

APLICATIVO PARA A GERAÇÃO DE CONTEÚDO MULTIMÍDIA NAVEGÁVEL E “OFFLINE” UTILIZADO EM CURSOS NÃO PRESENCIAIS DO INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA E ENERGIA DA USP

Flavio Marques Azevedo – azevedofm@pea.usp.br

Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da USP - PEA

Av. Prof. Luciano Gualberto, Travessa 3, nº 158

CEP: 05508-900 – São Paulo – SP

José Aquiles Baesso Grimoni – aquiles@pea.usp.br

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um módulo adicional para o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle, que permita a qualquer pessoa, sem conhecimentos específicos, transpor todo o conteúdo de um curso pré-existente na ferramenta citada para um dispositivo removível. Essa transposição seria completa, com todas as disciplinas, em um formato “navegável” e independente do meio digital/eletrônico disponível. A contribuição do módulo proposto dar-se-á, portanto, na possibilidade da centralização de todo o conteúdo produzido em um formato de fácil manipulação e reutilização. O estudo de caso dos cursos de lato-sensu do Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP (IEE) servirá como instrumento balizador da versão final do aplicativo, o qual será disponibilizado para a comunidade acadêmica como software livre (SL), sob licença GNU/GPL.

Introdução

O uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) como o MOODLE, está se tornando cada vez mais presente tanto em Instituições de Ensino tradicionais, dentro de cursos na modalidade semi e não-presencial, quanto em empresas, nas conhecidas universidades corporativas.

Nesse contexto também urge a necessidade da publicação do conteúdo, não apenas em quantidade, mas em qualidade, a qual pode ser parametrizada através da existência de uma ferramenta que proporcione aos docentes e demais utilizadores de tal ferramenta alcançarem resultados de uma forma transparente e objetiva.

Embora o uso de ferramentas para o gerenciamento de aprendizagem seja cada vez mais frequente, não existe uma preocupação relacionada à apresentação visual dos conteúdos,

devido às dificuldades da presença de *web designers* e programadores dentro de instituições de ensino ou empresas.

Portanto apresenta-se a idéia de proporcionar uma ferramenta nativa ao MOODLE, isto é, que seja possível a sua instalação como um *plugin*, e que facilite sobremaneira a disponibilização das aulas com todos os seus componentes “multimidiáticos”, tais como vídeos e imagens. Essa disponibilização seria feita de uma forma centralizada e sem a necessidade de conhecimentos específicos, exceto noções sobre o funcionamento básico da ferramenta, um pré-requisito para a sua utilização.

A ferramenta vem ao encontro às necessidades pontuais de professores com pouca experiência ou até mesmo nenhuma relacionada às tecnologias computacionais da atualidade, que necessitam disponibilizar seus conteúdos, tendo como vantagem o fator adicional de gerar uma versão atualizada e em formato *offline*, permitindo a sua publicação em qualquer meio digital e possibilitando o encaminhamento do material didático por exemplo para a Biblioteca Nacional com o intuito de obter um número ISBN (*International Standard Book Number*), fator altamente agregador no quesito produção acadêmica.

O nome sugestionado para a ferramenta será **CanGuru**, e está relacionado ao fato de gerar uma quantidade de conteúdo navegável (entenda-se navegável por proporcionar hiperligações entre os textos sem a interferência do meio digital), e armazená-lo em um dispositivo móvel que se equivaleria a uma grande bolsa de um canguru, mamífero marsupial possuidor de tal característica.

Protótipo de Interface Gráfica e Implementação

No desenvolvimento da estrutura do aplicativo foi utilizado o conceito de *wireframes*, segundo [MEMÓRIA, 2005], uma prática bastante comum entre arquitetos de informação para a concepção do protótipo de interface gráfica.

Em linhas gerais, o elemento de fundamental importância é o gerenciamento que o usuário precisa ter dos conteúdos de suas respectivas disciplinas que integrarão a versão navegável *offline*. Para que isso seja possível, devem ser respeitados os privilégios de acesso do usuário dentro da ferramenta MOODLE, pois somente para o usuário autor da disciplina, a mesma estará disponível para fazer a compilação do material didático a ser gerado. Somente se um usuário tiver privilégios de administrador, poderá ter acesso a toda e qualquer disciplina presente, e com isso terá condições de gerar um conteúdo mais amplo e irrestrito, sem filtros. Devem ser contemplados também os aspectos como a facilidade de uso e a não necessidade de conhecimentos específicos para a criação das aulas, conforme pode ser identificado pela Figura 1, deixando-se claro através da tela inicial as seguintes características: inserção de conteúdo contendo imagens e vídeos, seleção das disciplinas de uma forma transparente e um link que direcione para a geração do conteúdo no formato desejado. A inclusão do botão “Gerar Material” proporcionará a compilação de todas as disciplinas presentes e a geração de um arquivo compactado para que seja posteriormente gravado em outras mídias digitais, uma estratégia adotada para a transferência de arquivo de forma mais rápida e eficiente.

