HIPERMÍDIA ADAPTATIVA E A EVASÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Caetano Bocchi Pedroso, Francisco Virginio Maracci, Wilson Leonor Kunze, Cristiane Maciel Rizo

Faculdade de Informática da Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE.

RESUMO
Este trabalho apresenta os conceitos de hipermídia adaptativa e suas vantagens com o intuito de avaliar a proposta de utilização de sistema hipermídia adaptativos para a produção de cursos na modalidade a distância. Os cursos na modalidade à distância têm sofrido com a grande evasão de seus discentes. O presente trabalho investiga os principais fatores desta evasão e com base nestas informações traça uma perspectiva para minimização dos fatores de evasão com a utilização de sistemas de hipermídia adaptativas.
Palavras-chave: EAD; hipermídia adaptativa; evasão.

ADAPTIVE HYPERMEDIA AND DISTANCE LEARNING EVASION

ABSTRACT
This work presents the adaptive hypermedia concepts and its advantages in order to evaluate the proposal of using adaptive hypermedia systems to produce the distance learning courses. These distance learning courses have suffered with the evasion of their students, hence this work investigates the main factors of this evasion and according to the information gathered, line up a perspective to minimize the evasion factors using adaptive hypermedia systems.
Keywords: distance learning; adaptive hypermedia; evasion.

1. INTRODUÇÃO

A educação a distância é considerada como a grande possibilidade para que a educação chegue a todos os cidadãos ao transpor as barreiras da distância e do tempo. Contudo, esta modalidade de educação tem sofrido com o grande número de evasões de seus discentes.

A inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem facilitado esta modalidade quanto ao quesito de transpor as barreiras de tempo e espaço. É importante ter em mente que estas ferramentas auxiliam na melhoria da aprendizagem, mas, é necessário ainda que sejam repensadas as metodologias de ensino utilizadas para que a autoconstrução do conhecimento seja valorizada.

A grande evasão na educação a distância apresenta como fatores principais: problemas de caráter familiar, situações de trabalho, forma e conteúdo dos cursos, má administração da EAD e falta de senso de comunidade (COMARELLA, 2009).

O objetivo deste trabalho foi investigar os principais fatores de evasão da educação a distância, principalmente os relacionados à utilização das tecnologias da informação, e foi proposta uma solução para minimização destes fatores por intermédio da utilização de sistemas de hipermídia adaptativos.

Um sistema hipermídia pode ser definido como um sistema interativo composto por diferentes mídias (textos, imagens, vídeos, áudio, entre outros) que permite ao usuário uma navegação fixa ou adaptável. Um sistema hipermídia adaptativo permite a personalização do sistema para seus usuários seja das formas de navegação ou até mesmo do conteúdo apresentado em seus vários módulos.

A organização do artigo é dividida em seções onde a próxima seção (2) apresenta a conceituação teórica sobre os temas abordados. A seção seguinte apresenta os motivos e os principais fatores sobre a evasão da educação a distância.

Na quarta seção é apresentada a correlação entre sistemas hipermídia adaptativos e os fatores de evasão e as propostas de adaptação em vista aos fatores apresentados.

Finalmente, as seções cinco e seis, respectivamente, apresentam as conclusões e referências bibliográficas utilizadas durante a pesquisa para a construção desta proposta.

2. HIPERMÍDIA, HIPERMÍDIA ADAPTATIVA E FORMAS DE ADAPTAÇÕES

A hipermídia não é um conceito novo, tendo sido cunhado inicialmente por Bush

(1945). Ela pode ser definida como é um conjunto de blocos de informação interligados, estes podem ser formados por textos ou qualquer outro tipo de mídia (imagem, áudio, vídeo). Os blocos de informação são chamados de *nós* e as ligações fornecem uma estrutura para a descrição do conteúdo (CONKLIN, 1987). Apesar de possuir uma estrutura, ela não é sequencial.

Segundo Kobsa, Koenemann e Pohl (2001), um sistema hipermídia é um sistema interativo que permite ao usuário navegar em uma rede de objetos hipermídia encadeados. Estes objetos como dissemos anteriormente podem ser textos, imagens, vídeos, páginas web, áudios, entre outros.

