
Aplicação de um Sistema Hiperídia Adaptativo baseado em Estilos Cognitivos no Estudo de Sistemas de Informação

Clarissa Tarragô Candotti¹ Marlise Geller² Sidnei Renato Silveira³ Elton Monteiro Marques⁴ Márcio Barreto Santana⁵

Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRitter)
Rua Orfanotrófio, 555 – Alto Teresópolis – Porto Alegre – RS – CEP 90840-440

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados da aplicação de um Sistema Hiperídia Adaptativo (SHA) no estudo de Sistemas de Informação. Este sistema foi desenvolvido com base em uma metodologia para a elaboração de conteúdos para aulas a distância e baseia-se no estilo cognitivo dos alunos, permitindo a adaptação de conteúdos.

Palavras-Chaves: *Sistema Hiperídia Adaptativo, Estilo Cognitivo, Educação a Distância, Sistemas de Informação*

ABSTRACT

Title: *“Application of a Adaptive Hypermedia Systems based on Cognitive Styles in Information Systems Study”*

This paper presents the results of a Web Based Distance Learning Environment in Information Systems Study, using a methodology for the elaboration of contents lessons. This methodology is based in student cognitive styles, allowing the development of content lessons and an Adaptive Hypermedia System (AHS) with methods and techniques of adaptation.

Key-Words: *Adaptive Hypermedia System, Cognitive Style, Distance Education, Information Systems*

Introdução

A proposta de construção de um sistema hiperídia adaptativo para Educação a Distância – EaD - surgiu a partir da necessidade de realizar a adaptação de materiais utilizados como recursos didáticos em aulas de graduação, segundo o estilo de aprendizagem dos alunos. Acredita-se que, através da utilização de métodos e técnicas de hiperídia adaptativa, é possível adaptar os conteúdos e a avaliação de atividades a distância, de acordo com os estilos de aprendizagem dos alunos. Atualmente, inúmeras Instituições de Ensino Superior encontram-se em fase de expansão da EaD. Muitos

¹ Mestre em Administração pelo PPGA/UFRGS. Coordenadora Adjunta do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Professora dos Cursos de Pedagogia e Sistemas de Informação do UniRitter.

² Doutora em Informática na Educação pelo PGIE/UFRGS. Professora da Universidade Luterana do Brasil.

³ Doutor em Ciência da Computação pelo PPGC/UFRGS. Coordenador da Faculdade de Informática do UniRitter e Professor e Coordenador do Estágio Supervisionado e do Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade Cenecista Nossa Senhora dos Anjos (FACENSA).

⁴ Bacharel em Sistemas de Informação pelo UniRitter.

⁵ Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação do UniRitter.

professores estão participando desta modalidade de ensino pela primeira vez, ou ainda têm pouca experiência. Através da criação de um Sistema Hipermedia Adaptativo, pretende-se possibilitar aos professores utilizar materiais mais adequados nas atividades via EaD. Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho envolveu a modelagem e implementação de um sistema hipermedia adaptativo para Educação a Distância,

1 Sistema Hipermedia Adaptativo Implementado

Os Sistemas Hipermedia Adaptativos (SHA) constroem um modelo dos objetivos, preferências e conhecimento dos indivíduos (alunos e/ou usuários) e utilizam estas informações e também informações relacionadas à interação com o sistema para adaptar o conteúdo de acordo com o usuário (Brusilovsky, 1996) (Brusilovsky, 2002) (Carro, 2002) (Falkembach, 2000). Conhecendo os objetivos e o conhecimento do usuário, SHA podem apoiar o usuário na navegação, limitando seu espaço navegacional, sugerindo os *links* mais relevantes e fornecendo comentários adaptativos para os *links* visíveis. Por outro lado, um material didático desenvolvido para EaD tem características específicas, decorrentes das peculiaridades do processo de ensino e aprendizagem mediado por computador. Segundo Salgado (2002), a estrutura de um texto para EaD deve conter, no mínimo: uma introdução que apresente o tema a ser tratado e sensibilize o aluno para relevância do assunto; dois a três objetivos específicos, focalizando conhecimentos resultantes da aprendizagem; um corpo de texto organizado, com estrutura lógica que vincule seções a objetivos, bem seqüenciadas, mas razoavelmente autônomas; um fechamento do tema, retomando a questão inicial e destacando conclusões importantes. Também, segundo a autora, é importante usar exemplos para clarificar conceitos difíceis, articular atividades e exercícios ao texto, usar recursos gráficos, estabelecer ligação entre as seções e incluir bibliografia para orientar o aprofundamento dos estudos.

