

.....

Nos últimos anos os educadores sentiram o rápido desenvolvimento das redes de computadores, o dramático aumento do poder dos computadores pessoais e os grandes avanços tecnológicos na possibilidade de armazenamento de informação. A Internet, a maior e mais poderosa rede de computadores mundial, fez com que professores, educadores e alunos repensassem sobre qual será a melhor forma de ensinar e aprender, podendo esta libertar alunos e professores das tradicionais salas de aulas e dos tradicionais horários. Este trabalho trata exatamente disto, ou seja, das alterações pelas quais as aulas tradicionais devam passar com o advento da Internet.

Palavras-chave: Aprendizagem cooperativa, magistrocentrismo, difusão de conhecimentos.

Over the last few years educators have felt the rapid development of computer networks, the dramatic rise in the power of personal computers and the great technological advances regarding the possibility of stocking information material. The Internet, the largest and most powerful network of computers in the world forces professors, educators and students rethink on how to teach and learn, so liberating students and teachers from traditional classrooms and work schedules. This work deals exactly with this, that is, liberation of teachers of traditional classrooms and timetables are to pass through with the advent of the Internet.

Keywords: Cooperative learning, Teacher Centering, Diffusion of Knowledge

Os Novos Rumos das Aulas Tradicionais após o Advento da Internet Apresentando Algumas Discussões

Elza Marisa :
Paiva de :
Figueiredo Chagas :

Mestre em Matemática :
Aplicada e Computacional :
pela UFROS. Graduada em :
Ciência da Computação e em :
Matemática Licenciatura :
Plena pela UPF. Professora e :
coordenadora do estágio do :
curso de Sistemas de :
Informação da UNIPAC - :
Campus de Bom Despacho / :
MG, Professora do curso de :
Ciência da Computação da :
FACIC - Formiga / MG. :
quissala@bol.com.br ou :
elza@facic.fuom.br :

1. Introdução

É indiscutível que o desenvolvimento da tecnologia tem sido responsável por inúmeras transformações em nossa sociedade, entre elas o surgimento de uma nova linguagem que inclui o uso de recursos tecnológicos de forma a disponibilizar dados e informações independentes da relação tempo-espço. Fala-se aqui da Era da Informação, da revolução pela qual nossa sociedade está inserida.

Com o advento da informática, a educação passa a tomar novos rumos, principalmente quando tentamos utilizar os computadores e a Internet como ferramenta de apoio em aulas tradicionais, nas quais o professor controla as informações e os alunos executam ordens.

Estes novos rumos devem-se ao fato de que a Internet está trazendo inúmeras possibilidades de pesquisa para professores e alunos, dentro e fora da sala de aula. Basta digitarmos palavras nos diversos serviços de busca oferecidos pela rede mundial que diversos endereços de *sites* aparecerão em questão de segundos. O próximo passo agora é clicar e navegar pelos mares cibernéticos da informação.

A aprendizagem agora intermediada pelo uso do computador tem gerado uma profunda mudança no

processo de produção do conhecimento. Se antes as únicas vias eram a sala de aula, o professor e os livros didáticos, hoje este conceito se amplia e ao aluno é permitido “navegar” por diferentes espaços de formação e informação.

Neste sentido, a Internet passa a ser um novo espaço de comunicação uma vez que permite a troca instantânea de informações e o acesso rápido a assuntos de interesse de uma comunidade em geral (Kerka, 1996; Ellsworth, 1997; Scarce, 1997; Rosen, 1997; Akers, 1997, Janssen, 1997).

Ellsworth (1997) observa que se vive

A Internet, em especial a “World Wide Web”, torna-se um recurso valioso que é necessário aproveitar, tendo especial importância nos projetos de aprendizagem colaborativa.

numa sociedade baseada na informação, exigindo-se a capacidade de aquisição de informação e análise dessa mesma informação. Desta forma, o mundo contemporâneo exige que o indivíduo seja capaz de pensamento crítico e capaz de solucionar problemas.

A Internet, em especial a *World Wide Web*, torna-se um recurso valioso que é necessário aproveitar, tendo especial importância nos projetos de aprendizagem colaborativa. Gokhale (1995) considera que a aprendizagem colaborativa dá aos alunos a oportunidade de entrar em discussão com os outros; além disso, o aluno torna-se responsável pela própria aprendizagem como agente crítico de sua própria história. Assim, é pertinente considerar esta nova ferramenta como um precioso auxílio na aprendizagem.

Tal facilidade é sem sombra de dúvidas deslumbrante, impossível de ser imaginada há bem pouco tempo. Entretanto, isso traz grandes vantagens e também alguns problemas. Assim, nasce este trabalho, cujo principal objetivo é discutir alguns aspectos relacionados

à educação tradicional frente a esta revolução que estamos vivendo: a revolução da informação cibernética.

2. Os Novos Rumos das Aulas Tradicionais

O Conceito do Termo Tradicional

A palavra “tradicional” vem do latim *tradere* que significa entregar, passar para outro, transmitir. Quando aplicada à educação, a palavra tradicional pode ter três significados. Se se refere ao processo, significa transmissão

transmissão do conhecimento, podendo falar-se de transmissão ativa, em oposição à construção do saber pelo aluno. Se se refere ao conteúdo, designa a utilização da tradição constituída em oposição ao recurso aos materiais do mundo moderno. Se se refere à origem, designa o recurso a métodos que são antigos, em oposição aos que procedem da inovação. Estes três sentidos podem combinar-se de vários modos, podendo considerar-se uma determinada atuação metodológica de tradicional se se relacionar pelo menos com um destes três pontos de vista.

O Ensino Tradicional

O que se chama ensino tradicional vem de inúmeras vertentes. Nas escolas laicas, o que predomina é uma tradição conteudista centrada no professor, que é o único transmissor da cultura. Aqui, o mestre é um expositor, pois é ele quem passa informações sobre o conhecimento, nos diferentes campos da atividade humana. Ao aluno, cabe apenas assimilar os conhecimentos que lhe é transmitido.

Através de aulas tradicionais, o professor, tido como especialista, repassa a matéria de determinada disciplina aos seus alunos e, logo após, avalia a quantidade de informação absorvida pelo aluno por meio de testes. O professor tradicional busca respostas tais quais foram apresentadas por ele em sala de aula.

A memorização é privilegiada no sentido que permite ao aluno “devolver”, quando solicitado, as informações transmitidas. Quanto mais precisa e fiel for essa “devolução” melhor, pois ela é um indicador da eficiência do ensino. Nesse panorama, a escola tradicional enfatiza o ensino e não o aprender. Isto se vê claramente em provas aplicadas pelo governo (Provões) e os exames de vestibulares espalhados pelo Brasil.

O aluno, normalmente, é avaliado pela quantidade de informações que conseguiu “reter”.