Quando aplicados na educação à distância estes sistemas permitem aos discentes a realização da autoaprendizagem ao disponibilizar estes diversos tipos de mídias (convergência midiática) quebrando as barreiras de tempo e espaço na educação permitindo, assim, ao discente uma maior autonomia de estudo (PEDROSO; MEDEIROS FILHO, 2004).

Os sistemas hipermídia tradicionais permitem apenas a transposição do material impresso para uma nova mídia. Enfatiza-se que nesta nova mídia o conteúdo adquire novos formatos para agregar valor e permitir esta autonomia quanto ao aprendizado. Contudo, este conteúdo é adaptado a esta nova realidade de uma mesma forma para todos os alunos de uma mesma turma, ou até para todos os alunos de um mesmo curso, muitas vezes, de realidades de mundo diferentes (BRUSILOVSKY; EKLUND; SCHWARZ, 1998). A diversidade de realidade de mundo existe por diversos fatores, como, por exemplo, a região onde o aluno reside e estuda (meio ambiente), a cultura deste local, ramo de atividade das empresas neste local, entre outros.

A falta de conteúdo adaptado à realidade dos discentes é um dos fatores, discutidos na próxima seção, para a evasão da educação à distância, por não criar um espírito de grupo e importância do seu meio de convívio para a aprendizagem deixando de ser um fator motivacional e complementar ao processo de autoaprendizagem.

A adaptação do conteúdo é possível por intermédio da utilização de sistemas hipermídia adaptativos. Sistemas hipermídia adaptativos são sistemas que possuem a convergência de mídias e permite uma adaptação a estas mídias seja no conteúdo apresentado, forma de apresentação ou forma de encadeamento do conteúdo (PEDROSO; MEDEIROS FILHO, 2006).

Um sistema hipermídia adaptativo pode ser definido como sistemas hipertexto e hipermídia que refletem algumas

características do usuário em um modelo de usuário e aplicam este modelo para adaptar vários aspectos visíveis do sistema para o usuário (BRUSILOVSKY, 1996).

Sistemas Hipermídia Adaptativos, segundo Palazzo (2002), são especialmente úteis quando há a necessidade de disponibilizar informação seletiva e contextual a usuários com diferentes objetivos e níveis de conhecimento. Ainda segundo o autor, entre os principais usos destes sistemas encontram-se hoje os sistemas educacionais baseados em hipermídia, sistemas de informações on-line, sistemas de ajuda on-line e de comércio eletrônico.

Kobsa, Koenemann e Pohl (2001), apresenta em seu trabalho a utilização de sistemas hipermídia adaptativos para melhorar o relacionamento on-line com clientes. Este tipo de conceito onde a aplicação é adaptada para melhor atender o cliente é amplamente utilizado por empresas de comércio eletrônico, como a empresa americana Amazon[1], para indicar produtos a seus clientes ao traçar seus perfis de compra ou relacionar suas escolhas com as escolhas de outros clientes que compraram o mesmo produto, utilizando-se de algoritmos de recomendações que tornam o sistema adaptativo (LINDEN et al., 2003).

No contexto educacional as informações pertinentes ao usuário (discente) são mais utilizadas. Através do modelo de usuário é possível identificar as metas, á curto ou longo prazo dos discentes. Assim, é possível guiá-los durante seus processos de aprendizagem para que obtenham o máximo de performance.

As técnicas e métodos de adaptação normalmente possíveis em um sistema hipermídia adaptativo podem ser divididas em dois grupos: adaptação de conteúdo e adaptação da estrutura de navegação.

No primeiro podem ser feitas inclusões e modificações nos conteúdos apresentados aos discentes de acordo com a evolução dos mesmos. Oferecendo, por exemplo, conteúdos mais específicos ou genéricos, novos exemplos, etc. No último, a estrutura de navegação entre os elementos hipermídia do sistema sofre modificações. Desta forma, novas ligações entre conteúdos podem ser inseridas ou removidas, além disso, as ligações podem sofrer marcações que indiquem ao discente quais ligações seriam mais interessantes de serem seguidas.