A partir dessas definições, foi elaborada uma metodologia para criação dos conteúdos do Sistema Hipermedia Adaptativa, utilizando as técnicas de adaptação propostas nos estudos de Bariani (1998) e Geller (2004) para relacionar as atividades específicas a cada estilo de aprendizagem dos alunos. Assim, o modelo de aluno do sistema hipermedia adaptativo compreende os alunos em 6 estilos cognitivos (ou estilos de aprendizagem): a) holista; b) serialista; c) divergente; d) convergente; e) reflexivo e f) impulsivo. Assim, conforme o estilo cognitivo identificado para cada aluno, através da aplicação de um teste elaborado por Bariani (1998) e implementado computacionalmente por Geller (2004), o sistema hipermedia adaptativo exibe a forma de explanação dos conteúdos e o tipo de atividade que lhe deve ser apresentado.

Um protótipo do sistema foi implementado utilizando um banco de dados para armazenar os dados referentes aos cursos (cursos, disciplinas, professores, turmas, alunos, matrículas), informações referentes ao modelo de aluno (tipos cognitivos), conteúdos das atividades a distância (módulos, exercícios, conceitos) e informações referentes aos acessos realizados pelos alunos durante a utilização do Sistema Hipermedia Adaptativo para EaD (denominado SHA-EaD).

A Figura 1 apresenta a interface do módulo do aluno, onde são visualizados os objetivos da aula e a introdução ao tema, conforme metodologia definida pela equipe de

desenvolvimento do sistema adaptativo.

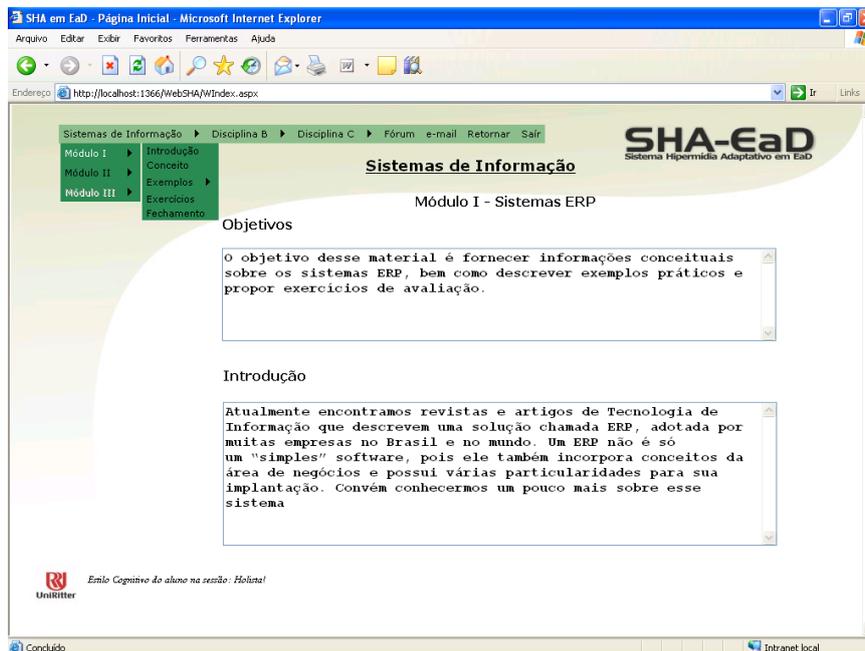


Figura 1: Interface do Módulo do Aluno

A Figura 2 apresenta uma das aulas, onde se visualiza um texto com o conteúdo, além de informações adicionais para pesquisa. Este formato da aula é modificado, de acordo com o estilo cognitivo do aluno, utilizando-se a técnica adaptativa de fragmentos variantes, ou seja, uma página é montada de forma dinâmica, com diversos fragmentos (partes), que são mostrados de acordo com o estilo do aluno.

