

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO HIPERMÍDIA COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO

Mariélly Cristina de OLIVEIRA¹
Nairemilia Kuchauski Alves UNO²

RESUMO: Este artigo discorre sobre uma nova ferramenta de auxílio na forma de adquirir conhecimento e que vem sendo utilizada também na educação: sistemas hipermediáticos. Sistemas hipermediáticos permitem aos usuários seguir e construir seus próprios percursos na busca de conhecimento, sendo que no caso do ensino à distância o usuário conta com a figura de um professor tutor ao qual deverá estar capacitado para orientar, tirar possíveis dúvidas entre outras atribuições, para que dessa forma o aluno possa obter maior aproveitamento em seus estudos, proporcionando ao mesmo, maior interação, rapidez na troca de informação e a busca de novos conhecimentos. Sistemas hipermediáticos proporcionam aos alunos adequação em relação a essa era digital vivida atualmente e aos tutores, motivação em sua profissão já que a forma pedagógica aplicada há anos deverá ser repensada para não se tornar algo maçante e cansativo tanto para os alunos como para os tutores. Para isso a utilização de recursos e sistemas de informação agregadas a forma pedagógica já utilizada, pode ser uma ótima opção. Para tanto foi utilizada uma pesquisa exploratória de caráter bibliográfico, fundamentando melhor sobre o assunto que será abordado.

Palavras-chave: Hipermissão. Educação. Hipertexto. Interatividade. Sistemas de Informação.

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, a Ciência e a Tecnologia deixaram de ser recurso e conhecimentos ao alcance de apenas uma pequena parcela da população e passaram a fazer parte do cotidiano das pessoas. Computador e Internet estão sendo incorporados ao cotidiano das escolas trazendo implicações profundas para o modo de vida dos indivíduos.

¹ Discente do 4º ano do curso de Sistemas de Informação das Faculdades Integradas “Antônio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente, e-mail: mariellyoliveira@unitoledo.br. Aluna do 7º Termo de Sistemas de Informação.

² Especialista em Engenharia de Software e Banco de Dados pela Universidade Estadual de Londrina-PR UEL. Analista de Sistemas das Faculdades Integradas “Antônio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente, email: nairemilia@yahoo.com.br. Orientadora do trabalho.

Com os inúmeros desenvolvimentos no campo da informática (incluindo a internet), as informações passaram a circular em um fluxo cada vez mais rápido e global, dinamizando as atividades de um número cada vez maior de setores da sociedade, o que inclui o setor da educação.

Segundo Almeida (2011, s.p.) a utilização de recursos tecnológicos tem a possibilidade de:

Gerar novas habilidades que antes não eram possíveis serem trabalhadas devido uma pedagogia tradicionalista e arcaica onde o aluno sempre estava em segundo plano. Com toda essa reviravolta educacional foi possível observar que os aparelhos tecnológicos funcionam como um grande auxiliar para os docentes que geralmente trabalham em mais de um turno.

Cabe à educação atual o papel fundamental de preparar os indivíduos desde cedo para esta sociedade, fornecendo-lhes uma formação sólida e ao mesmo tempo oferecendo ferramentas que permitam um aprendizado mais dinâmico, compatível com o que a sociedade atual demanda.

O aperfeiçoamento dos meios de comunicação em conjunto com a informática tem aberto novas perspectivas para a melhoria das práticas educacionais, disponibilizando novos recursos para a atuação de professores e alunos, de forma que possam trabalhar com as informações de maneira mais ativa e criativa, colaborando com o aprendizado através da reflexão pessoal, proporcionando troca de informações e entre outros aspectos positivos.

Um desses novos recursos são sistemas computacionais que permitem o aprendizado não somente através da leitura linear tradicional, como nos livros, mas sim através da leitura dinâmica aliada a processos interativos (links e multimídia), os chamados sistemas hipermídia.