3. A EVASÃO EM EAD E SEUS FATORES

A questão da elevada evasão em EAD é um dos desafios que as instituições de Ensino Superior ainda buscam entender e reduzir. E isso significa romper barreiras

1 http://www.amazon.com – empresa de comércio eletrônico

culturais, que vão muito além do fato de grande parte da comunidade ainda colocar em dúvida a efetiva validade e legalidade desta modalidade de ensino.

Quando falamos em questão cultural, a maioria das pessoas entende que para aprender ainda é necessária a presença física em uma sala de aula, sendo visto com certa resistência o fato de um aluno estudar a maior parte do tempo de modo isolado, através de um computador ou outros dispositivos de informática educativa. Pacheco et al. (2010) reforça o fato, citando que é imprescindível ter consciência de que não basta somente a introdução de computadores e novas tecnologias, mas que é necessário que se repense em novos modelos metodológicos e em uma aprendizagem onde haja espaço para a construção do conhecimento. Aliado a isso há necessariamente a questão de efetivamente o aluno ter a consciência de que no ensino via EAD é importante que haja a dedicação de uma quantidade mínima de horas semanais para estudo, visando justamente acompanhar a evolução de conteúdos, e esse é um das dificuldades para manter a continuidade do ensino. Não basta criar um curso, com toda infraestrutura física, de pessoas, materiais e com as mais modernas tecnologias, se não se consegue reter ou mesmo cativar a parte principal no processo que é o aluno, e que este efetivamente consiga exercer a sua capacidade plena de aprendizagem. Nesse contexto, Pacheco et al. (2010) reforça o assunto, quando cita que a falta de contato direto com professores, colegas e tutores provoca insegurança no aluno, o que pode levá-lo a desistir do curso.

Favero e Franco (2006) abordam a importância do educador no processo, salientando que é essencial que o mesmo saiba dialogar com seus alunos, levando em conta o nível de conhecimento dos mesmos, bem como deve estar aberto para captar o nível de conhecimento dos educandos e a partir daí elaborar estratégias visando estabelecer uma forma de diálogo que permita uma melhor construção do conhecimento.

Os personagens envolvidos necessitam, portanto, entender a realidade em que vive o aluno, e a partir daí elaborar e construir questões que englobem o conteúdo da disciplina que estejam vinculadas a sua realidade; e isso aliado a um ambiente virtual de fácil manuseio. A grande dificuldade que se tem com relação aos profissionais do ensino é justamente terem a devida capacitação e disposição de vincularem a teoria dos livros com a realidade vivida pelos alunos em seu cotidiano. É essencial saber mostrar onde e como isso poderá trazer benefícios efetivos.

O modelo atual de ensino-aprendizagem é um modelo onde o aluno é que precisa se adaptar a realidade das instituições, e onde se costuma ter os alunos que aprendem pelo menos o mínimo para serem aprovados. Existe, ainda, o problema da inexistência na maioria das vezes de um trabalho efetivo para entender e auxiliar os que estão tendo alguma dificuldade e que facilmente desistem do curso superior. Nesse sentido o papel do professor tutor tem relevância, pois este é que está mais próximo do aluno e que consegue dialogar com o mesmo. A forma de aprendizagem não deve se restringir somente a fazer comunicados, jogar conteúdos, como se o aluno fosse um mero receptor. Há necessidade de troca de ideias, do diálogo franco com o objetivo de proporcionar o aprendizado pretendido (FAVERO; FRANCO, 2006).

Christensen (2009), em sua pesquisa sobre a questão das dificuldades de aprendizagem no ensino presencial, conclui que o nosso sistema de ensino é de certo modo "enlatado" e sem uma estrutura que permita e personalização do ensino atingir cada aluno de acordo com suas necessidades. Aprendemos por métodos, estilos e ritmos diferentes, e à medida que se impõe um mesmo ritmo, a questão da capacidade de aprendizagem individual está sendo renegada a segundo plano. Além do ritmo de aprendizagem é necessário destacar que a forma de aprendizagem, também, é um fator a ser considerado para a personalização do conteúdo ao aluno.