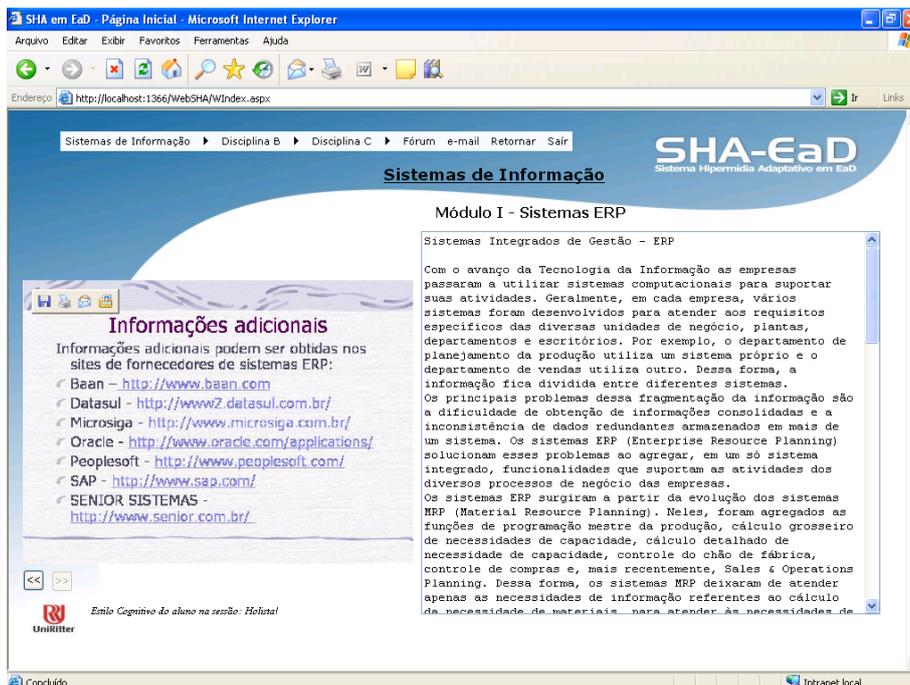


Figura 2: Conteúdo de uma Aula

Considerações Finais

O sistema adaptativo apresentado foi implementado através da plataforma *Microsoft Visual Studio.NET*, utilizando-se *ASP.NET* e *Visual Basic.NET*. O banco de dados que armazena as informações das aulas a distância utiliza o *Microsoft SQLServer*.

A adaptação dos conteúdos está baseada nos materiais definidos para cada estilo cognitivo, através do emprego da técnica de apresentação adaptativa, ou seja, cada aluno, de acordo com seu estilo cognitivo, pode visualizar uma aula diferenciada. Esta adaptação é baseada em estereótipos, ou seja, cada perfil compreendido pelo modelo do aluno representa um estereótipo de aluno e os conteúdos serão apresentados baseando-se nos estilos cognitivos preferenciais dos mesmos. Além da adaptação de conteúdos, também foi implementada a adaptação da interface, utilizando-se as técnicas adaptativas de orientação direta, classificação adaptativa e ocultação adaptativa. Essas técnicas permitem que a interface do sistema seja adaptada de acordo com as características específicas de um usuário, além de estarem baseadas na utilização do sistema pelo aluno. A validação realizada permitiu verificar que a proposta do sistema foi bem aceita pelos alunos, já que 58% dos alunos considerou que a forma de explanação dos conteúdos foi adequada, 75% considerou adequados os exercícios e 100% dos alunos acredita que a utilização do sistema em outras atividades de EaD é válida. Neste sentido, os resultados do sistema adaptativo implementado poderão contribuir para o desenvolvimento de uma nova plataforma de EaD na instituição, visando atender os alunos de outros cursos de graduação. Além disso, outras técnicas de adaptação podem ser implementadas, incrementando o processo adaptativo, visando aumentar as chances de aprendizagem dos alunos no ambiente de EaD.

Referências

- BARIANI, Isabel Cristina Dib. Estilos Cognitivos de Universitários e Iniciação Científica. 1998. Tese (doutorado) - UNICAMP.
- BRUSILOVSKY, Peter. Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia. In: User Modelling and User Adapted Interaction, 1996, v.6, n. 2-3, p. 87-129. Special Issue on Adaptive Hypertext and Hypermedia.
- BRUSILOVSKY, Peter; MAYBURY, Mark T. From Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web. Communications of the ACM. May 2002, Vol. 45, N. 5.
- CARRO, Rosa M. Adaptive Hypermedia in Education: New Considerations and Trends. Disponível por WWW em: <<http://citeseer.nj.nec.com/532590.html>>. Consultado em setembro de 2002.
- FALKEMBACH, Gilse A. M.; TAROUCO, Liane M. R. Hipermedia Adaptativa: um recurso para a adequação de ambientes e aprendizagem ao perfil do aprendiz. Canoas: ULBRA, 2000. Revista Acta Scientiae, v.2, n.1/2, p. 67-75, jan/dez 2000.
- GELLER, Marlise. Educação a Distância e Estilos Cognitivos: Construindo um Novo Olhar sobre os Ambientes Virtuais. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Pós-Graduação em Informática na Educação, 2004.
- SALGADO, Maria U. C.. Materiais Escritos nos Processos Formativos a Distância. Disponível por WWW em: <<http://www.tvebrasil.com.br/SALTO/boletins2002/ead/eadt3a.htm>>. Consultado em abril de 2006.