

Ambiente AdaptWeb®: Inovações e desafios

Isabela Gasparini, MSc^{1 2}, Marcelo S. Pimenta, Dr.¹, José Palazzo M. de Oliveira, Dr.¹,
Avanilde Kemczinski Dra.^{2 3}

Resumo: O AdaptWeb® (Ambiente de Ensino-Aprendizagem Adaptativo na Web) é um Sistema Adaptativo de EAD baseado na web e tem a finalidade de adaptar o conteúdo, a apresentação e a navegação de acordo com o perfil do usuário. A sua adaptação é suportada pela criação de um modelo flexível do estudante, onde, para cada estudante, são armazenadas informações pessoais tais como seu *background*, conhecimento, preferências, histórico navegacional e recursos tecnológicos. Este trabalho apresenta as inovações realizadas no ambiente AdaptWeb® para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, incorporando ferramentas de comunicação e ambiente de avaliação, além de melhorias do modelo do aluno.

Palavras-chave: Sistemas Adaptativos, AdaptWeb, perfil do usuário.

Introdução

A área de pesquisa em Informática na Educação tem evoluído com a introdução da Internet e milhares de cursos baseados na Web que surgiram nos últimos anos. Entretanto, estas novas aplicações educacionais não passam de um repositório estático de conteúdo, com os mesmos conteúdos, estruturas e apresentação para todos os alunos. Estes problemas são críticos para ambientes de educação a distância (EAD) baseados na Web. Prover um ambiente de EAD (Educação a Distância) com funcionalidades que permitam a adaptação deste ambiente à situação específica vivida pelo usuário é uma tarefa inovadora e investigativa. Sistemas Adaptativos (SA), são sistemas que refletem algumas características dos alunos no modelo do usuário e aplicam este modelo para adaptar vários aspectos visíveis do sistema. SA tentam superar estes problemas adaptando o conteúdo (informação) e a navegação (*links*) a serem apresentados para o usuário.

Uma das características mais importantes nos sistemas de EAD é encontrar a melhor maneira em que a informação possa ser apresentada aos alunos. Uma alternativa para aumentar a qualidade dos sistemas de EAD via web, é a utilização de Sistemas Adaptativos (SA), que estão se popularizando nos últimos anos por serem ferramentas versáteis e poderosas para organização e acesso a informação (BOTICARIO, 2000).

O AdaptWeb® (Ambiente de Ensino-Aprendizagem Adaptativo na Web) visa a autoria e a apresentação adaptativa das disciplinas que são oferecidas em cursos EAD na web, tendo a finalidade de proporcionar aos diversos alunos de diferentes cursos a

¹Instituto de Informática, UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

²Departamento de Ciência da Computação, UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

³{igaspardini, mpimenta, palazzo} @ inf.ufrgs.br e avanilde@joinville.udesc.br

apresentação do conteúdo de forma divergente, adequada às suas preferências individuais (Gasparini et al, 2004).

Objetivos

O AdaptWeb® é um SA de EAD baseado na Web desenvolvido através de uma parceria da UFRGS e UEL com colaboração do CNPq. Atualmente a UDESC participa ativamente no desenvolvimento e melhorias do ambiente. A finalidade do ambiente é adaptar o conteúdo, a apresentação e a navegação de acordo com o perfil do usuário. Seu grande diferencial é o ambiente para a autoria e apresentação de cursos na web, com condições de adaptabilidade. A sua adaptabilidade é suportada pela criação de um modelo flexível do usuário, onde, para cada aluno, são armazenadas informações sobre o curso, conhecimento, preferências e histórico navegacional.

Atualmente, no contexto web, recursos de comunicação e colaboração entre professores e alunos são vistos como ferramentas importantes para o processo de ensino aprendizagem. Desta forma, o objetivo de nosso trabalho é oferecer um melhor processo de ensino-aprendizagem incluindo ferramentas de comunicação no ambiente, e, acrescentando outras características dos usuários/alunos que podem ser utilizadas para prover adaptabilidade ao perfil do usuário, além de um ambiente de avaliação da aprendizagem.