Nesse contexto, Christensen (2009) chega à conclusão que todos aprendemos de forma diferente, considerando-se oito inteligências, que são: linguística, lógico-matemática, espacial, corporal-cinestésica, musical, interpessoal, intrapessoal e naturalista. Observa ainda que em muitas pessoas apenas duas ou três dessas inteligências se destacam, ou seja, levam o aluno efetivamente ao aprendizado. Isso quer dizer que se a metodologia de ensino empregada no sistema "enlatado" não englobar tais inteligências, o aprendizado será totalmente prejudicado. É importante considerar ainda que cada pessoa tem o seu tempo de aprendizado, uns aprendem mais facilmente através do visual, outros precisam escrever, outros ainda através de imagens ou leitura de textos.

O modelo de ensino preconizado pela EAD é o modelo do construtivismo em que o discente constrói o conhecimento durante um processo de ensino-aprendizagem guiado, porém, autogerenciado. Toczek et al. (2008) declara que este tipo de ensino é considerado o pedagogicamente ideal, mas que por quebrar o costume de anos de ensino tradicional torna-se um fator crucial para a

evasão em EAD. O grande problema é o discente acostumado a receber informações e não a criar a independência de ensino-aprendizagem necessária para a EAD e o hábito de leitura para seu estudo.

Toczek et al. (2008) ao analisar os dados publicados pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – órgão responsável por subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas para a área educacional) em 2006, quanto a evasão na modalidade EAD, conclui que esta evasão é independente do tipo de instituição frequentada. O grande problema relatado pelo autor é que grande parte da sociedade brasileira ainda sente-se insegura quanto a esta modalidade de ensino.

Observando as dificuldades para a aprendizagem na educação a distância, o trabalho de Santos e De Liveira Neto (2009) demonstra os principais fatores relevantes para a evasão em EAD, são eles: a falta da tradicional relação aluno-professor, insuficiente domínio técnico do uso de tecnologias, ausência de reciprocidade da comunicação, falta de sentimento de pertencer a uma comunidade, estratégias instrucionais passivas, desrespeito ao estilo e tempo de aprendizagem dos estudantes, uso inadequado da tecnologia, baixa autoestima.

Ainda analisando pesquisas sobre os motivos da evasão em EAD Comarella (2009) aponta os fatores em agrupamentos:

- Condições pessoais: dificuldade em conciliar estudo com demais atividades, dificuldades financeiras, mudança de cidade, problemas de saúde;
- Desempenho acadêmico: dificuldade em acompanhar o curso, desempenho acadêmico insatisfatório, carga elevada de aulas, conteúdos e trabalhos;
- Interesses pessoais: frustração das expectativas com relação ao curso, motivação, habilidades, acreditava que o curso seria mais fácil, descoberta de novos interesses;
- Ambiente sócio-acadêmico: dificuldades em adaptação a EAD, isolamento, dificuldade de integração;
- Dificuldades tecnológicas: dificuldade no uso do computador, a falta de acesso a computador e internet;
- Didático-pedagógicas: critérios de avaliação impróprios, deficiência pedagógica dos docentes e tutores, deficiência didática dos docentes e tutores, inadequação ao estilo e tempo de aprendizagem, inadequação dos materiais ao contexto do discente;

- Curso: necessidade de muito tempo de dedicação, materiais inadequados, deficiência de infraestrutura e apoio, currículo inadequado;
- Características demográficas: região onde mora, sexo, idade, número de pessoas na família, entre outros.

Ao caracterizar os principais fatores para a evasão nesta modalidade de educação este trabalho pretende propor solução para alguns dos fatores relacionados à tecnologia da informação caracterizando uma mudança necessária nos modelos de sistemas AVA (Ambiente Virtual de Aprendizado, tipos de software que auxiliam na montagem, disponibilização e gerencia de cursos acessíveis pela internet) adotados pelas instituições. Estes sistemas tradicionais não permitem que o processo de ensino-aprendizagem seja adaptado as características dos discentes quanto a estilo de aprendizagem, tempo de aprendizagem e, principalmente, não permitem muitas das vezes a adequação dos conteúdos ao meio ambiente em que o discente esta contextualizado.