Nota-se que aqui não quase espaço para criatividade, no que tange ao aspecto do conteúdo cognitivo-disciplinar. O aspecto mais relevante neste contexto é o decorar e responder somente o que foi ensinado.

Para a escola que trabalha sob um prisma tradicionalista, o bom aluno é aquele que tira boas nota. Além disso, ele deve ser submisso a metodologia aplicada pelo sistema escolar.

Os métodos tradicionais (ensino ditativo) são considerados eficientes e eficazes, no seu contexto próprio de utilização. Os professores podem cobrir uma vasta gama de informação (fatos, conceitos, acontecimentos, assuntos) em algumas semanas apenas. Quando termina uma unidade de estudo, os professores saberão se os alunos aprenderam alguma coisa. Uma vez que os alunos resolveram folhas de exercícios e testes, os professores podem estar confiantes que ensinaram de forma eficaz.

Atualmente encontramos duas vertentes de pedagogos que criticam e elogiam o ensino tradicional. Os pedagogos que criticam afirmam que no ensino tradicional, a falta de reflexão sobre o que é ministrado conduz a uma simples memorização.

Para os que apoiam tal metodologia afirmam que mesma as escolas que já foram construtivistas voltam a tradição conteudista. Para estes pedagogos, não há como formar um aluno crítico e questionador sem uma forte base sólida de informações.

A Transmissão dos Conhecimentos

O processo de transmissão assenta em dois pressupostos, que parecem bem evidentes: o primeiro é o de que se pode a partir do exterior, exercer sobre alguém uma modelação da sua inteligência ou do seu saber; o segundo que tem como possível a transmissão do saber daquele que sabe para aquele que o ignora. Ao projeto de transmissão estão ligadas expectativas que dizem respeito à precisão, à rapidez e à facilidade.

No ensino tradicional, o professor é aquele que possui saberes precisos, enraizados num longo trabalho de pensamento humano, a que o aluno, por investigação pessoal, não chegaria sem

A escola tradicional enfatiza o ensino e não o aprender.

erros. Este argumento pode ser considerado como um dogma, mas não certamente para a ciência, cuja essência consiste em colocar-se sempre em questão.

Pela transmissão oral de informações pretende-se ganhar tempo. O professor pode resumir em alguns minutos o conteúdo de um livro extenso, poupando

aos alunos demorados e cansativos esforços de pesquisa pessoal. Aqui, a transferência do saber é feito daquela que sabe para aquele que ignora. Em outras palavras, o aluno relaciona-se com o conhecimento através do professor, dando-se a transmissão num sentido único, podendo a comunicação ser nos dois sentidos.

Para estimular o estudo, os professores do ensino tradicional estabelecem muitas vezes desafios ou provas (mensais ou semanais) para verificar se o conteúdo foi ou não assimilado.

Magistrocentrismo

Na Educação tradicional o mestre detêm a exclusividade das iniciativas. A ele é conferida a função magistral, ou seja, o direito e o dever daquele que tudo sabe e tudo pode para educar e instruir aquele que nada sabe e nada pode. A educação e a instrução são tarefas do ser adulto, comunicar à criança em virtude de uma diferença de potencial cuja intensidade é regulada apenas pelo adulto. Este fenômeno é conhecido como magistercentrismo.

Neste ambiente da Escola Tradicional, o aluno é visto como uma tábua rasa que o professor tem de cavacar e aplainar, como um livro em branco cujas páginas de ouro encherá de memórias e definições abstratas, como um botão de rosa que há de abrir com o talento das suas mãos, como uma cera maleável em que há de modelar o homem à sua imagem e semelhança, como um saco vazio que há de encher-se.

O Processo de Avaliação

O processo de memorização, amplamente utilizado pelo ensino tradicional, não desenvolve compreensão, análise, síntese, construção do conhecimento, transferência de conhecimento e nem um bom desempenho em alguma atividade. Sendo assim, um processo educacional que privilegia quase que exclusivamente o “decorar a matéria” não pode estimular o pensa-

mento crítico. Quando a verificação do saber se resume em repetir as informações ouvidas ou lidas estamos educando para a ausência de crítica (acriticidade). Estamos deseducando, pois o ser humano é naturalmente crítico, basta lembrar-mos das perguntas mais ingênuas das crianças que em todas as situações querem saber os “porques”. Mas, quando entram na escola aprendem a não questionar mas, a obedecer.

A avaliação tradicional realizada através de prova mostra muitas vezes que os alunos apenas usam os níveis mais baixos de operações de processamento cognitivo ao realizarem trabalho elementar tal como leitura, revisão e memorização. Em consequência, o conhecimento do conteúdo por parte destes alunos pode ser meramente pontual, efêmero e superficial. Os alunos podem não podem aplicar o que aprenderam e não são estimulados a estudar autonomamente ou a ir para além da informação fornecida.

Críticas ao Modelo

Sabemos hoje, pela psicologia, que o papel do sujeito não é de pura passividade, mas de construção ativa: o processo de transmissão só pode transmitir o signifiante; o significado está sempre a reconstruir-se.

Uma crítica que freqüentemente é feita ao método tradicional é precisamente ser mais lógico que psicológico. Este método consagra mais o gênio do mestre do que auxilia o aluno a desabrochar, a preparar-se para um futuro melhor. O aluno aqui não é visto como um ser que possui suas particularidades e sua história, como uma imagem de perfeição que recebe e guarda os conteúdos repassados.

Na Educação Tradicional sobressai sempre a idéia de um mestre onipotente e onisciente e um aluno frágil, quase uma matéria bruta, que é necessário modelar e equipar do exterior para que possa vir a estar prepa-

rado para enfrentar a vida futura, ainda distante.

Além disso, ele enfatiza o consumo, a competição agressiva, o sucesso e a especialização extrema, a aquisição e a posse de uma fortuna em detrimento a simplicidade voluntária, a cooperação, os valores humanos, a formação geral precedendo a especialização, o dinheiro visto como um meio ao serviço de valores fundamentais e não como fim em si mesmo.

3. Algumas Considerações Iniciais sobre a Internet

A rede global de informação, mais conhecida por Internet, alterou a forma de comunicar e acessar à informação. A Internet assume-se como um novo lugar de lazer, de divertimento, de comércio e serviços, de educação, de investigação, de informação, de comunicação, etc. A Internet vai, cada vez mais, abrangendo as mais diversas áreas da nossa sociedade: política, economia, publicidade, comunicação social, investigação, etc.

A Internet tem atingido cada vez mais o sistema educacional e as escolas. As redes são utilizadas no processo pedagógico para romper os muros da escola uma vez que professores e alunos têm a possibilidade de conhecer novas realidades, diferentes culturas. Com isso, desenvolvem a aprendizagem colaborativa através do intercâmbio de informações.

