

Hipertexto como instrumento para apresentação de informações em ambiente de aprendizado mediado pela internet.

Cristina Portugal

Resumo

Este artigo analisa o hipertexto como um instrumento pedagógico eficaz para o indivíduo construir seus sentidos e significar o mundo através de uma relação compartilhada, coletiva e social. Problemas de comunicação e de informação foram considerados neste artigo, fatores essenciais na configuração de ambientes educacionais. Neste trabalho, considera-se a importância do uso de ferramentas de Design na organização dos hipertextos em ambientes para educação a distância, principalmente neste momento em que a tecnologia da informação está transformando, sensivelmente, o entorno e as relações sociais dos indivíduos.

Palavras-chave: Design, Educação a Distância, Hipertexto

Abstract

This article analyses hypertext and its claim to be an efficient pedagogical instrument for the construction of individual understanding and definition of a world-view by means of a shared, collective social relationship. The article considers some problems of communication and information that are important factors in the design of educational environments. It also considers the importance of using appropriate design tools for the organization of hypertexts in distance-education environments, especially at this moment in which IT is drastically transforming societal contexts and relationships among individuals.

Key-words: Design, Distance Education, Hypertext

Resumen.

Este trabajo analiza el hipertexto y su aserción de ser un instrumento pedagógico efectivo para la construcción de entendimiento individual y definición de una vista mundial por medio de una relación social colectiva compartida. El artículo considera algunos problemas de comunicación y de información que son factores importantes en el diseño de ambientes educacionales. También considera la importancia de usar herramientas apropiadas de diseño para la organización de hipertextos en ambientes de educación a distancia, especialmente en este momento en el cual la tecnología de la información está transformando drásticamente los contextos sociales y las relaciones entre los individuos.

Introdução

Uma questão significativa presente no mundo contemporâneo é a velocidade do desenvolvimento tecnológico. Este fato tem sido objeto de estudo em muitas pesquisas, pelo paradoxo que revela: desenvolvimento e conflito. As tecnologias têm sido responsabilizadas por diversos problemas sociais, econômicos, ecológicos. Entretanto, novas tecnologias criam novas formas de ação e organização social. As transformações tecnológicas e suas conseqüências sociais, éticas, ambientais dentre outras, se processam num ritmo célere, desafiando a educação e produzindo uma distância expressiva entre o ensino escolar e as novas formas de aprendizagem presentes na vida cotidiana. Neste sentido, torna-se fundamental buscar novos modelos, novos métodos e novas abordagens para a educação.

Este artigo tem por tema a atuação do designer como organizador da informação e da comunicação nos ambientes de aprendizagem mediados pela internet, a partir de uma reflexão sobre a escrita em suporte estático e a escrita em suporte eletrônico.

Roger Chartier, para quem não parece haver dúvida de que as novas tecnologias têm exigido do indivíduo contemporâneo a construção de estruturas singulares no tocante a compreensão e apreensão de conhecimentos, diz que: "Ao pensar o que acontece no mundo contemporâneo, faz-se muito claro que tudo o que pensamos como estável, invariável ou universal se fragmenta em uma descontinuidade ou em uma série de particularidades. Assim, tem lugar uma consciência ou autoconsciência da situação singular de cada um de nós em um presente que também é singular". (Chartier, 2001:152).

Pode parecer a muitos que as discussões sobre hipertexto surgiram com a informática, mas é possível falar do conceito que está por detrás da idéia de hipertextos como sendo anterior ao computador. A Bíblia pode ser considerada um tipo de hipertexto pela forma não linear de leitura que propicia. Exemplos de hipertextos podem ser encontrados, também, nas anotações de Leonardo da Vinci e na própria história da literatura.

A literatura impressa nos oferece diversos exemplos de hipertextos que permitem ao leitor uma leitura não linear. Todo texto escrito é um hipertexto onde o leitor se insere num processo também hipermidiático, pois a leitura é feita de ligações dos pensamentos que estão na memória do leitor, das referências do texto, nos índices e no índice e até mesmo em cada palavra que remeta o leitor para fora da linearidade do texto. Pode-se considerar que a história do hipertexto é a história do texto, mas é, sobretudo, a história da computação.

