projetados para apoiar cursos a distância não tem sido tão efetivo? O que devemos fazer para conseguir cada vez mais resultados satisfatórios?

O resultado das primeiras experiências tem mostrado que a tarefa de educar a distância através da rede é uma tarefa complexa. Escrever textos em formato eletrônico, colocá-los disponíveis na Internet, responder mensagens, participar de *chats*, não é tarefa simples para usuários leigos. O desenvolvimento de ambientes que facilitam a confecção e inclusão de material e conteúdo na rede, foi a primeira tentativa para auxiliar o professor a oferecer cursos na Web. No entanto, esses ambientes criaram um conjunto adicional de ferramentas, chamadas de administrativas, para

gerenciamento do curso, das inscrições, dos dados de alunos, etc. Com isso, o trabalho do professor para ministrar um curso tornou-se bem maior do que o gasto num curso presencial, devido às tarefas de educador e administrador agora criada. Essas dificuldades no uso de várias ferramentas que compõem os ambientes foram relatadas durante as entrevistas.

Outro fator que merece destaque é a interação dos participantes no curso. Muitos alunos inicialmente se sentem tímidos e relutantes para fazer comentários através das listas de discussão ou em ferramentas síncronas por receio de fazer alguma pergunta muito básica ou um comentário equivocados. Além disso, os professores comentam a dificuldade para acompanhar o fluxo da conversação através das ferramentas de comunicação disponíveis nos ambientes. De certa forma, o motivo pelo qual essas ferramentas não funcionam de forma adequada nos cursos decorre do fato de nos apossarmos de ferramentas previamente projetadas para uma determinada tarefa e usá-las para executar atividades completamente distintas, o que leva facilmente a uma inadequação das mesmas. Por exemplo, uma ferramenta de *chat* foi previamente desenvolvida com o objetivo de proporcionar a várias pessoas geograficamente distantes, um espaço para uma conversa descontraída, vulgarmente chamada de “conversa de bar”. Dentro de um ambiente educacional baseado na Web tentamos usá-la com outro objetivo, normalmente para discussões sobre conteúdo do curso, envolvendo um número grande de pessoas. Como ela não foi projetada para suportar uma discussão sobre um tema específico, no qual é preciso respeitar a ordem da fala das pessoas para que se possa aproveitar a conversa e concluir assuntos, ela não cumpre o seu papel e a maioria dos alunos e professores criticam os *chats* e raramente querem participar de uma sessão. Conseguiremos atingir esse objetivo, apenas através de novas soluções de software que privilegiem a expressão de forma mais clara das idéias e opiniões dos interlocutores.

Outro fato correlato diz respeito à sensação de isolamento que os indivíduos sentem nesses ambientes, devido a falta de visibilidade das pessoas no curso *online*. Com tantas informações apresentadas de forma seqüencial e textual o professor tem dificuldade para “digerir” toda a informação gerada e conseguir avaliar o aprendizado e o envolvimento de seus alunos. Em um processo educacional tem-se duas com-

ponentes: a informativa e a construtiva. Parte do aprendizado ocorre através da obtenção de informação, que vem da leitura de livros, das aulas expositivas, ou de pesquisa na Internet. A outra parte é conseguida pela construção de “coisas”, fazendo e experimentando. No entanto, o que nota-se é um desbalanceamento entre essas duas componentes, onde o lado construtivo da aprendizagem tem sido pouco privilegiado, em parte pela ausência de tecnologia adequada, e o lado informativo assume uma posição dominante (Papert, 1999). É evidente que os dois lados são igualmente importantes, mas a percepção popular vê muito mais o lado informativo, pela influência e pelo papel dominante que a informação tem ocupado em suas vidas. A Internet tem sido muito explorada de acordo com essa concepção, privilegiando a informação. No entanto, não podemos nos esquecer do aspecto construtivo na aprendizagem. E os professores de cursos a distância na rede só poderão explorar melhor esse lado se ferramentas computacionais forem desenvolvidas para esse fim.