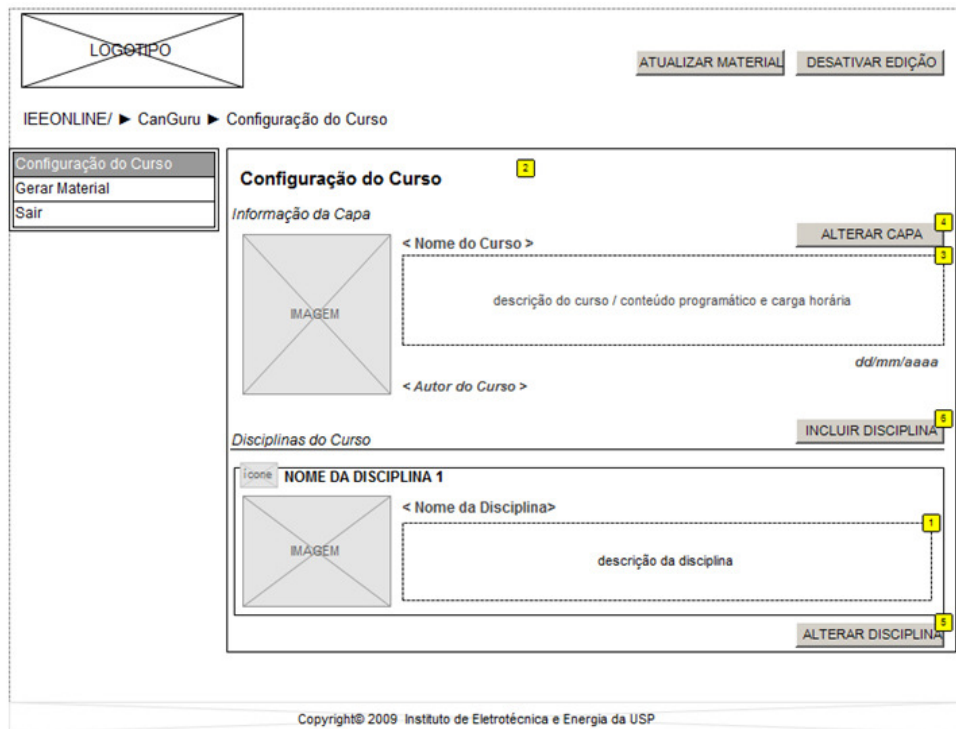


Figura 1: Protótipo da tela representando a tela de configuração e gerenciamento

Em termos de tecnologia empregada, o módulo **CanGuru** foi desenvolvido utilizando-se o padrão de codificação do MOODLE (linguagem de programação PHP e uso do banco de dados MySQL), para que houvesse a possibilidade de disponibilizá-lo para a comunidade acadêmica, sob a licença de uso GPL (*Gnu Public License*), característica essencial de um software livre.

Para facilitar o desenvolvimento do aplicativo, foi utilizado o padrão XML (Extensible Markup Language), facilitando a indexação e agrupamento das disciplinas e das respectivas aulas, no sentido também de otimizar a criação dos hiperlinks entre as aulas, pois é preciso lembrar que a navegação no futuro não deve ter dependência alguma com a conexão *web* existente.

Estudo de Caso: Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP

Podemos definir a área de atuação do Instituto de Eletrotécnica e Energia [IEE, 2009], como “*tendo suas atividades baseadas na extensão universitária, pesquisa e ensino. Além de desenvolver estudos na área de engenharia elétrica e energia, oferece cursos de pós-graduação, extensão e cursos profissionalizantes. E agora, respondendo às demandas de agilidade dos tempos modernos, o IEE passa a oferecer cursos e outras atividades a distância, realizadas predominantemente online*”.

Utilizaremos como exemplo algumas telas do Curso de Gestão de Usinas Termelétricas oferecido pelo IEE na modalidade online, para exemplificar como o material didático será gerado no formato navegável e independente do meio digital/eletrônico.

Em termos de organização do conteúdo, o que chamamos de curso (na visão tradicional do MOODLE um curso é equivalente à uma disciplina) é composto pelas suas respectivas disciplinas, listadas na página inicial do material navegável, de uma forma peculiar e específica que o módulo **CanGuru** proporciona.