Estar ligado a esta rede global significa ter acesso a um novo mundo, possibilitando-nos acessar a bibliotecas, livrarias, universidades, grupos de investigação, professores, etc., dos mais variados cantos do mundo.

“As bases de dados, listas bibliográficas, catálogos (e catálogos de catálogos) acessíveis a partir de qualquer parte do globo proliferam na Internet. Para saber o que consta do catálogo eletrônico da Biblioteca do Instituto Uni-

versitário Europeu ou da Biblioteca Nacional Portuguesa, é absolutamente desnecessário ir a Florença ou ao Campo Grande. Podemos ligar de casa e, pelo preço de uma chamada telefônica local, pesquisar e arquivar os resultados”. (Magalhães, 1995, p. 15)

A Internet é o nome reduzido significa *Internetwork system* (sistema de

A rede global de informação, mais conhecida por Internet, alterou a forma de comunicar e acessar à informação.

interconexão de rede de comunicação). É considerada a rede das redes de comunicação, uma vez que é constituída por um conjunto de redes de computadores interligados pelo mundo inteiro, que têm em comum um conjunto de protocolos e serviços, de forma que os usuários a ela conectados podem usufruir de serviços de informação e comunicação de alcance mundial.

Com qualquer computador pessoal, um *modem*, uma linha telefônica, e um programa de navegação na Internet (*browser*) tem-se os requisitos necessários para poder acessar a este novo mundo. No mercado nacional existem diversas empresas dedicadas a esta área de telecomunicações, oferecendo a grande maioria delas a possibilidade de acessar à Internet com o preço de chamada telefônica local, na grande parte do território nacional.

A Internet pode permitir a comunicação e o compartilhamento de recursos e dados com pessoas em sua rua ou ao redor do mundo. Uma das maiores vantagens da Internet é que ela é uma ferramenta que fornece acesso a uma enorme quantidade de informações que estão disponíveis em todo o mundo.

Nas palavras de FERREIRA (1994):
“a Internet - maior rede de computadores do mundo - é freqüentemente descrita como a rede das redes, pois abrange todas as espécies de redes possíveis, tornando-se a verdadeira rede global, contando com mais de 13.170 redes regionais, nacionais e internacionais.”(p. 261)

Internet se refere ao sistema de informação global que:

- é logicamente ligado por um endereço único global baseado no *Internet Protocol* (IP) ou suas subseqüentes extensões;
- é capaz de suportar comunicações usando o *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP) ou suas subseqüentes extensões e/ou outros protocolos compatíveis ao IP; e

A Internet pode permitir a comunicação e o compartilhamento de recursos e dados com pessoas em sua rua ou ao redor do mundo.

- provê, usa ou torna acessível, tanto publicamente como privadamente, serviços de mais alto nível produzidos na infra-estrutura descrita.

A Internet é organizada na forma de uma malha. Para acessar qualquer site, mesmo que este site esteja hospedado em um computador no Japão, por exemplo, não é necessário fazer um interurbano internacional. Basta conectar-se a um local computador ligado à Internet. Esse computador local está conectado a uma máquina em outro estado (ou país) e assim por diante, traçando uma rota até chegar ao destino. São máquinas de alta capacidade, com grande poder de processamento e conexões velozes, conhecidas como servidores, controladas por universidades, empresas e órgãos do governo.

O Surgimento da Internet no Mundo e sua Chegada no Brasil

Leonard Kleinrock, do MIT, publicou o primeiro trabalho sobre a teoria de trocas de pacotes em julho de 1961 e o primeiro livro sobre o assunto em 1964. Kleinrock convenceu Roberts da possibilidade teórica das comunicações usando pacotes ao invés de circuitos, o que representou um grande passo para tornar possíveis as redes de computado-

res. O outro grande passo foi fazer os computadores se conversarem. Em 1965, Roberts e Thomas Merrill conectaram um computador TX-2 em Massachussets com um Q-32 na Califórnia com uma linha discada de baixa velocidade, criando assim o primeiro computador de rede do mundo. O resultado deste experimento foi a comprovação de que computadores poderiam trabalhar bem juntos, rodando programas e recuperando dados quando necessário em máquinas remotas, mas que o circuito do sistema telefônico era total-

mente inadequado para o intento. Foi confirmada assim a convicção de Kleinrock sobre a necessidade de trocas de pacotes.

Em 1969, a Arpa (*Advanced Research and Projects Agency*) iniciou a conexão de computadores dos seus departamentos de pesquisa entre quatro localidades (universidades da Califórnia, de Los Angeles e Santa Bárbara, Universidade de Utah e Instituto de pesquisa de Stanford).

Dez anos mais tarde, a Arpa iniciou a integração das redes de computadores dos outros centros de pesquisa. Nesta época, na Universidade da Califórnia foi realizada a implantação dos protocolos TCP/IP no sistema operacional Unix. Isto possibilitou a integração de várias universidades a rede Arpa – a ArpaNet.

Entretanto, o nome Internet veio somente em 1985 com a interligação dos supercomputadores da entidade americana NSF (*National Science Foundation*). Isto resultou na rede conhecida como NSFNET.

Em 1990, o *backbone* Arpanet foi desativado, criando-se em seu lugar o *backbone* DRI (*Defense Research Internet*). Um ano mais tarde, a ANS (*Advance Network and Service*) desenvolveu um novo *backbone* oficial da rede.

Internet foi baseada na idéia de que haveria múltiplas redes independentes de desenho arbitrário, começando com a ARPANET como rede pioneira de trocas de pacotes mas logo incluindo redes de satélites, de rádio, etc.

A Internet como conhecemos hoje incorpora uma idéia chave: rede de arquitetura aberta. Nesta abordagem, a opção pela tecnologia de qualquer rede individual não é ditada por nenhuma arquitetura de rede particular e sim escolhida livremente pelo provedor, que a torna capaz de entrar em rede com outras redes pela “Arquitetura de *Internetworking*”. Até aquele período, havia apenas um método para agregar redes: a tradicional troca de circuitos onde redes se interconectavam no nível do circuito, passando bits individuais em base síncrona por um circuito ponta a ponta entre duas localidades.

Condições específicas de interconexão entre redes era outra possibilidade. Enquanto havia outras formas limitadas de interconectar redes, todas requeriam que uma fosse componente da outra, ao invés de agirem como companheiras no oferecimento do serviço ponta a ponta. Numa rede de arquitetura aberta, as redes individuais podem ser separadamente desenhadas e desenvolvidas e cada uma pode ter sua interface própria que pode ser oferecida a usuários e outros provedores.

Cada rede pode ser desenhada de acordo com o ambiente e os requerimentos dos seus usuários. Não há restrições em relação aos tipos de redes que podem ser incluídas numa área geográfica, apesar de algumas considerações pragmáticas ditarem o que é razoável oferecer.

Do outro lado do oceano, a Europa também desenvolveu o seu *backbone*, – o Ebone – interligando alguns países da Europa à Internet.