Muito tem se discutido sobre o uso de sistemas hipermídia como forma de metodologias de ensino, tanto no que se refere ao conteúdo didático, como no que se refere à interface e usabilidade; discussões estas que têm gerado tanto críticas negativas como positivas, contribuindo para o desenvolvimento de novos sistemas e o aperfeiçoamento dos já existentes.

Por ser um recurso que tende a se disseminar por todos os níveis do sistema educacional, principalmente com a popularização dos computadores pessoais portáteis e dos tablets, o uso de sistemas hipermídia como ferramenta de ensino é um tópico que convém ser estudado, o que é o objetivo do artigo.

Por fim, o artigo será estruturado: no primeiro momento será apresentado o conceito de hipermídia, sistemas hipermídia e o surgimento dos mesmos, no segundo momento serão apresentadas as vantagens de se utilizar sistemas hipermídia para alfabetização, no terceiro momento serão apresentados os requisitos que um sistema deve ter para ser um hipermídia, no quarto momento serão apresentadas as principais características que um sistema hipermídia possui, no quinto momento serão apresentadas as tecnologias que utilizam da hipermídia e por ultimo será apresentada a conclusão sobre o tema discorrido no artigo.

2 HIPERMÍDIA

Nesta seção serão apresentados alguns conceitos sobre hipermídia, sistemas de informação hipermídia, vantagens e desvantagens, entre outros assuntos que englobam a utilização de sistemas hipermídia.

2.1 Hipertexto x Multimídia = Hipermídia

Aplicações hipertexto são documentos eletrônicos compostos de conteúdos textuais que conectados formam uma rede, chamada de links onde o leitor cria suas próprias ações e trajetórias de leitura do conteúdo conforme sua necessidade, rompendo o acesso tradicional de um esquema rígido de leitura, como os livros.

Ted Nelson (1992, p.161) apud Leão (2005, p. 21), considerado o inventor do termo hipertexto define o termo como:

As ideias não precisam ser separadas nunca mais (...). Assim, eu defino o termo hipertexto simplesmente como escritas associadas não sequenciais, conexões possíveis de se seguir, oportunidades de leitura em diferentes direções.

Já aplicações multimídia são vários tipos de mídia produzidas em computador, como imagem, gráfico, animação, vídeo, textos livres, áudio, que unem diferentes linguagens de arte e comunicação, cada qual com suas propriedades específicas.

O termo “hipermídia”, por fim é a junção do hipertexto com a multimídia e possui mais de uma definição. De acordo com Gosciola (2008, p. 34-35) hipermídia é:

O conjunto de meios que permite acesso simultâneo a textos, imagens e sons de modo interativo e não linear, possibilitando fazer links entre elementos de mídia, controlar a própria navegação e, até, extrair textos, imagens e sons cuja sequência constituirá uma versão pessoal desenvolvida pelo usuário.

Ou seja, quando algum conteúdo está à disposição do usuário em formato hipermídia, isto significa que para este usuário será possível interagir com este conteúdo de forma não linear, podendo consultar qualquer parte do conteúdo no momento que desejar, extrair textos, imagens e sons a qualquer momento e ter total controle sobre a navegação no conteúdo.

Ainda, segundo Gosciola (2008, p. 36):

Hipermídia é o meio de linguagem das novas mídias, às quais pertencem a internet, os jogos de computador, o cinema interativo, o vídeo interativo, a TV interativa, as instalações informatizadas interativas, e os sistemas de comunicação funcionais, entre outros.

Pode-se destacar do trecho acima o termo “interativo”, o que nos leva a concluir que a interatividade é a principal característica de um conteúdo em hipermídia. Através da interatividade é aberta a possibilidade de que um mesmo conteúdo seja explorado de diferentes formas por um ou mais usuários. Em síntese, a característica principal que diferencia a hipermídia dos demais tipos de mídia é o alto nível de interatividade permitido ao usuário.

Interatividade segundo Lemos (2000, s.p.) é “um caso específico de interação, as interatividades digitais, compreendidas como um tipo de relação tecno-social, ou seja, como um diálogo entre homem e máquina, através de interfaces gráficas, em tempo real.”

