

Arquitetura para Adaptação de Cursos na Modalidade de Educação a Distância empregando Objetos de Aprendizagem

Naidú Gasparetto de Souza¹, Sidnei Renato Silveira², Fábio José Parreira²,
Guilherme Bernardino da Cunha², Nara Martini Bigolin²

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Centro de Educação Superior Norte (CESNORS) - Caixa Postal 54 - Frederico Westphalen - RS - Brasil

²Departamento de Tecnologia da Informação – Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

naidu.gaspar@hotmail.com, sidneirenato.silveira@gmail.com,
fabiojparreira.ufsm@gmail.com, guilherme@ufsm.br,
martini.bigolin@sinprors.org.br

Abstract. *This paper proposes an architecture definition that enables the adaptation of courses offered in the form of Distance Education (DE) according to the cognitive style of the students. We intend to propose an architecture that enables the standardization of learning objects that can be reused and inserted into different programs, according to the cognitive style of the students, through the application of techniques of adaptive hypermedia.*

Resumo. *Este artigo propõe a definição de uma arquitetura que permita a adaptação de cursos ministrados na modalidade de Educação a Distância (EaD) de acordo com o estilo cognitivo dos alunos. Pretende-se propor uma arquitetura que permita a padronização de objetos de aprendizagem que possam ser reutilizados e inseridos em diferentes cursos, de acordo com o estilo cognitivo dos alunos, por meio da aplicação de técnicas de hipermídia adaptativa.*

1. Introdução

Acredita-se que os alunos de cursos disponibilizados na modalidade de Educação a Distância (EaD), conforme a área do conhecimento, possuam estilos cognitivos/estilos de aprendizagem diferenciados. Neste sentido, surge a ideia principal do presente artigo, cujo foco é definir uma arquitetura que permita a adaptação de materiais didáticos digitais (objetos de aprendizagem) que possam ser disponibilizados em cursos ministrados na modalidade de EaD, por meio da aplicação de técnicas de Hipermídia Adaptativa, aliadas à definição de um modelo de aluno. Esta arquitetura permitirá que docentes possam desenvolver e reutilizar materiais didáticos digitais e que os discentes tenham acesso a conteúdos diferenciados, adaptados de acordo com seus estilos cognitivos.

Pretende-se definir uma arquitetura baseada em ferramentas livres, que possa ser aplicada por diversas instituições de ensino, possibilitando que sejam realizadas adaptações, tanto em nível de interface bem como de conteúdo, conforme o perfil/curso dos usuários deste ambiente. As adaptações serão realizadas através do emprego de técnicas de apresentação e de navegação adaptativa.

Neste contexto, acredita-se que, com base nos estilos cognitivos dos alunos, seja possível reutilizar objetos de aprendizagem existentes, disponibilizando-os em um

repositório e armazenando-os de forma padronizada, permitindo que sejam empregadas diferentes técnicas de hipermídia adaptativa para visualização e navegação em cursos ministrados na modalidade de EaD.

Este trabalho está sendo desenvolvido como um projeto de pesquisa do CESNORS/UFSM, no Departamento de Tecnologia da Informação, com recursos apoiados pelo Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIPE) da UFSM.

2. Referencial Teórico

Um objeto de aprendizagem pode ser constituído de uma única atividade ou de um módulo educacional completo, ou seja, um conjunto de estratégias e atividades, visando promover a aprendizagem em sala de aula. Segundo Wiley (2000): “Objetos de aprendizagem são elementos de um novo tipo de instrução baseada em computador construído sobre um novo paradigma da Ciência da Computação. Pode-se usar como recurso didático um só objeto de aprendizagem, como ele pode ser agregado a outros, ou seja, objetos de aprendizagem relacionados ao mesmo conteúdo (assunto) formando um novo objeto de aprendizagem”.

Segundo Tarouco (2004), as seguintes características são comuns aos objetos de aprendizagem:

- Reusabilidade: essa característica faz com que os objetos de aprendizagem, como módulos básicos, sejam utilizados de diferentes formas, para abordar conteúdos diferentes em contextos diferenciados;
- Portabilidade: é a capacidade que um objeto de aprendizagem tem de ser executado em diferentes plataformas de trabalho (sistemas operacionais);
- Modularidade: refere-se à forma dos objetos de aprendizagem que deve ser em módulos independentes e não sequenciais, para poderem ser usados em conjunto com outros recursos e em diferentes contextos;
- Flexibilidade: devem ser construídos em módulos com início, meio e fim, para serem flexíveis, podendo ser reutilizados sem manutenção. Isso cria mais uma vantagem que é a interoperabilidade, ou seja, a reutilização dos objetos não apenas em nível de plataforma de ensino, mas em nível mundial.

A utilização de objetos de aprendizagem vem crescendo significativamente à medida que melhora o modo como os objetos são armazenados e distribuídos na Internet.

Os Sistemas Hipermídia 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 & Tarouco, 2000; Lorenzi & Silveira, 2011).

De posse dos objetivos e do 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. A maioria dos sistemas utiliza os objetivos, conhecimento, background, experiência na utilização de sistemas hipermídia e preferências do usuário (Brusilovsky, 1996; Falkembach & Tarouco, 2000).

