

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

COMMA: UM SISTEMA WEB PARA COLABORAÇÃO EM MODELAGEM MATEMÁTICA

Romualdo André da Costa¹; Andréia Maria Pereira de Oliveira²

(1) Bolsista PROEXT/UEFS, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: romualdoandre@gmail.com

(2) Orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: ampodeinha@uol.com.br

(3)

PALAVRAS CHAVE: Colaboração, Modelagem Matemática, WEB

INTRODUÇÃO

A modelagem matemática na educação matemática integra problemas provenientes de situações do cotidiano ou de outras áreas do conhecimento nas aulas de matemática com o propósito de “instrumentalizar” os alunos a intervirem na sua realidade (Oliveira & Barbosa, 2007). Atualmente, uma das possibilidades de professores em serviço terem contato com a modelagem matemática são cursos de formação continuada (Barbosa, 2007), por exemplo, cursos de extensão universitária. Além disso, recentemente, a comunidade brasileira de educadores matemáticos tem disponível duas iniciativas referentes à divulgação de materiais e a realização de interações virtuais, representando outras oportunidades para professores terem contato com a modelagem.

Essas iniciativas são promovidas pelo Centro de Referência sobre Modelagem Matemática (CREMM, 2010) e pelo Centro Virtual de Modelagem (CVM, 2010). A primeira tem um acervo (livros, monografias, dissertações, teses) com pesquisas e práticas pedagógicas em modelagem matemática, além de desenvolver ações como a promoção de cursos à distância. A segunda é um ambiente online que possibilita interações, através de fóruns, hipertextos, chats, no qual ocorre troca de informações e experiências entre professores e pesquisadores participantes desse ambiente.

De acordo com (Borba, Malheiros & Zulato, 2007) a criação de ambientes virtuais possibilita que professores e pesquisadores lidem com questões de ensino e pesquisa acerca da modelagem. Tais ambientes podem auxiliar o professor tanto na sua prática docente quanto em suas pesquisas em torno da modelagem. Os autores salientam que os ambientes virtuais de aprendizagem podem, a depender dos recursos existentes, favorecer e/ou propiciar que a aprendizagem ocorra de forma diferenciada. Ao se utilizar, por exemplo, um ambiente que dispõe de recursos como áudio e vídeo as possibilidades são diferentes daquelas onde aparecem apenas descrições textuais das atividades.

Outra iniciativa que possibilitará ao professor o contato com a modelagem é o ambiente virtual colaborativo: Colaboração Online em Modelagem Matemática – COMMa. Este ambiente é um espaço de colaboração, onde estão hospedados materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática. Estes materiais são produzidos por um grupo de docentes e pesquisadores com o propósito de apoiar professores na implementação da modelagem em suas práticas pedagógicas.

Os materiais socializados no COMMa, os quais são compostos de atividades de modelagem e recursos multimídia têm a finalidade de apoiar a aprendizagem dos professores e conseqüentemente dos alunos. De acordo com Schneider e Krajcik (2002), materiais curriculares educativos podem apresentar detalhes da implementação em sala de aula, como narrativas, registros dos alunos, comentários, etc. Com isso, através desses materiais o

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

professor pode analisar como a experiência no ambiente de modelagem foi realizada em um determinado contexto, inspirando-o a planejar sua implementação em sala de aula.

MATERIAIS E MÉTODOS

Neste projeto, foi utilizado o modelo de desenvolvimento ou processo em espiral (Boehm, 1998). O modelo espiral possibilita, a cada ciclo, introduzir ou aperfeiçoar as funcionalidades necessárias para o sistema. Este processo tem como vantagem a prototipagem rápida e execução cíclica de melhoramentos no projeto. A cada reunião com professores e pesquisadores da área de Educação Matemática, foi possível apresentar resultados parciais para avaliação, colher opiniões e novos materiais curriculares educativos.

No projeto da interface gráfica de usuário, utiliza-se o processo Projeto Participativo (Shneiderman, 1998). Esse processo tem como vantagens trazer o usuário final (professores) para próximo do processo de desenvolvimento da interface de usuário e garantir que o sistema tenha uma interface gráfica centrada no usuário e em suas tarefas. Deste modo, em reuniões semanais, os professores participantes discutem e avaliam o desenvolvimento da interface e dos materiais curriculares educativos, objetivando uma melhor estrutura de acesso para os professores.

Para a apresentação dos materiais curriculares educativos no COMMa, decidiu-se pela seguinte estrutura das atividades de modelagem matemática:

- Introdução: essa parte apresenta o tema da atividade, os responsáveis pela elaboração e pela implementação, o motivo da escolha do tema e o perfil do professor que realizou a atividade em sala de aula;
- Atividade: apresenta a situação-problema com tema extraído do dia-a-dia ou das ciências. Nessa parte, o usuário pode fazer *download* da atividade para ser utilizada em sua sala de aula, além de ter um espaço para postar comentários;
- Planejamento: essa parte apresenta os momentos referentes ao detalhamento das ações realizadas nas aulas, os possíveis conteúdos requeridos no desenvolvimento da atividade de modelagem e a relação dela com outras disciplinas;
- Narrativa: apresenta o relato do professor da experiência desenvolvida em sua prática pedagógica. Nessa parte, outros professores poderão postar suas narrativas relatando suas experiências na implementação da atividade de modelagem em suas práticas pedagógicas;
- Solução do professor: essa parte apresenta uma possível solução apresentada pelo professor para a situação-problema. Nessa parte, o usuário poderá postar outras soluções da situação-problema;
- Registro dos alunos: apresenta alguns registros dos alunos referentes às soluções deles para a situação-problema. Nessa parte, colocamos algumas soluções digitalizadas dos cadernos dos alunos. Além disso, outros professores poderão postar os registros dos seus alunos;
- Vídeo: essa parte apresenta trechos das aulas dos momentos importantes relatados na narrativa. Os vídeos são gravados em sala de aula e com a autorização dos professores e alunos presentes, bem como os responsáveis pelos alunos;
- Fórum: é um espaço destinado para o usuário, cadastrado ou não, postar mensagens, questões e discussões sobre algum tema relevante;