A interatividade propicia aos textos eletrônicos em formato hipertextual e multimídia, um novo meio de leitura e de escrita, em que o usuário pode interagir de maneira mais dinâmica com a informação; escolhendo entre diversas trajetórias e esquemas possíveis de leitura conforme a preferência; pesquisa de palavras chaves e conexões navegáveis oferecendo acesso fácil e rápido a outra informação necessária para a compreensão.

2.2 Sistemas de Informação hipermídia

O termo “sistema hipermídia” possui seu conceito situado na interseção entre os conceitos de multimídia e hipertexto. Segundo Rezende e Barros (2005, p. 63):

Sistemas hipermídia podem ser conceituados a partir da relação entre os conceitos de hipertexto e multimídia: a multimídia compreende por texto, imagem, áudio, animação e vídeo que podem ser usados na representação de uma informação. Já hipertexto, é um sistema computacional que apresenta informação na forma de texto, organizada não sequencialmente, por meio de ligações entre palavras-chave (links).

Por estas características, sistemas hipermídia permitem ao usuário substituir o estilo de leitura sequencial tradicional por um novo conceito, onde ele tem a opção de visualizar as diversas formas de interação, não só na forma textual, como também na forma de links, animações ou figuras, por exemplo.

Marchionini (1988, p. 28) apud Rezende e Barros (2005, p. 64) aponta duas características de sistemas hipermídia que são importantes para a educação:

- (i) a capacidade de armazenamento de grande quantidade de informações representadas sob os mais diversos meios, permitindo que conteúdos extensos e variados sejam agrupados e disponibilizados aos estudantes;
- (ii) o alto nível de controle do sistema pelo usuário, o que torna constante a sua tomada de decisões, a avaliação de progresso e permite o desenvolvimento de habilidades e a escolha de objetivos por parte deste.

Um sistema hipermídia, por fim, é um sistema de software ou conjunto de programas que permite criar e acessar aplicações hipermídia, promovendo benefícios como velocidade e interatividade ao usuário.

2.2.1 Uso de sistemas hipermídia como auxílio na alfabetização

A utilização de sistemas de informação hipermídia na educação é um assunto que vem sendo debatido desde a década de 1980. Desde aquela época já se considerava inevitável que a informática invadisse a educação e a escola, assim como já havia atingido toda a sociedade.

No entanto, sabemos que os meios utilizados por si só não são capazes de garantir uma educação de maior qualidade quando a reflexão humana é deixada em segundo plano e os meios passam a ser o foco principal. Um sistema sem conteúdo didático adequado ou que força o usuário a seguir passivamente instruções automáticas, tem muito pouco ou nada a contribuir para o processo de aprendizagem.

Segundo Rezende (2002, p. 2) “nem sempre a introdução de novas tecnologias implica em novas práticas pedagógicas”, pois, conforme ele, podemos apenas dar uma nova roupagem à antiga metodologia, o que tende a gerar como produto vídeo aulas iguais às da escola de hoje ou textos auto instrutivos mais limitados do que os encontrados nos livros.

Ainda de acordo com Rezende (2002, p. 2):

Podemos considerar que o uso das novas tecnologias pode contribuir para novas práticas pedagógicas desde que seja baseado em novas concepções de conhecimento, de aluno, de professor, transformando uma série de elementos que compõem o processo de ensino-aprendizagem.

Essa questão, no entanto, é polêmica, já que existem vários pontos de vista entre os especialistas da área do que pode ou não ser considerada uma nova concepção pedagógica.

Internet, tecnologia e redes sociais, já fazem parte da vida dos alunos e proibi-las no ambiente escolar é tentar viver fora da realidade, se os alunos não estão utilizando como artifícios de educação estão usando seus periféricos particulares, como smartphones, tablet, notebooks entre outros para estarem conectados ao mundo virtual. O ideal seria incorporá-las da forma correta para que esses meios sejam mais um instrumento de aprendizagem e não um motivo de dispersão em aulas e que os mesmos não tenham a escola como uma burocracia pela qual tem que passar.

