

Web-Math: catálogo *online* com *software* educativos gratuitos de Matemática

Helton T. Hyppólito Junior
João Lucas Flauzino Cassiano
Aleandra S. Figueira-Sampaio
Faculdade de Gestão e Negócios
Universidade Federal de Uberlândia
aleandra@fagen.ufu.br

Eliane Elias F. dos Santos
Escola de Educação Básica
Universidade Federal de Uberlândia
elianelias@yahoo.com.br

Gilberto Arantes Carrijo
Faculdade de Engenharia Elétrica
Universidade Federal de Uberlândia
Caixa postal 593, Uberlândia, Brasil
gilberto@ufu.br

ABSTRACT

Educational software can help modernize teaching methodologies in math education. However, it can also be difficult for teachers to choose among numerous software options. The Internet is not only an excellent source of information but also contributes to the spread and dissemination of software. Thus, our objective was to develop and distribute an online catalogue of free software for 6th to 9th grade math education. The software was discovered by searching digital and print bibliographic materials and only free and downloadable software was considered. The catalogue is being developed with CMS Joomla! and has a simple, dynamic and interactive user interface. Teachers can browse the catalogue in several ways to find appropriate software, related tutorials and product publications and create user accounts to exchange information with other teachers. The software is available for both evaluation and classroom use.

RESUMO

Os *software* educativos podem modernizar as metodologias de ensino para o aprendizado da Matemática. No entanto, os professores encontram dificuldades na escolha do *software*, frente às inúmeras opções disponíveis. A internet, com a característica de acesso sem restrições, além de ser uma excelente fonte de informação, pode contribuir para a disseminação e divulgação dos *software*. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e disponibilizar um catálogo *online* com *software* educativos gratuitos para o ensino de Matemática do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. A busca pelos *software* foi realizada em materiais bibliográficos no formato digital ou impresso - somente *software* totalmente gratuitos e com arquivos de instalação disponíveis foram incluídos. O catálogo está sendo desenvolvido na ferramenta CMS Joomla! com uma interface interativa, simples e dinâmica. O usuário-professor encontra diversas alternativas de navegação, como consultar um determinado *software*, seu tutorial ou publicações sobre o produto, como fazer *login* para troca de informações com outros docentes. Os professores terão acesso aos *software* tanto para conhecê-los quanto para utilizá-los em sala de aula.

General Terms

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

Conference '10, Month 1-2, 2010, City, State, Country.
Copyright 2010 ACM 1-58113-000-0/00/0010 ...\$15.00.

Design

Keywords

Software gratuitos, Matemática, ensino fundamental.

1. INTRODUÇÃO

Entre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), a internet é uma das mais importantes. Para Castells (2004), ela possibilita acesso sem restrições, favorece a disseminação de notícias em curto prazo de tempo, permite a partilha de opiniões, sugestões, críticas, visões e alternativas, além de ser uma excelente fonte de informação. Estudos realizados pela Internet World Stats (2012) apontam que cerca de 2,4 bilhões de pessoas ao redor do mundo teriam acesso à internet - isso representa algo em torno de 34,2% da população mundial.

Alguns fatores como necessidade de atualização de conteúdo e preços relativamente baixos de provedores de acesso fazem da internet um recurso tecnológico bastante requisitado e necessário em empresas e instituições de ensino (Coelho et al., 2011).

Muitas vezes, o ensino da Matemática não é tão simples. A maioria dos alunos não possui tanta facilidade em compreender conceitos e teorias abstratas. Os professores encontram dificuldades em motivar os alunos no aprendizado com aulas normalmente tradicionais, por meio das ferramentas quadro-negro e giz. Com os avanços da tecnologia, faz-se necessário uma reflexão sobre novas metodologias de ensino. Merlo e Assis (2010) evidenciam que, a partir do computador, é possível simular, praticar ou vivenciar verdades matemáticas que, para alguns, podem ser difíceis de serem visualizadas.

Também segundo Merlo e Assis (2010), há uma necessidade de incorporação das tecnologias de ensino no aprendizado de Matemática. A perfeita combinação entre metodologias pedagógicas de ensino e *software* educativo podem ampliar as possibilidades de aprendizado entre alunos e professores.

Para Bassani et al. (2006), *software* educativo é definido como um programa de computador desenvolvido apenas com seu foco para a educação desde seu planejamento e desenvolvimento. Portanto, alguns tipos de *software* como editores de texto, imagens, entre outros, não se enquadram como *software* educativo, mesmo sendo usados amplamente em ambientes educacionais.

No mercado, são disponibilizados tanto *software* pagos e gratuitos. A acessibilidade das escolas aos *software* pagos é muito restrita, pois nem sempre uma instituição educacional tem disponibilidade de recursos financeiros para tais despesas. Diante do custo da aquisição, os *software* gratuitos são uma alternativa muito viável para a implantação desse tipo de ferramenta nas

escolas. Tais produtos são disponibilizados na internet sem nenhum custo e sem validade, mas Santos et al. (2010) lembram que eles diferem do *software* livre e do *software* de código aberto, pois quem faz seu *download* não possui acesso a seu código-fonte, não sendo possível alterá-lo, já que deve ser usado estritamente da maneira como foi baixado.