Numerosos autores das áreas de Educação, Linguística, Análise de Sistemas, Psicologia, Ergonomia, Informática entre outras, vêm disponibilizando seus estudos e reflexões sobre o conceito de hipertexto. Neste trabalho, que não tem a pretensão de esgotar o tema, mas tão somente esboçar um pano de fundo para o entendimento dos meandros do hipertexto como instrumento para ambiente de aprendizado mediados pela internet.

O conceito de hipertexto

Segundo Preece (1997), o termo hipertexto surgiu com Theodore Holm Nelson para definir a idéia de escrita e leitura não lineares em sistema de informática. Este autor idealizava um sistema de texto que permitisse aos escritores rever, desfazer e comparar de maneira ágil qualquer parte de suas obras. Nesta época (1967), os processadores de texto não existiam e Nelson, ao inventar o termo hipertexto visava exprimir a idéia de leitura e escrita não linear, utilizando um sistema informatizado denominado Xanadu.

Contudo, a primeira concepção de hipertexto é atribuída a Vannevar Bush, segundo Ramal (2001), no artigo publicado em 1945, "As we may think". Neste trabalho, Bush esboça o Memex que, em linhas gerais, é um precursor do computador pessoal hoje utilizado. Sua formação era em matemática e ele trabalhava numa agência de Desenvolvimento e Pesquisa Científica do Governo Norte Americano, onde coordenava cerca de seis mil cientistas.

O grande desafio imposto a Bush foi o de tentar criar um sistema que pudesse organizar e armazenar um volume crescente de dados, de tal forma que permitisse a outros pesquisadores a utilização destas informações de maneira rápida e eficiente. No citado artigo, este autor afirma que o raciocínio humano funciona por associações, saltando de uma representação à outra ao longo de uma rede de conhecimento. O volume de dados crescentes, sua organização, seu transporte e as facilidades de acesso, estudadas por Bush, foram a base para que seus seguidores desenvolvessem o conceito de hipertexto.

Na história do hipertexto, outro personagem importante é Douglas Engelbert, Diretor do Argumentation Research Center (ARC) do Stanford Research Institute. Neste centro de pesquisa foram testadas várias situações relacionadas com a apresentação de informações: tela com múltiplas janelas de trabalho; possibilidade de navegação com o mouse; complexos informacionais representados na tela por símbolos gráficos; conexões associativas (hipertextuais) em bancos de dados ou entre documentos escritos por autores diferentes; tutoriais dinâmicos para representar estruturas conceituais nos sistemas de ajuda ao usuário integrado ao programa. Neste centro de pesquisa foi criada uma metáfora de desktop, uma interface gráfica desenvolvida pela Xerox Parc.

Nessa época, o conceito e o uso de metáforas de interface proporcionou uma mudança nos processos de desenvolvimento de produtos, enfatizando o projeto centrado no usuário.

Organizações como a IBM, Hewlett Packard e a Apple começaram a integrar profissionais como ergonomistas, cientistas cognitivos, artistas e outros em suas equipes de desenvolvimento.

A Apple, fundada por Steve Jobs e Steve Wozniac, certamente ocupa um lugar de grande importância na história do hipertexto. Desde 1987 a Apple passou a distribuir gratuitamente o programa Hypercard nos seus computadores Macintosh.

O contexto do hipertexto, resumidamente descrito acima, serviu de introdução ao hipertexto como instrumento para apresentação de informações em ambiente digital.

Hipertexto na educação

Após esta rápida contextualização do hipertexto, que remete às suas primeiras versões, trago para a discussão o hipertexto nos dias atuais. Para tal, tomo por base idéias de Chartier (2001), ao dizer que os modos de reprodução, inscrição e recepção da informação mudaram radicalmente com o texto eletrônico. Para ele, três aspectos básicos diferenciam os suportes estáticos dos suportes eletrônicos. O primeiro deles é a possibilidade de escrever no corpo do texto, enquanto que no livro escreve-se apenas nas margens, nos espaços em branco, permanecendo intocável o texto básico inicial. Na leitura em tela esta presença extensiva e preliminar desaparece. Para Chartier, "...com a representação eletrônica do texto, existe a possibilidade de submeter o texto recebido às decisões próprias do leitor para cortar, deslocar,

mudar a ordem, introduzir sua própria escrita etc. Pode-se escrever no texto ou reescrevê-lo". (Chartier, 2001:145).