Segundo Justo (s.d., s.p.), um bom exemplo de como as escolas deveriam ser é a Escola da Ponte situada em Vila das Aves, Portugal:

A instituição (que, à propósito, é pública) foge de todos os padrões de educação. Lá, a escola é dividida em espaços de trabalho, qualquer um dos alunos matriculados pode ter acesso para trabalharem em grupo de acordo com os seus interesses, para compartilhar e aprender sem a necessidade de serem da mesma faixa etária.

No Brasil a escola EMEF Desembargador Amorim Lima, localizada no bairro Butantã na capital paulista foi a primeira a adotar o sistema de aprendizagem da Escola da Ponte. Os alunos trabalham em conjunto, em grupos formados de seis pessoas de diferentes séries estimulando-os a pensar e a ter responsabilidade para executar as tarefas. Eles recebem um roteiro que deve ser seguido conforme a escolha do mesmo. Esse método de aprendizagem proporciona aos alunos disciplina, trabalho em equipe e diálogo.

Essas mudanças aliadas a sistemas hipermídia proporcionarão grandes mudanças no sistema pedagógico. Maior conhecimento, tornar o ambiente mais

atrativo e interativo, prender a atenção do aluno tornando o processo de aprendizagem mais rápido são alguns dos benefícios que as mudanças pedagógicas aliadas com sistemas de informação hipermídia trarão para a educação.

Segundo a revista eletrônica INFO (2012, s.p.) o governo de São Paulo irá digitalizar 40% das aulas:

O projeto terá como nome “Aula Interativa”, proposto ao governo paulista pela Dell Computadores, será feito por meio de uma parceria público-privada e irá abranger todas as disciplinas dos colégios estaduais de 5ª a 9ª série do ensino fundamental. O investimento inicial do governo será de R\$ 5,5 bilhões em 10 anos. Segundo a Secretaria de Estado da Educação, a pasta será a responsável pela definição dos critérios técnicos e prevê que a instalação de lousas digitais tenha início já em 2013. Em seguida, serão distribuídos notebooks e tablets às escolas.

Hoje a maioria dos usuários passam boa parte do dia conectados, são jovens que utilizam jogos, redes sociais, download de músicas e vídeos entre outros. Uma escola que realmente prepara um aluno para o futuro é aquela que estimula o que ele tem de melhor e o que lhe prende a atenção para ter estímulo a buscar mais conhecimento. Portanto, cabe as escolas buscarem outras formas de ensino que acompanhem o ritmo desses alunos, proporcionando ambientes interativos, com informações rápidas e criativas de forma a despertar e prender o interesse dos alunos, e uma opção que pode ser utilizada com a intenção de atender à esses requisitos é a implantação de sistemas hipermídia.

2.2.2. Vantagens e desvantagens de um sistema de informação hipermídia

Um sistema de informação hipermídia, assim como qualquer outro sistema possui vantagens e desvantagens perante a pessoa que irá utilizar o mesmo. Os pontos positivos e negativos devem ser analisados conforme o público alvo, o ambiente que será situado, o custo entre outros aspectos.

Segundo Bielawski e Lewand (s.d.,s.p.) apud Costa e Werneck(s.d., p. 37) listam alguns benefícios da hipermídia:

Economizar tempo: a tecnologia hipermídia oferece meios de realizar buscas, otimizando a recuperação de informações;
Ajudar a descoberta de novas ideias: a estrutura de nós e ligações permitem que informações relevantes, mas que não estavam sendo diretamente buscadas sejam acessadas;
Propiciar um maior controle ao usuário: a não-linearidade associada a possibilidade de apresentação de menus, hierarquias, trilhas e mapas permite ao usuário controlar o ritmo e os caminhos de sua navegação;

Promover um ambiente de trabalho cooperativo: os usuários podem trabalhar individualmente em algumas partes do hiperdocumento que serão, posteriormente, interconectadas;

Limitar o domínio do conhecimento: explora a herança e outros padrões de relacionamento entre os componentes que podem ser vistos como objetos. Este aspecto é considerado bastante complexo, mas ao mesmo tempo, importante, quando os hiperlinks são conectados a sistemas inteligentes.