No entanto, é um desafio para o professor a escolha dos *software* para determinado conteúdo frente à grande quantidade disponível de *software* gratuito de Matemática. Segundo Figueira-Sampaio et al. (2012), a maioria dos professores tem selecionado os recursos tecnológicos a partir da indicação de outros docentes que utilizaram o *software* em sala de aula. Essa atitude torna a escolha do recurso um círculo vicioso em que se sabe pouco sobre outros *software*. O desenvolvimento de uma ferramenta *online* contribui para o acesso e a comparação dos *software*, para a obtenção de informações técnicas de instalação e detalhes de funcionamento dos *software*, para o *download* e para a troca de informações entre os profissionais.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e disponibilizar um catálogo *online* com *software* educativos gratuitos para o ensino de Matemática do 6º ao 9º ano do ensino fundamental.

2. METODOLOGIA

Os *software* educativos gratuitos disponibilizados no catálogo *online* foram encontrados em materiais bibliográficos disponíveis no formato digital ou impresso. Somente *software* direcionados ao ensino de Matemática do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, totalmente gratuitos e com arquivos de instalação disponíveis, foram incluídos no catálogo.

Para o gerenciamento do conteúdo *web*, foi utilizado o Joomla!, sistema de código aberto que, segundo LeBlanc (2007), é equivalente aos sistemas comerciais. Para Rahmel (2010), o Joomla! é bem aceito tanto por instituições organizacionais quanto educacionais, sendo amplamente utilizado pela sua facilidade de uso.

Como se trata de um catálogo, é necessário que haja constantes atualizações. A partir desse pré-requisito, nota-se que o Joomla! é um sistema adequado, pois é bem simples de operacionalizar e não há necessidade de conhecimentos avançados para desenvolver bons projetos.

3. RESULTADOS

O catálogo *online* possui uma interface interativa, simples e dinâmica. O usuário-professor encontra diversas alternativas de navegação, como consultar um determinado *software*, seu tutorial ou publicações sobre o produto, como fazer login para troca de informações com outros professores.

O diagrama de funcionalidades do catálogo *online* é intuitivo e simples, buscando reduzir o número de cliques para o acesso das informações e otimizar o tempo do professor-usuário ao explorar o catálogo (Figura 1).

Ao acessar o *website*, o professor-usuário é direcionado ao primeiro *menu* (“Página Inicial”), o qual apresenta algumas informações do catálogo por meio de uma pequena descrição textual, assim como a opção “Login”. Na mesma página, são disponibilizados outros dois *menus* – “Software” e “Contato” (Figura 2). Pelo *menu* “Página Inicial”, o professor-usuário pode retornar à página principal do catálogo sempre que desejar. Os

três *menus* são visualizados pelos professores-usuários em todas as páginas de navegação.

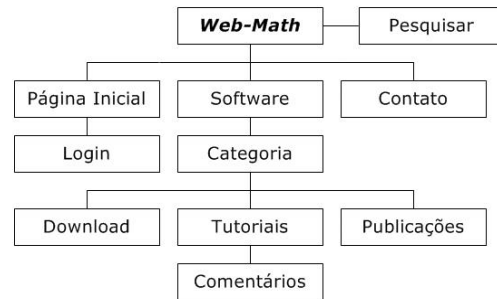


Figura 1. Diagrama de funcionalidades do catálogo *online*.

Por meio da opção “Login”, o professor-usuário acessa sua área restrita a partir de um *login* e senha. Se o professor-usuário for novato, é possível realizar o cadastro por meio da opção “Criar uma conta”. Ao acessá-la, alguns dados pessoais como nome completo, nome que adotará como usuário, e-mail e senha são requisitados ao professor-usuário (Figura 3).



Figura 2. Interface do catálogo *Web-Math*.

Todos os campos são de preenchimento obrigatório. Caso o professor-usuário já tenha uma conta cadastrada e não lembre seu *login* ou senha, há as opções “Esqueceu seu usuário?” ou “Esqueceu sua senha?”. Ao acessá-las, o professor-usuário informa o e-mail que foi inserido no momento do cadastro para confirmar a validade de usuário. A partir daí são enviados, ao respectivo e-mail, os dados de *login* ou senha.

Para o professor-usuário ter acesso às funcionalidades e/ou potencialidades do catálogo *online*, não é necessária a criação de uma conta de usuário. A intenção é que o professor-usuário cadastrado tenha uma identificação no catálogo para que possa realizar comentários/sugestões, trocar informações com outros professores-usuários e até mesmo seja avisado sobre novidades no catálogo, como a adição de novos *software* ou a implementação de novas funcionalidades.

O segundo *menu* (“Software”) organiza por categoria os *software* disponibilizados pelo catálogo. Ao selecionar a categoria de interesse, o professor-usuário visualiza a relação dos *software* gratuitos específicos para o tema matemático escolhido. Ao clicar no nome do *software*, o professor-usuário é direcionado para a página de descrição do recurso, na qual se apresentam as possíveis aplicações para o conteúdo matemático desejado, assim como as sugestões de uso e os requisitos mínimos necessários para o *download* e a instalação do *software* no computador.