O sistema COMMa permite o acesso para a visualização pública das atividades de modelagem. Desta forma, professores poderão ter acesso gratuito aos materiais curriculares educativos sobre modelagem e postar comentários sobre partes específicas da atividade,

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

como, por exemplo, comentar a respeito de um determinado vídeo. Outra funcionalidade de acesso público é o envio de mensagens eletrônicas para o administrador do sistema. Essas mensagens poderão conter um arquivo em anexo, dando a possibilidade da colaboração e contribuição de professores para o enriquecimento dos materiais curriculares educativos sobre modelagem.

Os usuários cadastrados no sistema têm a possibilidade de postar comentários sem a aprovação do administrador, uma vez que se sabe exatamente a procedência das mensagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra a interface gráfica inicial do sistema, onde o usuário pode ver algumas páginas relacionadas com o projeto e também ter acesso às atividades de modelagem matemática.



Figura 1: Página inicial do sistema COMMa

A solução utilizada para organizar os materiais curriculares educativos sobre modelagem foi a navegação por abas, onde cada aba corresponde a uma parte do material curricular (Figura 2). Por exemplo, a aba de “Vídeo” contém os vídeos relacionados com a atividade de modelagem, mostrando momentos específicos da realização da atividade em sala de aula.



Figura 2: Interface gráfica mostrando uma atividade de modelagem

Já na visão do administrador do sistema, é possível editar o conteúdo apresentado para os usuários do COMMa. A Figura 3 mostra a visão do administrador para a edição da atividade de modelagem. A edição utiliza um editor de texto incorporado na página Web, buscando a mesma facilidade de uso encontrada em editores de documentos, tais como Microsoft Word® e OpenOffice Writer, e a flexibilidade de alterar os conteúdos inserindo

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

figuras, links para outros documentos e conteúdos multimídia.



Figura 3: Interface de edição da atividade de modelagem matemática

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente virtual COMMA segue por um caminho marcado pela flexibilidade dos processos de disponibilização e edição de conteúdo para a aprendizagem dos professores. Outra característica marcante é disponibilidade de materiais multimídia, o que possibilita estabelecer objetivos mais ambiciosos pela definição de novas estratégias pessoais, interpessoais e colaborativas para a construção do conhecimento. Com materiais multimídia disponíveis, atividades investigativas e o apoio das tecnologias da informação e telecomunicação (TIC), o professor possibilita a participação e também o envolvimento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Um dos diferenciais do COMMA em relação a outros ambientes, como o CVM e o CREMM, é a capacidade de interação com outros professores, que poderão enviar mensagens, comentar a respeito de algumas partes das atividades, criar e participar de fóruns de discussão sobre as atividades. Não necessariamente o professor deve ser cadastrado no COMMA para ter acesso aos materiais curriculares educativos e participar dos fóruns de discussão, enquanto os outros ambientes são mais fechados e restritos, obrigando um cadastro para ter acesso completos aos materiais. Outro diferencial é a capacidade de reprodução de vídeo incorporada na interface gráfica do ambiente. A exibição de vídeos possibilita observarmos como aconteceu a experiência em sala de aula, complementada pela descrição textual e narrativa, apoiando o docente na implementação da atividade em sua prática pedagógica. Outra característica do COMMA é a utilização de um motor de buscas que proporciona a busca rápida de atividades relevantes para o usuário. O sistema pronto pode ser acessado pela comunidade no endereço www.uefs.br/comma e os materiais curriculares educativos estão sob a licença Creative Commons, permitindo o uso dos materiais e protegendo a autoria dos mesmos.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. C. 2007. Sobre a pesquisa em Modelagem Matemática no Brasil. Anais da V Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática (V CNMEM), jul. 2007.
- BOEHM, B. W. 1998. A Spiral Model Of Software Development And Enhancement, IEEE computer 21(2): 61–72.
- BORBA, M. C.; Malheiros, A. P. S. & Zulato R. B. A. 2007. Educação a distância online. Belo Horizonte: Autêntica.
- CREMM 2010. Centro de Referência em Modelagem Matemática. Disponível em: <<http://www.furb.br/cremm>>. Acessado em: 17 mai. 2010.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

CVM 2010. Centro Virtual de Modelagem. Disponível em: < <http://tidia-ae.rc.unesp.br/portal> >. Acessado em: 17 mai. 2010.

OLIVEIRA, A. M. P.; BARBOSA, J. C. 2007. A primeira experiência de modelagem matemática e a tensão do 'próximo passo'. Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática.(IX ENEM 2007), nov. 2007.

SCHNEIDER, R. M.; KRAJCIK, J. 2002. Supporting science teacher learning: the role of educative curriculum materials. *Journal of Science Teacher Education*, v. 13, n. 3, p. 221-245.

SHNEIDERMAN, B. 1998. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 3rd edition, Addison Wesley.