O segundo aspecto considerado por Chartier é a eliminação do intermediário para a produção de livros. Com o texto escrito, mediações precisam ser feitas, como por exemplo, o modo como o livro é exposto na livraria, que contribui para dar um sentido a ele. Com o texto digital tudo isto pode ser evitado e a escrita e sua publicação podem ser feitas simultaneamente. O texto é difundido a partir da escrita do autor, sem mediações, sem intermediários.

O terceiro aspecto é a possibilidade de todos os textos serem transformados em digitais, para que se tenha uma biblioteca universal. "Já não há um lugar do texto, cada leitor tem seu próprio lugar, pode ter acesso a esse patrimônio textual universal". (Chartier, 2001:146).

Segundo Ramal (2001), o hipertexto é uma forma de organização da informação, que tanto pode ser veiculada em um suporte estático como através de meios eletrônicos.

Pode-se dizer que o surgimento dessa nova ecologia cognitiva, trazida pelo hipertexto, mudou a velocidade da disseminação da informação. O hipertexto guarda semelhança com o modelo mental proposto por diversos autores, dentre os quais destaca-se David Ausubel (1963) apud Rezende (2003), que considera o pensamento de uma forma não linear, admitindo que a mente humana funciona em uma lógica de associações que forma uma verdadeira rede. Ele diz que o aprendizado significativo ocorre quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aluno em unir a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva.

Segundo Rezende (2003); Ausubel (1933) aborda o modo como as pessoas aprendem grandes quantidades de material significativo por meio de apresentações textuais e verbais em um quadro escolar. Para o autor, o aprendizado é baseado em tipos de processos mentais que ocorrem durante a recepção da informação. O conhecimento é a informação processada, articulada e integrada à rede de conhecimento prévio da pessoa. Caso uma determinada informação não encontre uma outra em com a qual possa se articular na rede de conhecimento, não será apreendida e, deste modo, não se tornará conhecimento.

Quando o conhecimento é internalizado, Ausubel considera que ocorreu a assimilação, que implica a adesão de um novo conceito à estrutura cognitiva da pessoa, gerando uma reorganização da malha de significados, como resultado, uma nova estrutura cognitiva.

Na mesma linha, Mamede Neves (1996) considera que o pensamento é um processo que pressupõe a organização, numa rede de associações com diferentes graus de complexidade, de um sistema de representações de objetos, vivências e ações, que são recebidas como informações pelo psiquismo, sendo por ele registradas e significadas. Para ela, esta é a mesma lógica do funcionamento do hipertexto. "Pensar pressupõe haver o suporte de uma organização (a organização psíquica) que se constitui num sistema de representações dos impulsos internos, dos objetos e vínculos percebidos, dos momentos vivências e das ações do próprio indivíduo, tudo isto recebido como informações pelo psiquismo, nele registrado e por ele significado. Na verdade, o sistema psíquico realiza um duplo trabalho, transforma percepções, externas e internas, em imagens e operações mentais, integrando-as ao conjunto de registros já estruturados, ao mesmo tempo em que modifica suas próprias estruturas de operação, em função da entrada das informações no próprio sistema". (Mamede Neves, 1996: 2).

Lévy (1996) define hipertexto como um conjunto de nós conectados por ligações. O autor descreve algumas das funções do hipertexto informático como: hierarquizar e selecionar área de sentido, tecer ligações entre estas zonas, conectar o texto a outros documentos, arrumá-lo a toda uma memória que forma uma espécie de base sobre o qual ele se destaca e ao qual remete.

A idéia de interconexões de nós parece estar subjacente ao entendimento do hipertexto como apresentação de informações que estão disponibilizadas através de uma rede de nós interconectados por links, que pode ser acessada livremente pelo usuário de um modo não linear.

Já Chartier (2001) afirma que as novas práticas de leitura e escrita, as novas formas de comunicação, as mudanças na linguagem e as novas formas de pensar e de aprender devem ser entendidas a partir de toda rede sociotécnica que passa pelas tecnologias.