Segundo ainda Bielawski e Lewand, apesar dos sistemas hiperlinks facilitarem a livre navegação conforme a necessidade dos alunos, o mesmo aponta alguns problemas que podem ser gerados a partir dessa maior liberdade de navegação:

Falta de uma visão geral dos conteúdos;

Grande número de alternativas dificulta a seleção apropriada.

Navegação desorientada e desmotivada;

Percepção da necessidade de guia inteligente, ou seja, as informações devem ser disponibilizadas de acordo com o perfil e as necessidades de cada usuário, reduzindo a complexidade das informações apresentadas.

Já, Conklin (1987, p. 29-32) apud Costa e Werneck (s.d, p. 37) resume em dois, os problemas considerados como mais desafiadores:

A desorientação no hiperespaço – o leitor perde-se em meio a tantas possibilidades de caminhos, não sabe onde está, de onde veio e nem pra onde ir;

A sobrecarga cognitiva – o leitor deve optar por seguir um caminho, descartando outras opções, buscando encontrar as informações que atendam a seus objetivos.

Com isso, ao desenvolver produtos computacionais que venham a auxiliar no processo aprendizagem, deve-se tomar o cuidado na escolha da ferramenta a ser usada nessa elaboração, para não se tornar algo negativo. Deve-se procurar usar ferramentas que ofereçam versatilidade de uso, que sejam de fácil manipulação e que o aluno se sinta motivado a aprender os conteúdos propostos, as novidades e o que pode ser feito através desses sistemas, sempre visando alcançar o maior número de pessoas possíveis independente de sua classe social, profissão ou nível de instrução.

2.2.3. Requisitos de um sistema de informação hiperlinks

Os novos sistemas hiperlinks devem obedecer a uma série de requisitos principais e outros secundários orientados conforme o tipo do usuário ou da instituição de ensino.

Balasubramanian(1994, s.p.) apud Areal(1996, p. 209) apresenta vários requisitos que sistemas de informação hipermídia modernos devem atingir:

- Permitir a troca e distribuição de informação entre sistemas diferentes;
- Suportar trabalho colaborativo, permitindo o acesso simultâneo de diferentes pessoas a uma rede hipermídia;
- Garantir a integridade e correção dos dados introduzidos;
- Reconfigurar dinamicamente a rede em resposta às alterações feitas;
- Suportar o acesso a diferentes formas de informação multimídia;
- Ser acessível ao usuário final.

Além dos itens citados acima, os requisitos devem se basear conforme a necessidade do usuário final e trazer como benefícios a facilidade do uso, interatividade, usabilidade e velocidade.

2.2.4. Tecnologias que utilizam da hipermídia

Nos primórdios do uso educacional de computadores, o uso de sistemas hipermídia era raro. Atualmente encontram-se dúzias de sistemas disponíveis no mercado. No entanto, apesar da aparente profusão de programas educativos, a possibilidade de escolha é limitada, pois os conteúdos são muito semelhantes.

A Internet, também conhecida como WWW segundo Berners-Lee (1994, pg. 6) apud Castro, Goularte, Reami e Moreira (1997, pg.6) é “Um sistema hipermídia muito conhecido e usável nos dias atuais. Sua independência de plataforma e a possibilidade de juntar novos recursos e serviços aos documentos apresentados facilitam a execução dos diversos recursos pedagógicos”.

Portanto, ela pode ser considerada um grande meio de pesquisa não linear onde o usuário tem a possibilidade de encontrar diversas informações antes desconhecidas permitindo seu aprofundamento diante de um tema escolhido. É possível encontrar materiais, livros, matérias, artigos, explicações, exercícios, vídeos explicativos, softwares de auxílio na aprendizagem, entre outros e também disponibilizar materiais para as demais pessoas das redes e se comunicar com essas pessoas, havendo troca de informações e conhecimentos.