Portanto, a próxima seção apresenta o conceito de um sistema de hipermídia adaptativo para facilitar a educação a distância ao fornecer formas de adaptação necessárias para melhor adequar o processo de ensino-aprendizagem nesta modalidade de educação.

4. HIPERMÍDIA ADAPTATIVA COMO FORMA DE MINIMIZAÇÃO DA EVASÃO

Como visto, um material que não contempla as diferenças entre os diversos alunos em um curso de EAD é um dos principais motivos para a evasão. É praticamente impossível a criação de material educacional personalizado a cada aluno, contudo é possível diminuir o problema do "tamanho único" utilizando-se hipermídia adaptativa na produção do mesmo.

Um sistema hipermídia adaptativo utiliza informações sobre seu usuário (aluno) na produção das adaptações, seja de conteúdo ou navegacionais. Tais informações podem ser coletadas de várias formas, de questionários ao acompanhamento do progresso do aluno enquanto ele utiliza o material proposto.

Quando o material que será utilizado no curso é criado, já deve ser preparado um conjunto de conteúdos que serão intercambiados durante sua utilização, sendo que, de acordo com o progresso do aluno, eles podem ser disponibilizados, trocados ou ocultados.

Desta forma, é possível oferecer exemplos regionalizados aos alunos, ou

conteúdos complementares a uma situação relativa aos mesmos. Além disso, caso, durante a coleta de informações sejam identificados pontos deficitários, é possível oferecer mais exemplos, ou um conjunto diferenciado de exercícios.

Do ponto de vista navegacional, links podem ser anotados com marcações visuais para que se destaquem dos demais, indicando quais caminhos seriam mais interessantes ao progresso do aluno, ou quais ele ainda não possui base suficiente para compreender. Esta técnica é interessante por não impedir que o aluno vasculhe o conteúdo da forma que melhor lhe convier, contudo o mesmo é informado de qual o melhor caminho a ser seguido em um dado momento.

Um ponto interessante na utilização de hipermídia adaptativa é que a cada vez que um aluno acessa um material ele pode receber informações diferenciadas, relevantes ao momento dele no curso. Para o aluno que sente dificuldades, isso pode ser de grande valia, pois ele sabe que poderá encontrar mais informações e exemplos, de forma a sanar suas dúvidas. Já para o aluno com um perfil mais desbravador, essa abordagem permite que ele tenha acesso a conteúdo mais específico ou avançado.

É importante salientar, que um material produzido utilizando-se hipermídia adaptativa não altera o ritmo natural de estudo de um aluno. Ele não avançará mais rápido, ou mais lentamente, devido ao uso desta tecnologia. Ele terá, sim, um conteúdo mais próximo de seu perfil e de suas necessidades.

Neste contexto, ele pode optar por não utilizar parte do material hipermídia, caso identifique que o assunto, para ele, já está esgotado, avançando mais rapidamente no conteúdo. Ele pode, também, procurar mais informações, retornando a tópicos já vistos para localizar novas informações ou novos exemplos.

4.1. Professor conteudista e professor tutor

Do ponto de vista dos docentes, sejam eles conteudistas[2] ou tutores[3], a utilização de sistemas hipermídia adaptativos tende a gerar um trabalho maior na produção do material.

É de responsabilidade do professor conteudista, identificar os vários pontos do material onde possam ser criadas as adaptações, sejam elas de conteúdo ou de navegação. Para isso, ele deve ser especialista no conteúdo e ser capaz de localizar os pontos mais comuns em que os alunos podem encontrar problemas.