Ramal (2001), por seu turno, considera que o hipertexto é uma espécie de materialização de uma rede associativa mental. A sua existência e a sua difusão como tecnologia e metáfora dos processos comunicacionais e cognitivos de nosso tempo interrogam a sala de aula, dizendo-lhe que a forma de educar hoje, mais do que nunca, é por meio de um diálogo ao qual os envolvidos possam reassumir como

protagonistas. O hipertexto vem criar condições de possibilidade para tornar as salas de aula o espaço de todas as falas, de redes de conhecimentos, da construção coletiva, da partilha das interpretações.

Na mesma linha, Rezende (2003) afirma que o sistema de hipertexto é um ambiente dialógico em dois sentidos, ou seja, no diálogo com o próprio sistema e também no diálogo com outros usuários. Ele considera que uma estrutura de navegação fechada poderá acarretar não somente a sub-utilização do potencial associativo e dialógico deste meio, como também a perpetuação do método monológico de transmitir informações e conhecimentos. Citando Cambiem (2002), ele diz que os ambientes de aprendizagem devem ser construídos de modo a encontrar o equilíbrio entre o rigor da apresentação do conteúdo, sem o qual o aprendizado não é significativo, e as diversas possibilidades que o usuário se depara durante a navegação em ambientes virtuais, os quais permitem a manipulação dialógica das informações, sua contextualização e, conseqüentemente, sua significação.

Design e a organização dos hipertextos em suportes eletrônicos

A grande questão que se apresenta para o designer é a de como organizar hipertextos, configurando ambientes educacionais de forma a não limitar a exploração e a criatividade do aluno garantindo que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados.

Um dos elementos mais importantes na criação do hipertexto é a sua organização. Pensar cuidadosamente o que se pretende informar, como se pretende informar e principalmente, quem será o usuário desta informação. É imprescindível que o designer esteja familiarizado com o conteúdo do ambiente virtual a ser projetado, permitindo criar um fluxograma das principais características, passos e objetivos do ambiente virtual, fazer um storyboard das informações em seções e subseções, planejar como fazer relações de uma seção com outra e vice-versa e criar um mapa do site. Estes subsídios podem ajudar muito quando for realizada a construção de cada página individualmente do ambiente virtual.

Um mapa do ambiente virtual bem organizado pode ser a principal ferramenta de navegação, não somente uma lista de links. Através do mapa do ambiente virtual tem-se uma visão geral da organização, da extensão e do fluxo narrativo de sua apresentação. Há várias situações que devem ser evitadas na organização de hipertextos como:

1. A estrutura dos hipertextos tem que ser lógica e previsível, não se pode ter uma amontoado de links que não tenha um propósito significativo, como mostra esquematicamente na figura a seguir:

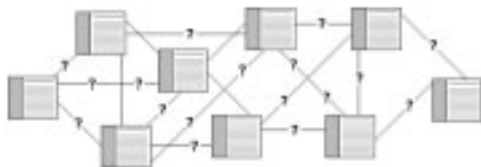


Figura 1: Estrutura de hipertexto aleatória. (*Web Style Guide*, 2003).

2. Os ambientes virtual que têm a característica hierárquica de informações demasiadamente "rasas" podem ter uma lista enorme de menus acarretando confusão para o usuário, como mostra o modelo a seguir:



Figura 2: Estrutura de hipertexto rasa. (*Web Style Guide*, 2003).

3. Esquemas de menu também podem ser demasiadamente profundos, disponibilizando as informações debaixo de diversas páginas de menus, fazendo com que a navegação através das páginas torne-se cansativa e frustrante, como mostra o exemplo a seguir:

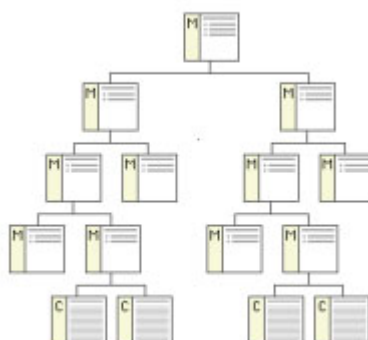


Figura 3: Estrutura de hipertexto profunda. (*Web Style Guide*, 2003).