Até 1993, a Internet era considerada apenas uma instituição de natureza apenas acadêmica. Após este período, ela passou a ser explorada comercialmente.

No Brasil, a Internet chegou em 1988 por iniciativa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Um ano depois, é criada pelo Ministério de Ciência e Tecnologia a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), uma instituição com objetivos de iniciar e coordenar o oferecimento de serviços de acesso à Internet no Brasil.

Foi então criado o primeiro *backbone* brasileiro, interligando onze estados em suas capitais. Mais tarde, essa ligação foi ampliada através da criação de novos *backbones* regionais.

A partir de 1994, a Internet passa a ser explorada comercialmente pela Embratel. Inicialmente, o acesso à Internet era feito através de linhas discadas, e posteriormente, em 1995, por acessos dedicados via Rempac ou linhas E1.

Serviços Oferecidos pela Internet

O número de serviços que podem estar disponíveis na Internet é ilimitado,

No Brasil, a Internet chegou em 1988 por iniciativa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e do Laboratório Nacional de Computação Científica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

dada a transparência que o protocolo TCP/IP fornece a essa rede. Os servidores Internet podem oferecer vários serviços devido a facilidade com que se pode desenvolver novas aplicações e serviços. Copiar arquivos, enviar mensagens para outros usuários, partici-

par de grupos de discussão e visitar serviços de informação são os principais.

World Wide Web

O principal serviço da Internet é a *World Wide Web* (WWW ou Web), ou seja, serviço de acesso a informação por hipertexto. Ele foi desenvolvido em Genebra pelo Laboratório de Pesquisas Nucleares (CERN) no ano de 1989.

Na verdade, a Web é um sistema de busca e obtenção de informações no qual os caminhos de navegação não são baseados nos títulos dos documentos e sim embutidos nesses documentos, mecanismos conhecidos como navegação por hipertexto. É através deles que o internauta consegue ler jornais eletrônicos, fazer compras em *shoppings* virtuais e consultar bancos de dados.

A composição destes documentos é estruturada na linguagem HTML (*HyperText Markup Language*), baseada em diretivas em formato ASCII, que permitem definir o formato do documento e as ligações com outros documentos – os chamados *hyperlinks*

Um documento HTML ou uma outra informação é localizada na Web através de um identificador – *Universal Resource Location* (URL) – que identifica o tipo de servidor a ser acessado, o endereço

res WWW podem interagir com qualquer programa ou serviço disponível, utilizando programas ou sistemas conhecidos como *gateways* para WWW. O *gateway* mais conhecido é aquele que permite a interação dos usuários com programas que solicitam o preenchimento de formulários.

Alguns servidores WWW oferecem, ainda mecanismos de busca automática de informação na Internet, partindo de palavras-chave a guias de servidores e informações WWW agrupadas por assunto.

Correio eletrônico

(e-mail)

Com o correio eletrônico, pode-se enviar mensagens para qualquer usuário da rede. São os serviços de maior alcance da Internet, pois permitem a troca de mensagens tanto com usuários de outras redes de serviços como com usuários de redes corporativas não totalmente interligadas à Internet.

O funcionamento do correio eletrônico é baseado no paradigma *store-and-forward* entre os servidores de *e-mail*, em que os usuários envolvidos na transferência de uma mensagem não interagem diretamente entre si, e sim com programas servidores encarregados de executar e gerenciar essa transferência.

Para a Internet, a mensagem de correio eletrônico é um fluxo de pacotes, cada um com o endereço do destinatário. No processo, conhecido como chaveamento de pacotes, a Internet envia

os pacotes pelo melhor caminho entre o computador e o endereço de destino.

Como ferramenta educacional, o correio eletrônico é utilizado para a troca de mensagens pessoais entre alunos, professores e escolas sobre os assuntos mais variados.

Como ferramenta educacional, o correio eletrônico é utilizado para a troca de mensagens pessoais entre alunos, professores e escolas sobre os assuntos mais variados.

do equipamento onde a informação reside e a sua localização neste equipamento.

Além de serviços de navegação, os servidores Web podem comunicar-se com quaisquer outros serviços disponíveis em equipamentos da Internet. Os servido-

Listas de Discussão

As listas de discussão são uma aplicação de correio eletrônico muito usada para troca de informações entre pequenos grupos. Logo depois que a Internet foi criada, os cientistas que a usavam desenvolveram um programa que aceitava “assinaturas” dos interessados em determinado tema e enviava as mensagens de todos para todos. É um recurso simples e eficiente, muito usado até hoje.

Uma lista de discussão é um banco de dados de pessoas ou endereços na Internet onde são discutidos algum assunto em particular. Quando uma mensagem é enviada para uma lista de endereços, esta é automaticamente repassada para todos aqueles que fazem parte do banco de dados.

Grupos de Discussão

A Internet é uma grande comunidade virtual. Como toda comunidade, tem clubes que reúnem pessoas com interesses semelhantes. Na rede, esses clubes são chamados de grupos de discussão ou *newsgroups* e podem acontecer de duas formas.

Esses grupos de discussão funcionam como um quadro de avisos, onde o internauta deixa a sua mensagem e volta mais tarde para ver se alguém respondeu ou apareceu uma mensagem de seu interesse.

Existem os grupos da *Usenet*, que funcionam como quadros de avisos divididos por assunto, e os canais de *chat*, onde os usuários podem bater papos ao vivo em salas especiais para cada tópico.

Transferência de Arquivos

Com o FTP (*File Transfere Protocol*) é possível copiar programas gratuitos de servidores da rede. A maioria destes

servidores está localizada em universidades e contém todos os tipos de software.

Muitos locais oferecem acesso do tipo “FTP anônimo”, o que significa que quem o acessa tem total liberdade para recuperar os arquivos que desejar

Na Internet há grandes bancos de dados que possuem enormes coleções de imagens, livros, artigos, vídeos, canções, poesias etc, para que professores e alunos possam consultar e copiar..

(*download*), não exigindo, para isso, uma senha especial de acesso. Quando o FTP é usado para acessar um determinado local, será apresentada uma hierarquia de arquivos e diretórios para pesquisa.

A Internet é uma excelente ferramenta para que alunos e professores possam ter acesso a *software* gratuito. Existem, ainda, locais (FTP) que mantêm bancos de dados educacionais com programas novos de domínio público e de *shareware* para todos os tipos de computadores. Pode-se encontrar uma variedade incrível de programas disponíveis na Internet, via FTP. Existem *softwares* gratuitos, *shareware* (o *shareware* pode ser testado gratuitamente e registrado mediante uma pequena taxa) e pagos que podem ser transportados de um computador para outro.

Há, também, grandes bancos de dados que possuem enormes coleções de imagens, livros, artigos, piadas, quadros digitalizados, vídeos, canções, poesias, etc., para que professores e alunos possam consultar e copiar.