Para que seja possível inserir as

2 Conteudista: professor responsável por realizar o planejamento do conteúdo e material didático
3 Tutor: professor responsável por mediar as atividades presenciais e virtuais

adaptações relativas à regionalidade o professor conteudista tem de estar em contato direto com os professores tutores, pois estes dominam o conteúdo regional, e devem oferecer informações valiosas ao produtor do conteúdo. O tutor, por sua vez, deve acompanhar a utilização do sistema hipermídia de forma a localizar novos pontos de adaptação para que o material sempre seja melhorado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo apresentou as vantagens da utilização de hipermídia a adaptativas e sistemas focados em usuário para minimizar a evasão discente no modelo de educação preconizado pela educação a distância.

Foi sugerida a utilização de adaptações de conteúdo e da estrutura de navegação como forma de motivar a participação dos alunos no processo de aprendizado. Tais adaptações podem ser relativas ao progresso do aprendiz ou relativas ao contexto regional em que ele se encontra.

É interessante salientar que a utilização deste tipo de sistemas demanda a participação de profissionais da área de desenvolvimento de sistemas web, e que estes deverão trabalhar de maneira muito próxima aos professores conteudistas.

REFERÊNCIAS

BUSH, V. As we may think. **Atlantic Monthly**, p.101-108, jul. 1945. Disponível em: http://www.ps.uni-sb.de/~duchier/pub/vbush/vbush.shtml. Acesso em: 25 nov. 2011.

BRUSILOVKY, P. Methods and techniques of adaptive hypermedia. **User Modeling and User-Adapted Interaction**, v. 6, n. 2-3, p. 87-129, 1996. http://dx.doi.org/10.1007/BF00143964

BRUSILOVSKY, P.; EKLUND, J.; SCHWARZ, E. Web-based education for all: a tool for development adaptive courseware. **Computer Networks and ISDN Systems Journal**, v. 30, n. 1-7, p. 291-300, 1998.

CHRISTENSEN, C. **Inovação na sala de aula:** como a inovação de ruptura muda a forma de aprender. Porto Alegre: Bookman, 2009.

COMARELLA, R. **Educação superior a distância:** evasão discente. 2009. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina.

CONKLIN, J. Hypertext: An introduction and Survey. **IEEE Computer**, v. 20, n. 9, p. 17-41, 1987. http://dx.doi.org/10.1109/MC.1987.1663693

FAVERO, R.; FRANCO, S. Um estudo sobre a permanência e a evasão na Educação a Distância. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 4, n. 2, 2006. Disponível em: http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14295. Acesso em: 29 nov. 2011.

KOBSA, A.; KOENEMANN, J.; POHL, W. Personalized hypermedia presentation techniques for improving online customer relationships. **The Knowledge Engineering Reviews**, v. 16, n. 2, 2001.

LINDEN, G. et al. Amazon.com recommendations: item-to-item collaborative filtering. **IEEE Magazine**, v. 7, n. 1, p. 76-80, 2003.

PACHECO, A. et al. A desistência de estudantes de um curso na modalidade a distância voltado para adolescentes. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 8, n. 3, 2010. Disponível em: http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18083. Acesso em: 29 nov. 2011.

PALAZZO, L. Sistemas de hipermídia adaptativa. In: Jornada de Atualização em Informática (JAI 2002), 21. **Anais...** Florianópolis, SC, 2002. Disponível em: http://ia.ucpel.tche.br/~lpalazzo/Aulas/IWS/m08/Recursos/hiperpdf.pdf. Acesso em: 25 nov. 2011.

PEDROSO, C.; MEDEIROS FILHO, D. Hipermídia adaptativa e seu uso na educação. In: Encontro Paranaense de Informática Educacional. **Anais...** Cascavel, PR, 2004.

PEDROSO, C.; MEDEIROS FILHO, D. Produção e apresentação de material educacional na WWW através de hiperlivros adaptativos. In: Workshop de Informática na Escola, 2006, 12. Campo Grande (MS). Congresso da SBC, 2006, 26. **Anais...** p. 274-282.

SANTOS, E.; DE LIVEIRA NETO, J. Evasão na educação a distância: identificando causas e propondo estratégias de prevenção. **Revista Científica de Educação a Distância**, v. 2, 2009.

TOCZEK, J. et al. **Uma visão macroscópica da evasão no ensino superior a distância no Brasil**. [s.l.]: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD), 2008.