Apesar de a princípio parecer uma atividade ingrata a de lidar com tantos complicantes criados pelos softwares, é somente através do seu uso constante que nos tornamos capazes de opinar e sugerir soluções. Assim, é de extrema importância que professores continuem usando tais ambientes pois o *feedback* deles é vital para a melhoria do processo. Adicionalmente, os desenvolvedores de tais aplicações precisam procurar conhecer melhor o processo educacional para que consigam centrar o projeto dos ambientes nas tarefas e necessidades de professores e alunos. Sem isso, os ambientes acabam sendo desenvolvidos com uma concepção pouco fiel àquela que deveria e não atendendo eficazmente às necessidades dos seus usuários que alegam que os ambientes atuais acabam cerceando suas idéias e métodos particulares de ministrar as aulas, funcionando então, como uma “camisa de força”.

De certa forma, esse fenômeno promoveu o aparecimento de vários ambientes diferentes desenvolvidos por inúmeras instituições. Muitas optam por não usar e não desenvolver um ambiente para suporte aos cursos, utilizando *sites* que encapsulam apostilas, *links*, e que usam ferramentas para comunicação disponíveis na Internet. Elas buscam com isso mais flexibilidade de trabalho e experimentação de outras metodologias,



o que é muito enriquecedor para o processo como um todo.

Na verdade, para que se tenha um aproveitamento maior da potencialidade que a Internet pode nos oferecer precisaríamos desenvolver ferramentas novas totalmente reformuladas e especialmente projetadas enfocando a tarefa de educar a distância ao invés de tentar adaptar as existentes sem muito sucesso. Fazendo um paralelo com os métodos de ensino a distância mais antigos que usam tecnologias de rádio e televisão, nota-se que também eles passaram por um processo de adaptação no qual buscou-se aproveitar todas as facilidades oferecidas por essas mídias. Dessa forma, surgiram programas de rádio e televisão que utilizam por exemplo, a mesma roupagem da teledramaturgia para passar conteúdo aos alunos. A tecnologia computacional não é muito diferente. Também é uma nova mídia e completamente distinta de uma sala de aula presencial, apesar de se poder usá-la também para fins educacionais. A Internet, ao contrário do rádio ou da televisão é muito mais flexível e nos oferece oportunidades muito mais ricas.

Não precisamos nos adaptar, podemos fazer muito mais, criar sistemas de computação que nos permitam enriquecer o processo ensino/aprendizagem de uma forma ainda não completamente imaginada. E as idéias para esse melhor uso da rede, virão das experiências anteriores, dos dados históricos, dos resultados do trabalho de muitos profissionais envolvidos com educação a distância por correspondência, rádio ou televisão.

O resultado mais importante decorrente da análise das entrevistas é a clareza da necessidade de mudança de postura tanto de professores quanto alunos diante dessa nova mídia. Alunos precisam ser mais ativos e autônomos para buscar o conhecimento, aprender a se relacionar em grupo, a refletir antes de opinar, ler mais, escrever com clareza e evidenciar suas posições numa discussão. O professor passa a desempenhar um papel de observador e facilitador, orientando o aluno na sua aprendizagem. A demanda e o caminho vem do aluno e o professor o observa e orienta na medida que acha necessário e percebe um desvio na trajetória da sua aprendizagem. É a manifestação da chamada “sociedade do conhecimento”, que segundo Valente (1996, p. 5-6) “*exige um homem crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, trabalhar em grupo e de conhecer o seu*

*potencial intelectual. Esse homem deverá ter uma visão geral sobre os diferentes problemas que afligem a humanidade, como os sociais e ecológicos, além de profundo conhecimento sobre os domínios específicos. Em outras palavras, um homem atento e sensível às mudanças da sociedade, com uma visão transdisciplinar e com capacidade de constante aprimoramento e depuração de idéias e ações.*”

Tendo em vista o potencial que a Internet oferece, o que precisamos é continuar explorando-a em busca de melhores soluções, envolvidos num processo cíclico que se auto alimenta, composto por duas componentes básicas, educadores e cientistas da computação.