Telnet

O *Telnet* é um dos recursos mais impressionantes da Internet, pois permite a conexão do computador às localidades remotas de computação como se ele fosse um terminal naquela localidade. Isso explica como uma pessoa com um

computador pessoal normal, pode usar um *mainframe*, ou mesmo um super computador a partir da sala de estar ou de uma caverna.

O funcionamento do *Telnet* é muito simples. Quando se usa o *Telnet*, estabelece-se uma comunicação bi-direcional em tempo real com o hospedeiro remoto, assim, aquilo que se digitar na máquina será

idéias com inúmeras pessoas, em tempo real, em qualquer lugar do planeta. Pode ser considerado semelhante ao telefone, a diferença é que no IRC se escreve na tela e se fala com várias pessoas ao mesmo tempo.

Com o *Chat*, o internauta pode desenvolver diversas atividades. Tais atividades vão desde reuniões e encontros até entrevistas, troca de arquivos com textos e imagens ou aulas virtuais que podem acontecer com um professor digitando linhas de texto na tela, que são lidas

Gates nos fala sobre as oportunidades e perspectivas da Internet, Ross and Bailey nos advertem que (...) existem também muitos perigos com que os administradores, professores e pais deveriam estar preocupados.

enviado para o hospedeiro.

Pode-se usar o *Telnet*, para fins educacionais, conectando-se, por exemplo, com algum hospedeiro na Internet, e utilizá-lo para processar informações, fazer consultas, ou mesmo pesquisar diferentes assuntos.

Teleconferência

A Teleconferência, também usada como recurso pedagógico na educação, poderá auxiliar alunos e professores em geral, pois oferece vantagens como a economia de dinheiro e de tempo. Assim, as descobertas científicas, por exemplo, podem ser compartilhadas rapidamente. A conferência pode ser feita com um especialista em tempo real, ou por um tempo determinado com fóruns de debates específicos.

Para BONK & APLEMAN & HAY (1996), as conferências dão aos alunos a chance de emitir múltiplas opiniões, de responder alternativamente, de representar os resultados de diversas formas, de debater idéias em fóruns interativos, de opções na participação e, claramente, a oportunidade para resolução de problemas e aprendizagem cognitiva. (p.10 e 11).

Chat

Com o IRC (*Internet Relay Chat*), o internauta pode partilhar informações e

por alunos em outros locais. A ilustração do tema pode ser feita enviando, instantaneamente, arquivos com imagens e sons que são utilizadas pelos alunos. As dúvidas, que os estudantes possam ter, são esclarecidas em tempo real. Cada aluno, na aula virtual, pode abrir vários outros programas para auxiliá-lo tais como: editor de texto, editor de planilha, calculadora, dicionário e outros e, ao mesmo tempo, estar em contato com outros alunos e professores.

4. Usos da Internet na Educação Presencial

Bill Gates, o “patriarca de *Microsoft*”, coloca-nos, em seu livro “A Estrada do Futuro”, a importância das Redes no processo educacional. Para este autor, a utilização desta estrada permitirá a exploração interativa de estudantes e professores aumentando e disseminando as oportunidades educacionais e pessoais, inclusive daqueles estudantes que não puderam estudar nas melhores universidades e escolas.

Assim como Gates nos fala sobre as oportunidades e perspectivas da Internet, Ross and Bailey (1996) nos advertem que existem, sim, imensas oportunidades, porém existem também muitos perigos com que os administradores, diretores, professores e pais de-

veriam estar preocupados e debatendo, como, por exemplo, o livre acesso a *sites* com problemas étnicos ou pornográficos.

A Internet é um meio que poderá conduzir-nos a uma crescente homogeneização da cultura de forma geral e é, ainda, um canal de construção do conhecimento a partir da transformação das informações pelos alunos e professores.

As redes eletrônicas estão estabelecendo novas formas de comunicação e de interação onde a troca de idéias grupais, essencialmente interativa, não leva em consideração as distâncias físicas e temporais. Kovel-Jarboe (1996) declara que a Internet permite dar voz àqueles que estão isolados pela situação geográfica em que estão inseridos, ou que têm pouca representatividade no sistema educativo, podendo assim transmitir a todos as suas perspectivas e visões únicas do mundo.

A vantagem é que as redes trabalham com grande volume de armazenamento de dados e transportam grandes quantidades de informação em qualquer tempo e espaço e em diferentes formatos.

O grande número de informações oferecidas pela *Web* e os serviços disponibilizados pela Internet têm tornado os estudantes colaboradores em projetos dentro ou fora das escolas. O trabalho colaborativo é importante para o desenvolvimento de alunos uma vez que eles podem medir, coletar, avaliar, escrever, ler, publicar, simular, comparar, debater, examinar, investigar, organizar, dividir ou simplesmente relatar os dados de forma cooperativa com outros estudantes.

Para Akers (1997), os fóruns de discussão existentes na *Web* são um lugar de partilha de informação, tendo a grande vantagem de estarem organizados por unidades temáticas, sendo bastante fácil

selecionar cada uma delas. Com isso, os participantes interpretam e analisam as perspectivas dos outros, refletem sobre os seus próprios conhecimentos e leituras, apresentam os seus pontos de vista, e apresentam endereços da *Web* que confirmem as suas idéias. Rao (1997) afirma também que estes fóruns são excelentes recursos de aprendizagem, onde é possível a troca de opiniões, idéias e experiências.

Os professores estão sendo convocados para entrar neste novo processo de ensino e aprendizagem, nesta nova cultura educacional, onde os meios eletrônicos de comunicação são a base para o compartilhamento de idéias e ideais em projetos colaborativos.

A utilização pedagógica da Internet é um desafio que os professores e as escolas estarão enfrentando neste século, pois ela apresenta uma concepção socializadora da informação.

A aula-pesquisa consiste em mais uma opção de integração da Internet no ensino presencial. É definida como um “processo contínuo de informação, comunicação e pesquisa, onde vamos construindo o conhecimento com equilíbrio entre o individual e o grupal, entre o professor - coordenador, facilitador - e os alunos - participantes ativos.” (Moran, 1994). Esse mesmo autor sugere que temas fundamentais do curso devem ser trabalhados mais

Os professores estão sendo convocados para entrar neste novo processo de ensino e aprendizagem, onde os meios eletrônicos de comunicação são a base para o compartilhamento de idéias e ideais em projetos colaborativos.

coletivamente e os demais devem ser pesquisados individualmente ou em pequenos grupos.

Cabe ao professor nesse tipo de aula introduzir o assunto para o grupo e incentivar a troca constante de informações entre os alunos, e a comunicação dos resultados parciais da pesquisa fei-

ta por eles, além de coordenar a síntese das buscas realizadas e organizar os resultados da pesquisa junto com os alunos.