Um dos principais problemas durante a navegação em hipertexto é a falta de organização das informações, pois o usuário precisa saber o local em que se encontra no site. Na figura abaixo a *Web Style Guide* (2003) apresenta um modelo onde as informações estão disponibilizadas de modo que o usuário possa navegar nas páginas voltando e avançando de forma organizada:



Figura 4: Estrutura de hipertexto organizada. (*Web Style Guide*, 2003).

Para Chartier (2001), a história da leitura mostra com clareza que as mudanças na ordem das práticas são geralmente mais lentas do que as revoluções tecnológicas. Segundo Couloun (1995) citando Willian Orgbun (1929), no livro *a Escola de Chicago*, ele estudou o conceito de distância cultural no contexto da influência da tecnologia e do impacto das invenções sobre o desenvolvimento social. Para ele, as mudanças provocam tensões em virtude da demora necessária para a assimilação dos progressos tecnológicos e das descobertas científicas, pelas instituições sociais e pelos indivíduos acomodados a sua própria cultura. Contudo, os indivíduos são obrigados a adaptar-se a esta nova realidade, mas ao custo de uma desorganização. Assim, os problemas sociais que os indivíduos enfrentam surgem do fato de que os aspectos materiais da cultura tendem a modificar-se com mais rapidez que seus traços psicológicos.

Durante muito tempo, os textos produzidos em código nada mais eram do que a transposição do conteúdo dos rolos. Com o desenvolvimento tecnológico, foram desenvolvidas técnicas de redação para os novos suportes. Hoje em dia, geralmente, os ambientes virtuais não passam de uma transposição do material produzido em suporte estático, apontando para a necessidade de uma mudança de paradigma que considere os padrões para o texto em suporte eletrônico.

Quando a tecnologia da escrita se disseminou, provocou profundas mudanças na prática educativa, assim como ocorre hoje com o advento das novas tecnologias. Atualmente, não é possível vislumbrar um processo de ensino-aprendizagem sem um material escrito, oferecido em suporte estático e em suporte eletrônico, permitindo a convivência harmônica entre tecnologias modernas e antigas.

Georg Simmel (1987), em seu artigo "A Metrópole e a Vida Mental", caracterizou a situação do indivíduo na sociedade moderna como ponto de interseção de vários mundos. O reconhecimento da diferença como elemento construtivo da sociedade, não só o conflito, mas a troca, a aliança e a interação em geral, constituem a própria vida social através da experiência, da troca e do reconhecimento explícito ou implícito de interesses e valores diferentes. Portanto, pode-se dizer que os ambientes virtuais promovem a troca entre indivíduos e, assim, proliferam-se pela internet grupos de discussão, salas de bate-papo virtual, fóruns de assuntos específicos, listas de contato para troca de mensagens, entre outros. Vários aspectos da sociabilidade humana estão ocorrendo através dos recursos das tecnologias de informação e de comunicação, compondo um novo cenário de relacionamentos. Cada vez mais, se faz necessário o estudo das tecnologias que possibilitem a interatividade entre professor e aluno, para a inclusão destas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Considerações finais

O paradoxo educacional é a supremacia do corpo discente sobre os docentes no que se refere a manipulação das novas tecnologias. Atemorizados, muitos professores vêem as novas técnicas como uma ameaça aos antigos métodos educacionais, que garantiam o restabelecimento e o controle do quadro educativo e ajudavam a manter a função histórica das instituições de ensino. Sobreposto aos demais problemas da questão educacional, no caso específico do Brasil, a resistência às novas formas de ensino e de aprendizagem, mediada pelas novas tecnologias, gera uma distância muito grande entre a contemporaneidade e a educação praticada nas escolas. A superação do analfabetismo da língua ainda é um desafio para muitos países como o Brasil e, entretanto, um novo desafio já se estabelece, sem a possibilidade de se esperar a solução do primeiro. É o analfabetismo tecnológico sobrepondo-se ao analfabetismo escrito.