Registro de Usuário

* Campo obrigatório

Nome:

Nome de usuário:

Senha:

Confirme sua senha:

Endereço de e-mail:

Confirme o endereço de e-mail:

Figura 3. Informações para o cadastro como professor-usuário.

Também na página de descrição dos *software*, são disponibilizados os *links* para “Download”, “Tutoriais” e “Publicações” para cada um dos *software*.

O *link* “Download” permite que o professor-usuário baixe o arquivo de instalação dos *software* matemáticos, os quais poderão ser instalados em computadores dos laboratórios de informática de escolas públicas ou privadas sem necessidade de licença, uma vez que os *software* são gratuitos.

Já no *link* “Tutorial”, o professor-usuário tem acesso aos arquivos que explicam os principais comandos de funcionamento do *software* com figuras ilustrativas das telas ou dos vídeos. Todos os tutoriais apresentam descrições (passo a passo) sobre como utilizar o *software* a fim de agregar conhecimento aos professores e aos alunos.

Nesse mesmo *link*, disponibiliza-se uma caixa de texto para postar comentários ou sugestões sobre o funcionamento dos *software*, divulgar ideias e, até mesmo, utilizar como um canal de comunicação com outros professores-usuários, os quais podem facilitar (ou até mesmo fornecer esclarecimentos sobre) a utilização do *software* em sala de aula para outros docentes de Matemática. Essa funcionalidade tem o intuito de facilitar a escolha e instigar os professores a utilizarem os *software* relacionados a essa área do conhecimento em suas práticas docentes.

No *link* “Publicações”, são disponibilizados artigos e matérias publicadas sobre formas de utilização, funcionamento para conteúdos específicos, dicas de aplicações ou qualquer outro assunto relacionado aos *software* de Matemática.

O terceiro *menu* (“Contato”) é o meio de comunicação entre o professor-usuário e os desenvolvedores do catálogo. Ao professor-usuário é permitido o envio de dúvidas, assim como de sugestões de *software* para inclusão no catálogo *online*. Esse contato só é possível com o preenchimento do formulário com os campos obrigatórios (nome, *e-mail* e assunto). A mensagem é encaminhada ao *e-mail* dos desenvolvedores após o professor-usuário clicar no botão “Enviar”.

Por meio da opção “Pesquisar”, é possível realizar buscas pelo nome do *software*, por palavras-chave ou por qualquer palavra na

descrição do *software*, tutoriais ou publicações. Nesta mesma opção, são disponibilizados *links* que facilitam o acesso ao que foi pesquisado pelo usuário.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O catálogo *online Web-Math* disponibilizará, às instituições de ensino e aos professores, recursos tecnológicos gratuitos desenvolvidos especificamente para os conteúdos de Matemática do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. Os docentes terão fácil acesso aos *software*, tanto para conhecê-los quanto para utilizá-los em sala de aula. A concentração dos *software* em um único ambiente faz com que os professores ganhem tempo com a busca de materiais e, com isso, possam se dedicar às potencialidades de utilização dos *software*, sem perder de vista as perspectivas e reflexões pedagógicas dos recursos em sala de aula. Conseqüentemente, os professores ganham confiança em relacionar os *software* com o planejamento pedagógico.

O catálogo poderá (a) contribuir para uma articulação entre os tópicos de conteúdos de Matemática e os *software* educativos por meio da escolha adequada; (b) modernizar a maneira como os professores trabalham didaticamente com seus alunos, utilizando o *software* como recurso didático; e (c) facilitar e agilizar o acesso aos *software* específicos de Matemática.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

6. REFERÊNCIAS

- [1] Bassani, P. S.; Passerino, L. M.; Pasqualotti, P. R.; Ritzel, M. I. (2006). Em busca de uma proposta metodológica para o desenvolvimento de software educativo colaborativo. Revista Novas Tecnologias na Educação, Vol. 4, N. 1.
- [2] Castells, M. (2004). A Galáxia Internet. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- [3] Coelho, M. A. P.; Miranda, F. A.; Azevedo, J. C.; Fettermann, J. V.; Medeiros, C. H. S.; Ribeiro, D. C. C. (2011). O uso do CMS Joomla e suas ferramentas hipertextuais na produção de sites educativos e de material didático online. Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, Vol. 4, N. 2.
- [4] Figueira-Sampaio, A. S.; Santos, E. E. F.; Carrijo, G.; Cardoso, A. (2012). Survey of teaching practices with educational software for mathematics in Brazil. AWERprocedia Information Technology & Computer Science, Vol. 2, Issue 2.
- [5] Internet World Stats (2012). Disponível em <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>, acesso em 21 ago. 2013.
- [6] LeBlanc, J. (2007). Learning Joomla! 1.5 extension development. Birmingham: Packt Publishing.
- [7] Merlo, C. A.; Assis, R. T. (2010). O Uso da Informática no Ensino da Matemática. Revista Unijales. Jales, Vol. 4, N. 4.
- [8] Rahmel, D. (2010) Dominando Joomla: do iniciante ao Profissional. Rio de Janeiro: Alta Books Editora.