Metodologia

Uma das características mais importantes nos sistemas de EAD é encontrar a melhor maneira em que a informação seja apresentada aos alunos, porém, em um mesmo ambiente, pode-se obter diversos tipos de usuários com características e objetivos diversos.

Os conteúdos educacionais no AdaptWeb® são organizados por meio de uma estrutura hierárquica de conceitos, estabelecendo critérios de pré-requisitos. A adaptação ocorre tanto no conteúdo, quanto na interface e na navegação. O modelo do usuário (MU) descreve o usuário para o sistema, ou seja, representa suas características, como suas preferências, conhecimentos, objetivos, e seu histórico navegacional. As técnicas de adaptabilidade são baseadas nas características do aluno presentes no modelo de aluno (Gasparini et al 2004). No AdaptWeb®, este modelo é usado para relacionar o aluno com cada conceito da estrutura de conceitos da disciplina, levando em consideração a seu *background*, a preferência pelo modo de navegação, o conhecimento adquirido até o momento e os recursos tecnológicos.

A preferência navegacional do estudante é suportada por duas formas de navegação: o modo tutorial e o modo livre. No modo tutorial são considerados os pré-requisitos definidos pelo autor na fase de autoria. Neste modo o usuário só pode acessar um conceito se seus pré-requisitos já forem conhecidos, ou seja, ele é direcionado pela definição criada pelo professor para aquela disciplina. O modo livre não considera os pré-requisitos, e o usuário pode navegar por todo o hiper-espaco da disciplina, sem restrições.

Neste caso é oferecida indicação, por meio de cores, do estado da navegação: cores diferentes indicam quais conceitos foram visitados, quais não o foram e qual conceito está sendo visitado no momento. No modo tutorial os links desabilitados demonstram que o aluno ainda não tem o conhecimento necessário para visitá-los (pré-requisitos) e no modo livre todos os links do menu de navegação ficam disponíveis.

Mais recentemente, o ambiente incorporou uma característica de grande importância para prover adaptação em ambientes EAD - o estilo cognitivo de aprendizagem (ECA) dos alunos (Souto et al 2002). Essa característica está sendo implantada atualmente para realização da adaptação, mas o ambiente já identifica os estilos do aluno, apresentando os resultados aos professores. Os estilos existentes no ambiente são (1) Seqüencial e Global, (2) Intuitivo e Sensorial do modelo de Felder-Silverman (1998) e os ECA (3) Dependente de Campo e Independente de Campo do modelo de Ford-Chen (2001).

Além dessa característica, o ambiente AdaptWeb® inseriu novas formas de comunicação com professores e alunos. Uma ferramenta incorporada foi a *Análise de Log*, onde professores podem entender o comportamento do aluno em uma determinada disciplina, analisando informações como conceitos mais acessados, tipo de navegação, utilização de ajuda e mapa de navegação, etc. Outras ferramentas de comunicação implementadas recentemente foram o *Mural de Recados* e o *Fórum de Discussão*. A primeira, ajuda professores e alunos na comunicação rápida, dispondo recados enviados pelos mesmos, e a segunda ferramenta auxilia o processo de aprendizagem, atuando como uma forma de avaliação formativa, onde o professor pode analisar as postagens de cada aluno, e desta forma interagir com o estudante. Outro importante componente implementado no ambiente é o *Ambiente de Avaliação*. Neste ambiente de avaliação, professores podem criar avaliações *on-line* onde o estudante pode realizar uma avaliação e automaticamente verificarem seu resultado.

Resultados

O ambiente AdaptWeb® é um sistema de EAD que realiza personalização do ambiente, interface e conteúdo para cada perfil do usuário. Mais recentemente, diversas ferramentas foram implementadas para que o mesmo se torne mais adaptativo e melhore seu processo de ensino-aprendizagem, facilitando a comunicação entre professores e alunos.