Uma questão muito pertinente no momento atual, é: a tecnologia produz exclusões? Cada nova tecnologia de informação e comunicação gera excluídos. Não havia iletrados antes da invenção da escrita. O fato de ter pessoas analfabetas ou sem telefone não nos leva a condenar a escrita ou as telecomunicações, pelo contrário, somos estimulados a desenvolver educação primária e a estender as redes telefônicas. No caso da internet deveria ocorrer o mesmo, ou seja, buscar soluções para prover benefícios às pessoas. Assim é que, mesmo com o advento das novas tecnologias, possibilitando múltiplas formas de adquirir conhecimento, a educação defende o racionalismo científico, o ensino dirigido pelo professor, que aponta caminhos e respostas, a manutenção do livro e da escrita, assim como o discurso unilateral e definitivo.

Por sua vez, a internet institui a possibilidade de dar voz a "todos", de se buscar caminhos alternativos, de se escolher e pesquisar um assunto de interesse, de se ter acesso a trocas sobre os mais variados assuntos, de se tornar co-autor e transformar o discurso unilateral em hipertexto. Diferentemente das principais instituições educadoras, que ao longo da história, como a Igreja e a escola, reforçaram a dependência desta visão dualista, privilegiando o conhecimento lógico-matemático e o lingüístico, a internet propicia uma visão múltipla, aberta a inclusões.

O caminho para se repensar uma educação nos moldes pós-modernos é não utilizar o computador apenas como ferramenta, mas como agente transformador do processo educacional como um todo. É necessário clareza em relação aos objetivos da introdução das novas tecnologias nas instituições de ensino, pois os computadores, por exemplo, não possuem uma característica intrinsecamente interativa e transformadora. É o modo como a escola o utiliza que determina se sua função será de estímulo à criatividade, de transmissor de informações, de incentivador de novas formas de sociabilidade e de desenvolvimento de determinadas habilidades cognitivas. Para Lévy (1996): "Desde suas origens mesopotâmicas, o texto é um objeto virtual, abstrato, independente de um suporte específico. Essa entidade virtual atualiza-se em múltiplas versões, traduções, edições, exemplares e cópias. Ao interpretar, ao dar sentido ao texto aqui e agora, o leitor leva adiante essa cascata de atualizações?". (Lévy, 1996:35).

No que difere, então, dos métodos educação tradicional, a entrada das novas tecnologias? Parece ser a instantaneidade das respostas, a troca imediata de informações a possibilidade de se virtualizar-atualizar-virtualizar, segundo os termos de Lévy, em poucos segundos. Ao entrar em contato com uma diversidade de pessoas que debatem os mais variados temas, as chances de expandir o conhecimento, a criação e a imaginação são elevadas. Tudo isto, em tempo real. Para a educação, especificamente para ambientes virtuais, pode-se sugerir um currículo flexível que aproveite o inesperado e mude a cada momento, e que seja traçado pelo próprio aluno. Considera-se que o hipertexto, não como elemento do espaço virtual, mas como virtualização-atualização que sempre existiu desde suas origens mesopotâmicas, o caminho para se pensar uma nova Educação. Em busca deste desiderato, não se pode deixar de considerar a posição do indivíduo frente às novas exigências do espaço virtual.

Sendo assim, a utilização das novas tecnologias na educação só se tornará eficaz se houver flexibilidade de pensamento e disposição para reverter as tradições do ensino presencial. O afastamento físico gera a

necessidade do uso de recursos tecnológicos para aproximar os indivíduos, minimizando as distâncias físicas, emocionais e sociais identificadas nos processos educacionais.

No Brasil, como os sistemas de educação a distância iniciaram seu processo pedagógico através da modalidade do ensino por correspondência via correio, baseado na tecnologia das mídias escritas. Quando se implementou este ambiente educacional, as novas tecnologias de informação e comunicação não existiam. Portanto, o ensino por correspondência foi o método empregado durante muito tempo. A evolução tecnológica possibilitou a criação dos ambientes virtuais, que disponibilizam uma série de recursos pedagógicos e permitem a comunicação interativa dos sujeitos nos processos educacionais a distância. Esta tecnologia potencializou a aprendizagem, segundo a premissa de que toda aprendizagem para se efetivar necessita de uma retro-alimentação para que a necessidade e o anseio do indivíduo no processo seja alcançado. Uma necessidade satisfeita implica na sua reestruturação e assim surge uma nova necessidade, em um movimento cíclico de construções de necessidades e aprendizagens.