Para Andres (1995), antes de envolver seus alunos em atividades colaborativas, o professor deverá preparar a atividade a ser desenvolvida. Esta preparação consiste em três fases distintas:

– Fase I (pré-produção). Antes do trabalho *on-line*, os professores devem introduzir os temas para os alunos pesquisarem, utilizando as bibliotecas locais, em discussões em sala de aula, consultando outros professores ou pais. Os professores descrevem, ainda, cada tarefa necessária para seus estudantes que são divididos em pequenos grupos.

– Fase II. Durante o projeto colaborativo, a escola poderá iniciar o processo de apresentação com outras escolas. Durante esta fase, os alunos das escolas contatadas deverão descrever suas pesquisas e seus achados. Tais informações deverão ser disponibilizadas para consulta após o término da pesquisa.

– Fase III. Esta é talvez a fase mais importante, pois aqui os professores deverão relacionar o que foi aprendido por seus alunos. Os professores também devem relacionar os fatos que por ventura ficarão sem correlação. Por fim, aos alunos fica a tarefa de preparar uma lista de questões para futuros projetos.

A aprendizagem cooperativa da pesquisa em grupo, da troca de resultados aumenta a aprendizagem. Em alguns casos, há uma competição excessiva, monopólio de determinados alunos sobre o grupo. Mas, no conjunto, a cooperação prevalece.

Criar este ambiente de colaboração faz parte de uma educação que se preocupa com a construção de uma sociedade solidária. Uma educação comprometida com a formação de um aluno que saiba conviver, pois alimentamos e somos alimentados por outras vidas. Com

isto, busca-se romper com a competição desenfreada e o individualismo que levam o indivíduo a pensar somente no seu bem-estar, e busca-se através da compreensão do outro compreender melhor a nós mesmos.

Além de podermos efetuar pesquisas, a Internet nos auxilia no processo de comunicação, uma vez que oferece mecanismos de correio eletrônico, reuniões virtuais, *chats* de conversação, etc. Aqui, professores e alunos praticam formas de comunicação novas dentro da educação.

O uso pedagógico das redes promove o estudo em grupo com estudantes separados geograficamente, permitindo-lhes a discussão de temas de mesmo interesse.

Com o uso da Internet, o aluno tende a aumentar as conexões lingüísticas, geográficas e interpessoais. As lingüísticas, porque interage com inúmeros textos, imagens, narrativas, formas coloquiais, e formas elaboradas com textos sisudos e textos populares. As geográficas, porque se desloca continuamente em diferentes espaços, culturas, tempos e adquire uma visão mais ecológica sobre os problemas da cidade. As interpessoais, porque se comunica e conhece pessoas, independente da localização física, da idade.

Outra grande vantagem oferecida pela Internet ao aluno é o desenvolvimento da aprendizagem cooperativa, da pesquisa em grupo, da troca de resultados. A interação bem sucedida aumenta a aprendizagem. Em alguns casos há uma competição excessiva, monopólio de determinados alunos sobre o grupo. Mas, no conjunto, a cooperação prevalece.

A Internet também ajuda a desenvolver a intuição, uma vez que as informações vão sendo descobertas por acerto e erro. Neste sentido, é importante ressaltarmos que a rede mundial pode então ser considerada como uma ferramenta construtivista uma vez que ela oferece a flexibilidade mental e a adaptação a ritmos diferentes.

Neste tipo de ambiente cibernética, as conexões não são lineares, vão “*linkando-se*” por hipertextos, textos interconectados, mas ocultos, com inúmeras possibilidades diferentes de navegação. Eis aqui o fator flexibilidade, uma vez que a maior parte das seqüências são imprevisíveis, abertas. Quanto à adaptação, a o uso da Internet na educação permite que os alunos tenham adaptação a ritmos diferentes, pois a pesquisa ao seu grande banco de dados pode ser feita de forma individual, em que cada aluno vai ao seu próprio ritmo.

A aprendizagem de línguas, principalmente do inglês, é um dos principais motivos para o sucesso dos projetos. Os alunos enviam e recebem mensagens, muitas vezes em inglês, o que exige uma boa fluência na língua estrangeira. Com programas de comunicação na Internet em tempo real, a necessidade de domínio de línguas estrangeiras é mais percebida. Em programas de IRC, de audiofone (como o *Iphone*), de videoconferência os alunos escrevem ou falam ao vivo, com rapidez.

Enfim, realmente são muitas as vantagens oferecidas pelo uso da Internet. Podemos, entretanto, resumir tais vantagens numa única: o processo ensino aprendizagem pode acontecer de forma mais flexível e dinâmica no tempo e no espaço, permitindo a combinação entre aulas presenciais e virtuais como novas interações que o professor pode dispor de forma a auxiliá-lo durante todo o processo educativo.

A figura 1 apresenta, de forma bastante resumida, algumas questões sobre o que muda numa sala de aula tradicional com a chegada da Internet.

Dentre os principais fatores que influenciam para uma melhora nos processos de ensino e aprendizagem destacamos: maior número de pesquisa,

assim como um maior número de projetos e conseqüentemente um maior número de problemas resolvidos; melhor adaptação efetiva dos membros do grupo; maior intercomunicação entre os membros do grupo e os

São muitas as vantagens oferecidas pelo uso da Internet. Podemos, entretanto, resumí-las numa única: o processo ensino aprendizagem pode acontecer de forma mais flexível e dinâmica no tempo e no espaço.

demais interessados no assunto estudado; utilização de ambientes gerenciadores de comunidades virtuais.

O uso da Internet também oferece desvantagens. A primeira delas esta relacionada com o grande número de páginas que são inseridas diariamente na rede. Isto tende a facilitar a dispersão, pois muitos alunos se perdem no emaranhado de possibilidades de navegação, não procuram o que foi solicitado deixando-se arrastar para áreas de interesse pessoal. É fácil perder tempo com informações pouco significativas, ficando na periferia dos assuntos, sem aprofundá-los, sem integrá-los num paradigma consistente.

Destacamos também a impaciência de muitos alunos por mudar de um endereço para outro, levando-os a apro-

A SALA DE AULA ANTES E DEPOIS DA INTERNET		
	Na educação tradicional	Com a nova tecnologia
O professor	uma especialista	um facilitador
O aluno	um receptor passivo	um colaborador ativo
A ênfase educacional	memorização dos fatos	pensamentos ativos
A avaliação	do que foi retido	da interpretação
O método de ensino	repetição	interação
O acesso ao conhecimento	limitado ao conteúdo	sem limites

Figura 1 - Comparação dos principais aspectos relacionados a educação tradicional e a educação com o auxílio da Internet.

Fontes: Marilene Santos Garcia e Iolanda Cortelazzo, pesquisadoras da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP).

fundar pouco as possibilidades que há em cada página encontrada. É difícil avaliar rapidamente o valor de cada página, porque há muita semelhança estética na sua apresentação, há muita cópia da forma e do conteúdo; copiam-se os mesmos sites, os mesmos gráficos, animações, links.