De um lado, os educadores usam e testam as ferramentas computacionais, contribuindo com novas idéias e propondo modificações. E do outro lado, os cientistas da computação trabalham no desenvolvimento de novas tecnologias e sistemas computacionais melhor adaptados e centrados nas necessidades dos usuários, educadores e alunos. Para que esse ciclo funcione e seja capaz de contribuir para o aperfeiçoamento do processo educacional, é importante que as duas componentes desse sistema estejam completamente motivadas, envolvidas e trabalhando em cooperação. Assim, ambos os profissionais passam a conhecer um pouco mais o trabalho um do outro e se tornam capazes de contribuir mutuamente na busca de um produto cada vez melhor, que explore todo o potencial que essa nova e poderosa mídia oferece.

## 5 CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho foi o de identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos nos diversos formatos de cursos a distância na Web. Os resultados obtidos apontam para a necessidade de desenvolvimento de novas soluções tecnológicas para permitir um melhor uso da Internet com fins educacionais. Essa nova tecnologia deve permitir a aplicação de diferentes metodologias educacionais diferentemente do que ocorre atualmente nos ambientes disponíveis. Esses são desenvolvidos de acordo com uma metodologia previamente estabelecida, o que os torna pouco flexíveis.

Educar a distância via rede implica numa mudança de paradigma, que envolve indivíduos e instituições. O aluno deve aprender a buscar o conhecimento de forma independente, propor soluções, discutir e cola-

borar em grupo, onde grande parte da responsabilidade sobre a aprendizagem está em suas próprias mãos.

De forma complementar, deve haver uma mudança de postura do professor que passa a orientador e facilitador do processo. O seu trabalho consiste agora, na criação de uma atmosfera, de um ambiente que estimule a participação do aluno. Além disso, o orientador se preocupa em propor direções claras e não se torna o centro das discussões ou o único mantenedor do conhecimento.

No entanto, essas mudanças não estão bem evidenciadas e faz-se necessária a definição de uma metodologia que atenda adequadamente esse novo processo ensino/aprendizagem que surge motivado pelas diferenças existentes nessa nova mídia, a rede mundial de computadores.

É preciso encarar de uma forma otimista todo o processo pelo qual passamos ao longo destes últimos anos de experiências com educação a distância via Internet. Só podemos analisar, avaliar e repensar as estratégias se as utilizarmos e experimentarmos sem receio de erros ou frustrações.

É muito mais enriquecedora a reflexão na ação, ou seja, não podemos falar e criticar o que desconhecemos. Soluções tecnológicas podem ser exploradas e melhoradas pois oferecem uma gama quase que ilimitada de possibilidades, ainda não experimentadas.

Mas tecnologia isolada, sem a contrapartida do educador, não configura uma solução desejável para a educação.

Este é o grande desafio a ser enfrentado, a união dos esforços de educadores e cientistas da computação na busca de soluções pertinentes para o uso da rede com fins educacionais.

As novas tendências em computação apontam para o uso de de MUDs (*Multi-User Dungeons*), MOOs (*MUD-Object-Oriented*), técnicas de Visualização de Informação e de Inteligência Artificial para se conseguir uma análise mais qualitativa do dado e auxiliar cada vez mais os envolvidos (professores e alunos) nos programas de educação a distância.