Os programas de educação a distância têm como premissa um ensino que respeita as idiossincrasias pessoais e busca compreender o aluno na sua individualidade, mas considera essencial a interação dos sujeitos no processo de construção de conhecimento. Os ambientes virtuais viabilizam oportunidades e meios para que ocorram interações, entretanto, não é por si só suficiente para construir relações interativas entre professores e alunos, e entre alunos. Segundo Velho (1981), quanto mais exposto estiver o indivíduo a experiências diversificadas, quanto mais tiver que dar conta de etnos e de visões de mundo contrastantes, quanto menos fechada for sua rede de relação ao nível do cotidiano, mais marcada será a sua auto-percepção de individualidade. Por sua vez, a essa consciência da individualidade que poderá ser fabricada dentro de uma experiência cultural específica, promoverá uma maior elaboração dos saberes.

Segundo Johnson (2001), o link é a primeira nova forma significativa de pontuação a emergir em séculos, mas é só um sinal do que está por vir. O hipertexto, de fato, sugere toda uma nova gramática de possibilidades, uma nova maneira de escrever e narrar. O hipertexto, como recurso tecnológico mediado pela internet, é um instrumento pedagógico eficaz para o indivíduo construir seus sentidos e significar o mundo através de uma relação compartilhada, coletiva e social. Portanto, o desafio para o designer está em descobrir, no espaço do processo de ensino-aprendizagem, as possibilidades de interação que acontecem na relação professores, alunos, informações e de construção de conhecimento, e propor soluções para o uso das novas tecnologias como mediadora do processo pedagógico.

Referências Bibliográficas

CAMPOS, G. H. B. Modalidade de uso de Software Educacional na Web, ambientes de aprendizagens e portais educacionais. Rio de Janeiro. Senac, 2002

CHARTIER, R. Cultura Escrita, Literatura e História. Porto Alegre. Armed, 2001.
_____, A aventura do livro do leitor ao navegador. São Paulo. UNESO, 1998.

COULON, A. A Escola de Chicago. Campinas. Papirus, 1995.

JOHNSON, Steven. Cultura da Interface como o Computador Transforma a nossa Maneira de Criar e Comunicar. Rio de Janeiro. Jorge Zahar, 2001.

LÉVY, P. O Que é Virtual. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.
_____. Cibercultura.. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999

MAMEDE-NEVES, A. Conversando com Sara Paín Série Convergências, Rio de Janeiro: CEPERJ,1997, n. 5.

MAMEDE-NEVES, A. CD-Rom Aprendendo Aprendizagem. Rio de Janeiro. PUC-Rio, 1999

MARGOLIN, V. O Designer e a Situação Mundial. in Arcos design e cintura e visualidade. Rio de Janeiro. Contra Capa, 1998.

NICOLACI DA COSTA, A. M. Na Malha da Rede. os Impactos Íntimos da Internet. Rio de Janeiro. Campus, 1998.

NORMAN, D A The invisible Computer. Why good products can fail the personal computer is so complex and information appliances are the solutions. EUA: MIT Press.1999.

PARENTE, A. Imagem Máquina. São Paulo. 34, 2001. 3º edição

PREECE, Jenny. A guide to usability. Addison- Wesley, 1997.

RAMAL, A. C. Educação na Cibercultura. São Paulo. Armed, 2001.

REZENDE, A C. Hipertexto, construção do conhecimento e a disponibilização do material didático na internet. Dissertação de mestrado. PUC-Rio, 2003.

SIMMEL, G. "A Metrópole e sua Vida Mental" in O Fenômeno Urbano. (org. Velho, G.). Rio de Janeiro. Guanabara, 1987.

VELHO, G. Individualismo e Cultura. Rio de Janeiro. Zahar, 1981.

Web Style Guide. Disponível em: <<http://www.webstyleguide.com/index.html?/>>. Acesso em 2003.