A introdução da Internet na sala de aula demanda uma postura diferente do professor e dos alunos diante da prática pedagógica.

5. O Novo Perfil do Educador: Perspectivas e Impasses

Sem dúvida nenhuma, a Internet já conquistou espaço junto a comunidade educacional, entretanto ainda encontramos ambientes escolares sem o preparo adequado dos professores para lidar com esta tecnologia que não é mais tão nova assim.

A introdução da Internet na sala de aula demanda uma postura diferente do professor e dos alunos diante da prática pedagógica. Não queremos aqui substituir o sistema de ensino existente, mas é imprescindível combinar as ferramentas tecnológicas e os métodos tradicionais de forma a melhorar a qualidade de ensino e da distribuição da informação.

De acordo com Lévy (1998), a função primordial do educador em um novo ambiente cognitivo, diferente da simples “difusão de conhecimentos”, deve ser a de incentivar o aluno a aprender e a pensar, atuando como uma espécie de

animador. Docentes e alunos aprendem ao mesmo tempo. Ambos têm a ensinar uns aos outros, e a realização desta função pressupõe, antes de mais nada, diálogo entre ambos.

Crianças e adolescentes apresentam um diferencial em relação a seus professores: como possuem um conhecimento

tácito¹ sobre linguagens digitais, boa parte dos alunos domina com maior facilidade o manuseio da máquina. Já os professores, muitas vezes, demonstram dificuldades diante

do equipamento. São ecologias cognitivas diferenciadas. Desde muito cedo, crianças e jovens foram (e continuam sendo) expostos a objetos tecnológicos não disponíveis a gerações anteriores. Aparici (1998) destaca:

Os jovens são os que mais utilizam as novas tecnologias, mas esse uso tem, geralmente, um caráter mais lúdico do que reflexivo. Assim, é necessário que a escola ofereça elementos para que eles tenham acesso e possam expressar-se de maneira reflexiva, crítica e lúdica através das novas formas de comunicação: multimídia, realidade virtual, Internet, etc. (APARICI, 1998 b)

As conseqüências desse estado de coisas na organização escolar indicam uma mudança de valores tradicionalmente estabelecidos, como a crença na figura do professor que detém o saber: no âmbito dos computadores é preciso aprender com os jovens.

Ramal (1996), destaca três características para esse novo professor:

- profissionais atualizados, contextualizados no debate sobre o pós-modernismo e suas implicações para a educação;
- usuários críticos da tecnologia, capazes de associar o computador às propostas ativas de aprendizagem e

¹ Polanyi, em meados do século XX, desenvolveu a teoria do conhecimento tácito que incorpora um saber irrefletido, caracterizado por regras ou padrões que permitem a realização de ações, incluindo aí os atos de linguagem, destacados por Wittgenstein como jogos ou interações interpessoais. Neste modo de conhecimento o indivíduo constrói modelos mentais, paradigmas, perspectivas, crenças e pontos de vistas constituídos de elementos cognitivos, ‘a semelhança de ferramentas capazes de possibilitar interpretações ou realizar a leitura das situações enfrentadas. (SVEIBY,1998 e TAKEUCHI & NONAKA,1998)

- atentos aos desafios político-sociais que estão envolvidos no contexto pedagógico de hoje.

Ensinar utilizando a Internet exige uma forte dose de atenção do professor, uma vez que ele deve ficar atento ao ritmo de cada aluno, às suas formas pessoais de navegação.

O papel principal do professor é o de acompanhar cada aluno, incentivá-lo a resolver problemas e não de impor idéias. O professor também deve complementar as informações, questionar, relacionar fatos com a matéria como um todo.

Com a escolha de um trabalho que associe o uso da Internet ao ato pedagógico, o professor passa a assumir uma nova função a de orientador da pesquisa e facilitador da aprendizagem. Acaba aqui aquele professor autoritário, único detentor do conhecimento cuja função única e exclusiva é repassar os conteúdos por ele assimilados aos alunos através de repetições e exercícios do tipo “siga o modelo”.

Entretanto, a participação dos professores também é desigual. Alguns se dedicam a dominar a Internet, a acompanhar e supervisionar os projetos. Outros, às vezes por estar sobrecarregados, acompanham à distância o que os alunos fazem, e vão ficando para trás no domínio das ferramentas da Internet. Também existem aqueles professores que, como o avestruz, enterram a cabeça e preferem ignorar a existência de mundo cibernético pelo simples fato de apresentarem dificuldades em se adaptarem à esta nova ferramenta de trabalho.

O importante é que o professor crie espaços e momentos pedagógicos nos quais os alunos tenham participação ativa e responsável no processo de pesquisa *online*, para que o uso da Internet não se limite a uma extensão do modelo de ensino tradicional no qual se utiliza uma tecnologia moderna.

Ensinar utilizando a Internet pressupõe uma atitude do professor diferente da convencional. O professor não é o “informador”, o que centraliza a informação. Ele é o coordenador do processo, o responsável na sala de aula por organizar as tarefas.

As mudanças trazidas pela tecnologia obrigam professores e escolas a mudarem os seus métodos, antes que se tornem usinas do obsoleto. Neste sentido é imprescindível que os professores transformem uma parte de suas aulas em processos contínuos de pesquisa e de comunicação. É importante também equilibrar o planejamento das aulas com aspectos criativos de forma a desenvolver nos alunos o espírito crítico, empreendedor e participativo.

7. Considerações Finais

O uso das redes eletrônicas, como uma nova forma de interação no processo educativo, amplia a ação de comunicação entre aluno e professor e o intercâmbio educacional e cultural e, assim, o ato de educar está atravessando fronteiras, removendo o isolamento das escolas, acelerando a autonomia de aprendizagem dos alunos em seus próprios ritmos, assim a educação está assumindo um caráter coletivo e um dever de todos.

Ensinar utilizando a Internet exige uma forte dose de atenção do professor, uma vez que ele deve ficar atento ao ritmo de cada aluno, às suas formas pessoais de navegação.

A utilização das redes leva-nos a crer em uma nova dimensão qualitativa para o ensino, através da qual se coloca o ato educativo voltado para uma visão mais internacionalizada e colaborativa.

Segundo Riel (1996), a rede faz o aluno viajar para outras localidades e comunidades e encoraja-o a participar de discussões com especialistas em uni-

versidades. Cada estudante tem grande importância no cenário da sala de aula, da escola e da sociedade. Pode-se afirmar inclusive que, o aluno tem no contexto social e no uso das tecnologias o papel de cidadão.

O uso das redes eletrônicas, está trazendo a prática pedagógica um ambiente atrativo onde o aluno é capaz, através da auto-aprendizagem e de seus professores, de tirar proveito na sua preparação para a vida e para o trabalho.