SOBRE O CURSO

Learn time-saving rendering techniques and proven workflows to understanding and utilizing materials, lighting, post-processes, and features such as Matcap in ZBrush 3.1. Contains over 3 hourswerwerwerwerwerwerwerwerwerwerwer wer wer wer werwer wer wer wer of project-based training covering materials, lighting, and rendering techniques. [Saiba Mais](#)

DISCIPLINAS DO CURSO

- > Gestão de UTEs
- > **Supervisão de UT** Disciplina 1
Vem aqui pequeno texto descritivo sobre a disciplina em questão com no máximo 3 linhas
- > Gestão de Recursos e Meio Ambiente
- > Gestão de Recursos e Meio Ambiente
- > Gestão de Recursos e Meio Ambiente
- > Gestão de Recursos e Meio Ambiente
- > Gestão de Recursos e Meio Ambiente
- > Gestão de Recursos e Meio Ambiente

Texto de rodapé com informações completas sobre o IEE

Figura 2: Tela inicial do Curso no formato navegável

Como pode ser observada na Figura 3, a página da disciplina, obtida após a escolha na página inicial do curso, reúne toda a estrutura de navegação para as demais aulas, além de permitir a navegação para as outras disciplinas que compõem o curso.

INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA E ENERGIA

FECHAR

DISCIPLINAS DO CURSO AJUDA SITE DO IEE

NOME DA DISCIPLINA

Learn time-saving rendering techniques and proven workflows to understanding and utilizing materials, lighting, post-processes, and features such as Matcap in ZBrush 3.1. Contains over 3 hourswerwerwerwerwerwerwerwerwerwerwer wer wer wer werwer wer wer wer of project-based training covering materials, lighting, and rendering techniques. [Saiba Mais](#)

AULAS DA DISCIPLINA Clique para acessar

Tema da Aula com mouse overa por Extensio vem aqui

AULAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Texto de rodapé com informações completas sobre o IEE

Figura 3: Tela representativa de uma disciplina

Na Figura 4 pode ser vista a página que representa as aulas de uma determinada disciplina, já elaborada pelo aplicativo CanGuru, demonstrando toda a potencialidade na apresentação do conteúdo multimidiático como imagens e vídeos.

Note que o formato separa o texto - sempre presente do lado direito da página - das imagens e vídeos, indexados a partir de uma estrutura de navegação própria, presentes no lado esquerdo superior.

Disciplina: Sistemas Supervisórios e Sistemas Inteligentes
Módulo: 4 - Sistemas especialistas: noções, estrutura e aplicações

FIGURA 1 2 3

UNIDADE 1 - Estrutura dos Sistemas Especialistas

Os **sistemas especialistas (SE)** são aqueles que tentam imitar o comportamento de um especialista humano na resolução de algum problema específico. Assim, os SE solucionam problemas que normalmente são solucionados por especialistas humanos.

Para solucionar tais problemas, os **sistemas especialistas** precisam acessar uma substancial **base de conhecimento** do domínio da aplicação, que precisa ser criada de modo mais eficiente possível. Eles também precisam explorar um ou mais mecanismos de raciocínio, para aplicar aos problemas que têm diante de si. Também é necessário um mecanismo para explicar o que fizeram aos usuários que dele dependem. Na verdade, um SE trata de um determinado conhecimento específico sobre um domínio de problema, ao contrário de um solucionador geral de problemas.

O profissional encarregado de construir um SE é o **engenheiro ou analista de conhecimento**, o qual deve dominar as ferramentas de desenvolvimento e as linguagens de representação de conhecimento.

A estrutura básica de um sistema especialista é composta pelos seguintes elementos:

Figura Componentes principais de um Sistema Especialista

CONTEÚDO DA DISCIPLINA 1 2 3

Figura 4: Tela representativa de uma aula e sua estrutura de navegação

Implementação

A implementação do módulo **CanGuru** oferece alguns desafios peculiares, além daqueles que comumente são encontrados no desenvolvimento de módulos para o próprio MOODLE. A criação de um módulo que permitisse a publicação de conteúdo multimídia já seria por si só um grande desafio, devido à velocidade com que as tecnologias evoluem e se transformam. Soma-se a este complicador a necessidade de tornar o ambiente para publicação do conteúdo um processo simples e intuitivo, abstraindo detalhes técnicos e transformando-o em algo natural, para que o professor/educador, possa se preocupar tão somente com aquilo que é do seu conhecimento intrínseco, deixando para a ferramenta a responsabilidade de adequar o conteúdo aos padrões de apresentação visual.

Para alcançar objetivos tão ambiciosos é necessário que a implementação do módulo **CanGuru** se desapegue de alguns dos padrões utilizados para a implementação atual de módulos dentro do MOODLE.