Outro sistema que utiliza de hipertexto e multimídia e que vem tomando uma proporção muito grande em instituições de ensino e até mesmo no meio empresarial é a EAD, conhecido como Educação a Distância.

Segundo Moran (2002, s.p.) Educação a distância é:

O processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos não estão normalmente juntos, fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente a Internet. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes.

A EAD beneficia alunos quanto à flexibilidade de horário e a “distância” física tutor-aluno, ou seja, os alunos determinam seu próprio horário de estudo e a presença física do aluno não é necessária, dando-se de maneira virtual. Tudo isso graças ao que as tecnologias de comunicação proporcionam e vem proporcionando atualmente. Ou seja, ela agrega a hipermídia com a educação, beneficiando pessoas que preferem aprender em suas casas no conforto e tendo uma interação com o tutor através de e-mail e chat sem a necessidade de utilizar a linha pedagógica linear.

Segundo ainda Moran (2002, s.p.) o processo de mudança na educação a distância não é uniforme nem fácil:

Iremos mudando aos poucos, em todos os níveis e modalidades educacionais. Há uma grande desigualdade econômica, de acesso, de maturidade e de motivação das pessoas. Por isso, é da maior relevância possibilitar a todos o acesso às tecnologias e à mediação de professores efetivamente preparados para a sua utilização inovadora.

Além dos diversos sistemas hipermídia que vem sendo utilizado para beneficiar o desenvolvimento na educação nos dias atuais, o e-learning que também utiliza do hipertexto e da hipermídia, vem trazer informações e instruções aos alunos visando agregar conhecimento específico sobre determinado assunto baseando na mesma forma do EAD, o aluno administra seu horário de estudo.

Felipini (s.d., s.p.) define o e-learning como um:

É um sistema que vai transmitir, através da Internet ou Intranet, informações e instruções aos alunos visando agregar conhecimento específico. Suas etapas de ensino são pré-programadas, divididas em módulos e são utilizados diversos recursos como o e-mail, sala de bate-papo, links para fontes externas de informações, vídeos e teleconferências, entre outras.

O e-learning beneficia pessoas que tem barreiras geográficas e temporais a instituições de ensino, podendo ser feito de qualquer lugar do mundo tendo como requisito mínimo o acesso a internet. Em síntese, o e-learning possibilita ao aluno gerenciar o seu próprio tempo disponível, dentro dos parâmetros estabelecidos pelo curso, e sem perder tempo com deslocamentos. Outra vantagem do e-learning é que uma vez montado o curso para um aluno, a sua reprodução para dois, centenas ou milhares de alunos pode ser feita a um custo insignificante já que pode ser “reutilizado”.

Felipini (s.d., s.p.) ressalta ainda que o e-learning:

Não veio para substituir o ensino tradicional. O e-learning é uma nova ferramenta potencializada pela Internet e perfeitamente ajustada às características de nosso tempo, marcado pela agilidade, velocidade e gigantescos volumes de informação a serem digeridos.

Em se tratando da educação, onde não se trata em milhares, mas em milhões de candidatos à instrução, é possível que o e-learning venha a representar também como uma verdadeira revolução na geração de conhecimento na atualidade.

3 CONCLUSÃO

A tecnologia tem um papel em destaque na sociedade atual. O aluno de hoje, de todos os níveis de ensino, com o acesso (maior ou menor) às novas tecnologias em seu cotidiano, começa a desempenhar um novo papel no meio escolar e o uso da hipermídia vem caracterizar uma nova e potencial área de pesquisa e aplicação de recursos computacionais no meio educacional.

Mas, pensar em inovações tecnológicas educacionais é antes de tudo repensar nos ambientes de aprendizagem e a capacitação dos profissionais da educação e não apenas a aplicação do modelo pelo modelo. Ambientes de aprendizagem abertos e motivadores através da multimídia devem contribuir para promover a competências nos alunos.