Acredita-se, portanto, que os ambientes de ensino tradicionais fiquem mais “ricos” com a utilização da Internet uma vez que os alunos não são mais agentes passivos da informação transmitida, mas agentes ativos uma vez que eles trazem discussões para dentro da sala de aula e levam as discussões feitas durante as aulas para a comunidade virtual.

Por outro lado, o professor deixa de monopolizar os debates uma vez que ele não é mais o detentor do conhecimento. Isto faz com que as aulas sejam muito mais participativas e mais motivadoras e prazerosas.

Conclui-se daí que ensinar na e com a Internet atinge resultados significativos quando está integrada em um contexto estrutural de mudança do ensino e aprendizagem, onde professores e alunos vivenciam processos de comunicação abertos, de participação interpessoal e grupal efetivos. Caso contrário, a Internet será uma tecnologia a mais, que reforçará as formas tradicionais de ensino. A Internet não modifica, sozinha, o processo de ensinar e aprender, mas depende dessa mudança da atitude básica pessoal diante da vida, do mundo, de si mesmo e do outro e das atitudes fundamentais das instituições escolares.

Finalmente ensinar com a Internet será uma revolução, se mudarmos simultaneamente os paradigmas do ensino. Caso contrário servirá somente como uma tinta, uma maquiagem, um paliativo ou uma jogada de *marketing* para dizer que o nosso ensino é moderno e cobrar preços mais caros nas já salgadas mensalidades. Ao professor cabe educar o aluno para que ele saiba compreender, sentir, comunicar e agir melhor, tornando-o ser social participativo e crítico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKERS, R. *Web discussion forums in teaching and learning*. URL: http://sunsite.unc.edu/horizon/mono/CD/Technological_Tools/Akers.html. 1997. (Acessado em 06/04/2003).
- ANDRES, M. Y. *Collaboration in the classroom and over the Internet*. Article originally published in *Electronic Learning* March. 1995.
- APARICI, Roberto. *Educação para os meios num mundo globalizado*. Trad. Elício Pontes (FE/UnB). Disponível no site da Cátedra de Educação à Distância/FAE/UFMG . URL: <http://www.eca.usp.br/departam/cca/cultext/conteudo.htm>. 1998a. (Acessado em 10/04/2003).
- . *Mitos de la educación a distancia y de las nuevas tecnologías*. Disponível no site da Cátedra de Educação à Distância/FAE/UFMG. URL: www.corporacionmultimedia.es/aulamagna/mitosraparici/mitos1.htm. 1998b. (Acessado em 10/04/2003).
- ELLSWORTH, J. B. *Technology and change for the information age*. Technology for Today Campuses. URL: http://sunsite.unc.edu/horizon/mono/CD/Change_Inovation/Ellsworth.html. 1997. (Acessado em 26/02/2003).
- FERREIRA, Sueli. M. S. P. *Introdução as redes eletrônicas de comunicação*. Ciência e Informática. Brasília, v. 23, n. 2, maio/ago, 1994. p. 258-263.
- . *Redes Eletrônicas e necessidades de informação: abordagem do sense-making para estudo de comportamento de usuários do Instituto de Física da USP*. São Paulo: Tese de doutoramento. ECA - 1995.
- GOKHALE, N. A. *Collaborative learning enhances critical thinking*. Journal of Technology Education, vol. 7, n. 1. URL: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/jte-v7n1/gokhale.jte-v7n1.html>. 1995. (Acessado em 26/02/2003).

- HOINEFF, Nelson. *A nova televisão; desmassificação e o impasse das grandes redes*. Rio de Janeiro. Delume Dumará, 1996.
- JANSSEN, K. *Using educational technology tools to facilitate teaching and learning*. [On-Line]. Disponível: http://sunsite.unc.edu/horizon/mono/CD/Technology_Tools/Janssen.html. 1997. (Acessado em 24/02/2003).
- KERKA, S. *Self-directed learning: myths and realities*. Columbus, Ohio: ERIC Clearinghouse on Adult Career and Vocational Education. 1994.
- KERKA, S. *Distance learning, the Internet, and the World Wide Web*. Columbus, Ohio: ERIC Clearinghouse on adult Career and Vocational Education. URL: <http://coe.ohio-state.edu/cete/ericacve/docs/dig168.htm>. 1996.
- KOVEL-JARBOE, P. *The changing contexts of higher education and four futures for distance education*. URL: <http://sunsite.unc.edu/horizon/issuechalleng/kovel.html>. 1996.
- LASMAR, Tereza Jorge. *Usos educacionais da Internet: A contribuição das redes eletrônicas para o desenvolvimento de programas educacionais*. Brasília, Faculdade de Educação, 1995. Dissertação de Mestrado.
- LÉVY, Pierre. *Educação e cybercultura*. Disponível no site da Cátedra de Educação à Distância/FAE/UFMG . URL: <http://www.compsociedade.hpg.ig.com.br/pierre/educl.htm>, 1998. (Acessado em 10/04/2003).
- MAGALHÃES, J. *Roteiro prático da Internet* (4ª ed). Lisboa: Quetzal, 1995.
- MORAN, José Manuel. *Novos caminhos do ensino à distância. Informe CEAD - Centro de Educação à Distância*. SENAI. Rio de Janeiro, Ano 1, n. 5, outínoidez 1994, p. 1-3.
- . *Novas tecnologias e o reencantamento do mundo*. Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n. 126, setembro-outubro 1995, p. 24-26.
- RAMAL, A. C. *Um novo perfil de professor*. (extraído do site <http://www.les.inf.puc-rio.br/socinfo/andrea.htm#a9> em 25/03/2002). Publicado na Revista Guia da Internet. br, Ediouro, n. 5, 1996.
- RAO, S. *The WWW: a tool to enhance the communicative process*. URL: http://sunsite.unc.edu/horizon/mono/CD/Technological_Tools/Rao.html. 1997. (Acessado em 21/08/2002).
- RIEL, M. *The Internet and the humanities: the human side of networking*. The future os Networking Technologies of Leaning. (1996). (Acessado em 24/06/2002).
- ROSEN, L. *The world wide web: taking on the pedagogical challenge*. URL: http://sunsite.unc.edu/horizon/mono/CD/Instructional_Technology/Rosen.html. 1997.
- ROSS W.T. and BAILEY D. G. *Creating Safe Internet Acess*. Learning and Leading With Technology. September, 1996.
- SCARCE, R. *Using electronic mail discussion groups to enhance student's critical thinking skills*. URL: http://sunsite.unc.edu/horizon/mono/CD/Social_Sciences/Scarce.html. 1997. (Acessado em 21/08/2002).
- SEABRA, Carlos. *Usos da telemática na educação*. In Acesso; Revista de Educação e Informática. São Paulo, v. 5, n. 10, p. 4-11, julho, 1995.