Segundo Bailey (2002) e Brusilovsky (1996), as tecnologias de adaptação aplicadas na hipermídia adaptativa podem ser subdivididas em: (i) apresentação adaptativa: apresentação adaptativa de textos e apresentação adaptativa de itens multimídia; e (ii) navegação adaptativa: orientação direta, classificação, ocultação, anotação e adaptação de mapas de navegação.

A ideia principal das técnicas de apresentação adaptativa compreende a adaptação do conteúdo da página acessada por um usuário em particular, de acordo com seu conhecimento atual, objetivos e outras características.

A ideia da navegação adaptativa consiste em utilizar técnicas que ajudam o usuário a encontrar caminhos no hiperespaço, adaptando-os, apresentando links baseados nos objetivos, conhecimento e outras características dos usuários (Brusilovsky, 1996; Falkembach & Tarouco, 2000; Lorenzi & Silveira, 2011).

3. Metodologia Proposta e Resultados Parciais

A Figura 1 apresenta uma proposta conceitual desta arquitetura, dividida em três camadas: repositório de conteúdos (onde serão armazenados os objetos de aprendizagem e outros materiais didáticos digitais), sistema hipermídia adaptativo (onde serão armazenadas as informações dos estilos cognitivos dos alunos e as técnicas de adaptação) e o ambiente virtual de aprendizagem, onde os conteúdos e resultados da aplicação das técnicas adaptativas serão visualizados.

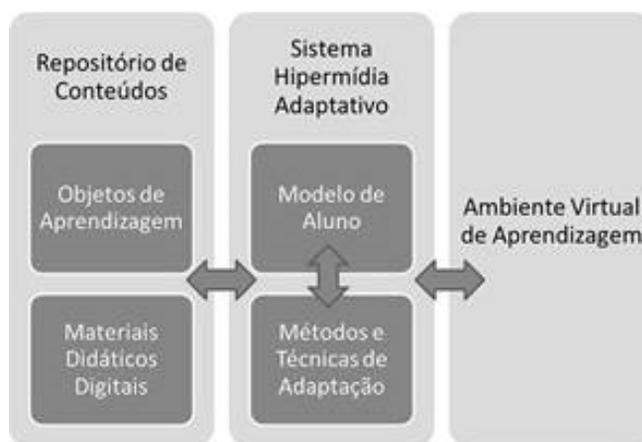


Figura 1: Arquitetura Proposta

Considerando os objetivos propostos, verifica-se que existem dois momentos distintos na realização deste projeto de pesquisa. Inicialmente trabalhar-se-á empregando a metodologia *dissertação-projeto* (Ribeiro & Zabadal, 2010). Nesta primeira fase serão estudados os aspectos teóricos que irão fundamentar o projeto, bem como serão definidas tecnologias e técnicas a serem empregadas. A primeira fase resultará na definição e implementação da arquitetura adaptativa proposta, constituindo-se em um protótipo que será validado por meio de um estudo de caso.

Em um segundo momento será realizado um estudo de caso (Yin, 2001), por meio do qual a arquitetura adaptativa proposta será aplicada para a disponibilização de cursos na modalidade a distância, validando-a com a participação de professores e alunos.

4. Considerações Finais

As principais contribuições científicas e tecnológicas do referido projeto consistem na definição de uma arquitetura adaptativa, que permita a reutilização de objetos de aprendizagem e outros materiais didáticos digitais e a implementação de técnicas de hipermídia adaptativa em um Ambiente Virtual de Aprendizagem, que poderá ser aplicada em diferentes Instituições de Ensino Superior, já que pretende-se utilizar a filosofia de software livre, o que possibilita que os resultados oriundos do projeto sejam difundidos através da comunidade acadêmica.

Acredita-se que o uso de técnicas de Hipermídia Adaptativa ampliará as possibilidades de aprendizagem e potencializará o processo de ensino, em especial, a interatividade necessária nas atividades realizadas a distância. Esta arquitetura poderá ser empregada, também, em atividades semipresenciais, já que a portaria 4059/2004 do MEC permite que 20% da carga horária de cursos de graduação reconhecidos possa ser realizada a distância.

Atualmente o projeto encontra-se na primeira fase, onde o grupo de pesquisa está realizando um levantamento bibliográfico, para identificar as arquiteturas adaptativas propostas, envolvendo objetos de aprendizagem e ambientes virtuais de aprendizagem, para que seja traçado o estado da arte, contribuindo para aprimorar a arquitetura proposta.

Referências

- BAILEY, Christopher et al. Towards Open Adaptive Hypermedia. AH 2002. LNCS 2347, p. 36-46.
- BRUSILOVSKY, P. 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, P.; MAYBURY, M. T. From Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web. Communications of the ACM. May 2002, Vol. 45, N. 5.
- CARRO, R. 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, G. A. M.; TAROUCO, L. M. R. Hipermídia 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.
- LORENZI, F.; SILVEIRA, S. R. Desenvolvimento de Sistemas de Informação Inteligentes. Porto Alegre: UniRitter, 2011.
- TAROUCO, L. M. R. et al. Objetos e Aprendizagem para M-Learning. Florianópolis: SUCESU - Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação, 2004.
- RIBEIRO, V. G.; ZABADAL, J. R. S. Pesquisa em Computação: uma abordagem metodológica para trabalhos de conclusão de curso e projetos de iniciação científica. Porto Alegre: UniRitter, 2010.
- WILEY, D. A. Learning Object Design and Sequenceing Theory. Tese de Doutorado, Brigham Young University. Provo, EUA, 2000.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.