A interatividade também é fundamental, pois conduz o aprendiz a uma atitude dinâmica, transformando-o num elemento ativo que manipula os recursos na sequência e velocidade desejadas o que contribui para um aprendizado mais eficiente. Uma ótima maneira de aumentar este nível de interatividade é a aplicação da hipermídia, que além de explorar os diversos sentidos do aluno também fornece o potencial de uma navegação não linear, onde o aluno dispõe de flexibilidade para determinar o fluxo de apresentação das informações, não vinculado a uma cadeia sequencial de conteúdos que foram hierarquicamente construídos.

A educação acrescida da hipermídia vem agregar, junto ao modelo já aplicado na educação, novas possibilidades na forma do ensino e aprendizado. Alunos cada vez mais situados ao seu meio e professores aprendendo novas formas de ensinar e estimulando seus alunos na busca de novos conhecimentos pelo vasto meio cibernéticos.

A substituição do quadro-negro por periféricos hipermediáticos deve estar acompanhada de uma proposta pedagógica consciente das exigências de uma educação transformadora que priorize a criatividade, a pesquisa, o convívio social e a formação do aluno cidadão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Beba. **Os benefícios das inovações tecnológicas em sala de aula.** Disponível em :<<http://www.recantodasletras.com.br/artigos/2839710>> Acesso em 08 mai. 2012.

AREAL, Leonor. **Design de um sistema hipermídia: A aplicação MultiPessoa.** Disponível em: <<http://multipessoa.planetaclix.pt/DISSERT7.pdf>>. Acesso em 16 mai. 2012.

CAMPI, Mônica. Governo de SP irá digitalizar 40% das aulas. **INFO ONLINE.** Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/tecnologia-pessoal/governo-de-sp-ira-digitalizar-40-das-aulas-05042012-35.shl>> Acesso em 16 mai. 2012.

COSTA, Rosa Maria E. M. da; WERNECK, Vera Maria Benjamin. **Sistemas Tutoriais: Aplicações das Tecnologias de Hipermídia e de Inteligência Artificial em Educação.** Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/uploadfiles/es42797.pdf>> Acesso em 16 mai. 2012.

CASTRO, Maria Alice Soares de; GOULART Rudinei; REAMI, Elderclei Regis; MOREIRA, Edson dos Santos. **Infra-Estrutura de suporte à editoração de material didático utilizando multimídia.** Disponível: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/rbie/1/1/005.pdf>>. Acesso em 21 mai. 2012.

FELIPINI, Dailton. **E-Learning: O ensino do próximo milênio.** Disponível em: <http://www.e-commerce.org.br/artigos/e-learning_ensino.php>. Acesso em 16 mai. 2012.

GOÉS, Lúdia Silva De Oliveira. **Interatividade, importante ferramenta para a aprendizagem e o ensino, à distância, dentro das mudanças inovadoras tecnológicas.** Disponível <<http://www.webartigos.com/artigos/interatividade-importante-ferramenta-para-a-aprendizagem-e-o-ensino-a-distancia-dentro-das-mudancas-inovadoras-tecnologicas/24694/>>. Acesso em: 16 mai. 2012.

GOSCIOLA, Vicente. **Roteiro Para as Novas Mídias: Do Cinema às Mídias Interativas**. São Paulo: Editora Senac, 2008.

JUSTO, Gabriel. **Vocês estão fazendo isso errado**. Disponível em <<http://www.webdicas.info/opinioao/escolas-voces-estao-fazendo-isso-errado/>>. Acesso em 16 mai. 2012.

LEÃO, Lúcia. **O labirinto da hipermídia**. São Paulo: RT, 2005.

MORAN, José Manuel. **O que é educação à distância**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>> Acesso em 16 mai. 2012.

REZENDE, Flávia. **As Novas Tecnologias na Prática Pedagógica Sob a Perspectiva Construtivista**. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/13/45BuscaWeb>> Acesso em 07 mai. 2012.

REZENDE, Flávia; BARROS, Susana de Souza. **A Hipermídia e a Aprendizagem de Ciências: Exemplos na Área da Física**. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol6/Num1/hipermidia.pdf>> Acesso em 08 mai. 2012.