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao Instituto de Computação e ao Núcleo de Informática Aplicada à Educação da UNICAMP e a Embrapa Informática Agropecuária pelo auxílio financeiro para a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AULANET. (2000) *AulaNet 2.0 beta 3* - © 1997-2000. Fundação Padre Leonel Franca - PUC-Rio. Disponível: <http://anauel.cead.puc-rio.br/aulanet/index.html> Consultado em 25 ago. 2000.
- ESCOLA DO FUTURO. (2000) *Núcleo de pesquisas das novas tecnologias de comunicação aplicadas à educação*. Disponível: <http://www.futuro.usp.br/> Consultado em 17 abr. 2000.
- HARA, N., & KLING, R. (1999) *Student's frustrations with a Web-based distance education course: a taboo topic in the discourse*. Indiana: Center for Social Informatics – Indiana University. (Indiana University. CSI Working paper WP 99-01-C1) URL: [http://www.slis.indiana.edu/CSI/wp99\\_01.html](http://www.slis.indiana.edu/CSI/wp99_01.html) Consultado em 29 set. 1999.
- HARASIM, L., HILTZ, S.R., TELES, L., & TUROFF, M. (1996) *Learning networks: a field guide to teaching and learning online*. Cambridge: MIT Press. 329p.
- JAFFEE, D. (1998) Institutionalized resistance to asynchronous learning networks. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v.2, n.2, sep. Disponível: [http://www.aln.org/alnweb/journal/vol2\\_issue2/jaffee.htm](http://www.aln.org/alnweb/journal/vol2_issue2/jaffee.htm) Consultado em 10 jan. 2000.
- LED. (2000) *Laboratório de ensino a distância* - Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível: <http://www.led.ufsc.br/> Consultado em 18 abr. 2000.
- LOTUS. (2000) *Learning Space 4.0: A new vision of e-learning*. Disponível: <http://www.lotus.com/home.nsf/tabs/learnspace> Consultado em 06 nov. 2000.
- MCISAAC, M.S., & RALSTON, K.D. (1996) Teaching at a distance using computer conferencing. *Tech trends*, v.6, n.41, p.48-53, nov/dez. Disponível: <http://seamonkey.ed.asu.edu/~mcisaac/comconf.html> Consultado em 10 jan. 2000.
- NUNES, I.B. (1994) Noções de educação a distância. *Revista Educação a Distância*, Brasília, n.4/5, p.7-25, dez.93-abr.94. Disponível: <http://www.intelecto.net/ead/ivonio1.html> Consultado em 06 nov. 2000.
- PAPERT, S. (1999) Introduction: what is Logo? And who needs it? In: *Logo Philosophy and Implementation*. Logo Computer Systems.
- PORTER, L.R. (1997) *Creating the virtual classroom: distance learning with the internet*. New York: John Wiley. 260p.
- PROPG. (2000) *II Curso de Especialização Informática na Educação – NTE*, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível: <http://www.psicoufrgs.br/mec-nte2/> Consultado em 20 mar. 2000.

- ROMANI, L.A.S. & ROCHA, H.V. DA (2000) *Uma análise das experiências de professores envolvidos em programas de educação a distância no Brasil*. Campinas: Instituto de Computação - UNICAMP. 22p. (UNICAMP. Relatório Técnico 00-06).
- SANTOS, N. (1999) Estado da arte em espaços virtuais de ensino e aprendizagem. *Revista brasileira de informática na educação*, Florianópolis, n.4, p.75-94, abr.
- TELEDUC. (2000) *Ambiente de suporte para ensino-aprendizagem a distância*. Disponível: [http://www.nied.unicamp.br/tele\\_educ/](http://www.nied.unicamp.br/tele_educ/) Consultado em 25 ago. 2000.
- UNIFESP VIRTUAL. (2000) *A Universidade Virtual da Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina*. Disponível: <http://www.virtual.epm.br/home/index.htm> Consultado em 20 jan. 2000.
- VALENTE, J. A. (1996) *Informática na educação: conformar ou transformar a escola*. In: ENDIPE, 8. Florianópolis: CED/UFSC, 1996.
- WEBCT. (2000) *The e-Learning hub*. Disponível: <http://www.webct.com> Consultado em 06 nov. 2000.
- WINOGRAD, T. (1997) From computing Machinery to interaction design. In Denning, P, & Metcalfe, R. (Eds.), *Beyond calculation: The next fifty years of computing*. Springer-Verlag. p.149-162.