O primeiro de tais padrões a ser deixado de lado é própria versão da linguagem de programação utilizada, portanto o PHP versão 4 cederá lugar ao PHP na versão 5. Essa mudança justifica-se pela necessidade constante de expansão do projeto, aglutinando novas tecnologias de publicação multimidiática que venham a surgir. O PHP5 nesse caso tem muito a oferecer com seu Sistema de Orientação à Objetos (SOO) aprimorado e que permite a criação de um código fonte mais eficiente e de fácil manutenção. Além disso, o PHP5 permite

total compatibilidade com o PHP4 utilizado pelo Moodle com a vantagem de possuir desempenho e segurança superiores.

Outro aspecto do módulo e que envolve mudanças significativas em relação ao desenvolvimento tradicional de módulos, são as necessidades específicas da interface gráfica, pois como dito anteriormente o módulo pretende trazer um novo conceito de interface para o MOODLE, e por isso é necessário abdicar de alguns recursos oferecidos pelo Moodle em prol de outros mais recentes e que permitem criação de uma interface mais agradável e intuitiva para o usuário.

Devido à sua natureza, o layout do módulo deverá ser concebido de uma maneira completamente independente do resto do sistema, utilizando um conceito de uma nova janela (*popup*) que será preenchida unicamente com a interface do próprio módulo. Por causa de tal fato tema também utilizado na interface deverá ser construído de maneira independente dos temas existentes no Moodle. Entenda-se neste caso por tema uma estrutura de layout aplicada a toda e qualquer página da ferramenta MOODLE, independente da funcionalidade e nível de acesso.

Alguns elementos internos ao MOODLE como os formulários providos pela biblioteca “*formslib.php*” devem ser deixados de lado, pois a apresentação visual e as funcionalidades oferecidas por ela não condizem com as necessidades do **CanGuru**, necessidades estas lideradas pelo editor HTML *online* conhecido como “*What You See Is What You Get*” WYSIWYG, utilizado por padrão pela ferramenta.

Apesar do editor utilizado pelos formulários do MOODLE ser suficiente para a maior parte das funcionalidades, a sua customização para torná-lo mais amigável para o usuário é bastante difícil, por esse motivo será utilizada uma biblioteca externa mais personalizável [TINYMCE].

Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Um passo importante foi dado no sentido de priorizar a produção de conteúdo interativo através de ferramentas como o MOODLE, porém o trabalho necessita da continuidade pela evolução que a internet proporciona, motivo este que nos propulsiona a manter o endereço eletrônico <http://sourceforge.net/projects/kanguru/> para manter contato direto com a comunidade acadêmica e manter o aplicativo sempre atualizado.

O resultado principal e o grande legado deste trabalho foi certamente a criação de um mecanismo que favorecesse a produção de conteúdo independente do meio eletrônico e de forma simples e centralizada, permitindo a qualquer pessoa sem conhecimentos específicos em *web design* ou até mesmo de programação publicar o seu material didático e compartilhá-lo.

Como desenvolvimento futuro, será preciso criar um conceito de “tema” para o módulo, pois a partir de um uso mais intenso, haverá a necessidade de utilização de visuais diferenciados para cada curso novo, tornando a ferramenta cada vez mais personalizada mantendo-se ainda o foco na disponibilização de conteúdo.

Referências Bibliográficas

- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade - Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. São Paulo: Novatec, 2007.
- CAMPOS, Augusto. **O que é software livre**. BR-Linux. Florianópolis, março de 2006. Disponível em <<http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre>>. Acesso em 13 de maio de 2011.
- IEE. Disponível em <<http://ead.iee.usp.br/cursos>>. Acesso em 30 de maio de 2011.
- KRUG, S. **Não me faça pensar**. São Paulo: Market Book, 2001.
- JASON C. **Using moodle: teaching with the popular open source course management system**. Estados unidos da América : O'reilly, 2005.
- MEMÓRIA, Felipe. **Design para a Internet: projetando a experiência perfeita**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2005.
- MOODLE. Disponível em <<http://www.moodle.org>>. Acesso em 31 de agosto de 2009.
- REIS, Guilherme Almeida dos. **Centrando a Arquitetura de Informação no usuário**. Dissertação (Mestrado) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

TOOL FOR THE "OFFLINE" AND NAVIGABLE MULTIMEDIA CONTENT GENERATION IN ONLINE COURSES

Abstract: *The main objective of this work is to develop an additional module for the Virtual Learning Environment (VLE) Moodle, which allows any person without a specific knowledge, transpose the entire contents of a pre-existing course with this tool for example to a specific removable USB device. This implementation would be complete with all disciplines, in a "navigable" format and independent of the digital media available. The proposed contribution will give the possibility of centralizing all content produced in an easy and simple format to manipulate and reuse. The study case in Instituto de Energia da USP (IEE-USP) will indicate this application like a prototype of the final version, using usability and wireframe concepts in the implementation, which will be available to the academic community as free software under the GNU / GPL license.*

Key-words: Learning, Virtual Environment, Multimedia, Software