Um estudo de caso realizado na UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina em 2008, com 130 alunos dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e Tecnologia em Sistemas de Informação em cinco disciplinas da graduação, mostrou que os principais benefícios do ambiente são sua personalização pelo modelo do aluno, acesso ao material (qualquer hora e local), forma alternativa de acompanhamento durante as explicações presenciais, evita impressão do material, melhor aproveitamento do tempo de

aula, facilita a comunicação e integração aluno-professor, organiza conteúdo da disciplina, força um processo de padronização de conteúdos, troca de informações mais rápidas, permite uma visão geral da disciplina, fácil acesso e utilização do sistema via web, disponibiliza uma variedade de materiais complementares entre outros. Já as principais deficiências apresentadas no nosso estudo de caso foram em relação a falta de comunicação que o ambiente apresentava. Desta forma, várias ferramentas foram implementadas e incorporadas no ambiente (Análise de *Log*, Mural de Recados, Fórum de Discussão e Ambiente de Avaliação), auxiliando professores e alunos a obterem maior interação e melhorando dessa forma o processo de ensino-aprendizado. Além disso, buscou-se melhorar a adaptabilidade oferecida pelo ambiente, fazendo com que o mesmo identifique qual o estilo cognitivo de aprendizagem o aluno possui. Futuramente, essa identificação auxiliará professores para o desenvolvimento de materiais didáticos.

Conclusões

Um dos aspectos mais importantes nos sistemas interativos em geral é encontrar a melhor maneira em que a informação possa ser apresentada aos usuários. Em um mesmo ambiente, podem ser encontradas diversas classes de usuários com características e objetivos bem diferentes. A utilização de processos multimídia, com a interação de bancos de dados fornece aos educadores instrumentos eficientes de informação e comunicação com os alunos, e proporciona maior liberdade no manuseio de materiais instrucionais interativos a partir do uso de Ambientes EAD. Integrada a esse cenário vem a Internet, cuja interconectividade e abrangência impulsionam, entre vários outros segmentos, a Educação.

Neste trabalho apresentou-se a utilização do ambiente AdaptWeb® para o apoio do processo ensino-aprendizagem presencial em disciplinas da UDESC. Após resultado do estudo de caso, ferramentas de comunicação, colaboração e avaliação foram implementadas e incorporadas no ambiente. Como trabalhos futuros, pretendemos incorporar os estilos cognitivos de aprendizagem no modelo do usuário, que hoje são identificados pelo sistema. Desta forma, acreditamos que o ambiente será ainda mais adaptado as características do usuário, melhorando o processo de ensino-aprendizagem.

Referências

- Boticario, J. G.; Gaudioso, E. (2000) "Towards a Personalized Web-Based Educational System". Mexican International Conference on Artificial Intelligence. Proceedings of Advances in Artificial Intelligence. Springer, p. 729-740. (LNAI 1793).
- Felder, R. M., Silverman, L.K. (1988) "Learning and Teaching Styles in Engineering Education". Journal of Engineering in Education, Washington, v. 78, n. 7, p. 674-681.
- Ford, N., Chen, S. Y. (2001) "Matching / mismatching revised: an empirical study of learning and teaching styles". British Journal of Educational Technology v. 32, 5-22.
- Gasparini, I., Pimenta, M., Amaral, M.A., Oliveira, J. P. M. (2004) "Navegação e apresentação adaptativos em um ambiente de EAD na Web". In: Webmedia & LA-Web 2004 Joint Conference - 10th Brazilian Symposium on Multimedia and the Web, 2004, Ribeirão Preto, v. 2.

Souto, M. A. M., Verdin, R., Wainer, R., Madeira, M. J. P., Warpechowski, M., Souza, K. B., Zanella, R., Correa, J.S., Vicari, R.M., Oliveira, J.P.M. (2002) "Towards an adaptive Web training environment based on cognitive style of learning: an empirical study". In: 2nd International Conference on Adaptive Hypermedia and Adaptive Web Based Systems, 2002, Malaga, 29 a 31 Maio. Proceedings. p. 338-347.