

Desenvolvimento de um sistema de administração acadêmica para IES¹ utilizando-se Software Livre

Bruno R. Silva, Éverton H. Freitas, Renato A. C. Silva, André G. Santos, Ciro M. Santos, Ulisses A. Leitão

Centro Doctum de Tecnologia
Faculdades Integradas de Caratinga
Caixa Postal 35.300-037 - Caratinga - MG

{brunors, ehf, rac, andre, ciro, uli}@spep.com.br

***Abstract.** The Ad χ system presented here is a general management tool for all the departments of a college. The purpose is to manage the relation between the student and college in a quick way, either in the academic, administrative or financial area. Its modular structure, based on Object Oriented Programming, was designed with a Web interface that allows to execute it at several distinct environments and operation system. The technology used to develop it uses PHP [1] Programming language, MySQL [2] Data Base and Apache Web Server [3] on GNU/Linux² environment, whose licenses are GPL³.*

***Resumo.** Este artigo apresenta o desenvolvimento e as características de um sistema de administração acadêmica, batizado de Ad χ (Sistema X de Administração Acadêmica), visando agilizar e gerenciar todo o relacionamento do aluno com a IES, seja este na esfera acadêmica, administrativa ou financeira. Sua estrutura modular utiliza Programação Orientada a Objetos e possui uma interface Web, permitindo-lhe autonomia de execução em multiplataformas. A tecnologia usada para o desenvolvimento faz uso da linguagem de programação PHP [1], banco de dados MySQL [2] e Servidor Web Apache [3] em ambiente GNU/Linux², cujas licenças de uso são GPL³.*

1 Introdução

Constituída como um dos principais centros de educação e cultura da sociedade, as IES apresentam-se como instituições sociais cuja função é o desenvolvimento de novas gerações de profissionais cidadãos capazes de contribuir para o desenvolvimento da comunidade e o crescimento pessoal. Condição para uma formação acadêmica que atenda a estes quesitos exige que os conteúdos programáticos e sua dinâmica de aprendizagem sejam estruturados com caráter de processo de formação, fornecendo a seus estudantes não somente os elementos cognitivos do processo ensino-aprendizado, mas também, formação teórico-prática e valores culturais em sentido geral.

Dois marcos na implantação do Curso de Ciência da Computação da FIC exemplificam este princípio: *i)* a experiência de uso exclusivo de software livre no ensino de graduação [4,5] iniciada há quatro anos, e *ii)* implantação do Centro Doctum de Tecnologia, como laboratório de desenvolvimento de aplicativos e sistemas para as instituições parceiras: FIC-Faculdades Integradas de Caratinga e Faculdades Doctum. Tais iniciativas tiveram o mérito de gerar e consolidar na IES um ambiente educacional voltado para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico.

¹ Instituição de Ensino Superior.

² O projeto GNU foi lançado em 1984 para desenvolver um sistema operacional completo e livre, similar ao Unix.

³ General Public License (Licença Pública Geral).

O presente artigo descreve o desenvolvimento e as características de um sistema de administração acadêmica, batizado de *Adχ* (Sistema X de Administração Acadêmica), um sistema completo de gerenciamento administrativo de Instituição de Ensino Superior desenvolvido no Centro Doctum de Tecnologia. O sistema é independente de plataforma, tanto de hardware como de software, pois está sendo desenvolvido com base em uma tecnologia Web Cliente/Servidor. Seu objetivo é integrar todos os departamentos administrativos, tais como: Bibliotecas, Tesouraria, Recursos Humanos, Diretorias, Secretarias e Coordenação de Cursos.

A tecnologia usada para o desenvolvimento faz uso da linguagem PHP [1], banco de dados MySQL [2] e Servidor Web Apache [3] em ambiente GNU/Linux, cujas licenças de uso são GPL (Software Livre). As principais vantagens do projeto para a IES são: custo relativamente baixo de desenvolvimento e manutenção e flexibilidade, tendo em vista a forma customizada com que o sistema é desenvolvido.

2 Trabalhos Relacionados

O Sistema Aberto de Gestão Unificada, SAGU [6], é desenvolvido pela UNIVATES/RS utilizando ferramentas GPL e visa ser um sistema que agiliza e gerencia todo o relacionamento de um aluno com a instituição de ensino. Entretanto, o SAGU foi desenvolvido para atender às necessidades específicas da Univates. Estabelecido o contato com sua equipe de desenvolvimento, observou-se que o mesmo não possuía documentação suficiente para darmos continuidade ao desenvolvimento e não oferecia garantia de suporte.

Após uma longa análise das diferentes alternativas, a FIC, em parceria com o Centro Doctum de Tecnologia, optou pelo desenvolvimento próprio de um sistema alternativo ao SAGU, com suporte garantido.

3 Contribuição

Integrando-se os departamentos da IES em apenas um sistema, além de possibilitar uma administração eficiente, proporciona aos funcionários acesso indireto a informações de outros departamentos.

Com sua característica de acesso remoto, possibilita também à administração da IES acessar em tempo real, as informações de outros *campi* que estão separados geograficamente.

Os alunos podem acessar, através da Internet, suas informações acadêmicas, como histórico escolar, informações financeiras como débitos, consulta e reserva de livros, estrutura curricular, ementa de disciplinas, grade horária, calendário escolar e outras funcionalidades.

E por fim, a economia no que diz respeito às ferramentas de desenvolvimento, pois o servidor Web Apache, o interpretador PHP e o SGBD e o sistema operacional Linux utilizando no servidor, são de distribuição gratuita. Ou seja, todos os recursos financeiros para o desenvolvimento foram direcionados à equipe de desenvolvimento e cursos de capacitação. Além de aproveitar mão-de-obra mais acessível, pois a equipe de desenvolvimento foi formada por alunos e ex-alunos do curso de graduação em Ciência da Computação.

4 Estrutura Metodológica

Visto a grande complexidade do gerenciamento de uma IES, optou-se por desenvolver o sistema *Adχ* em módulos, que proporcionam um desenvolvimento mais simplificado e de forma a liberar para uso institucional os módulos do sistema à medida que fossem concluídos.

Com essa visão, dividiu-se o sistema nos seguintes módulos: módulo de biblioteca, módulo vestibular, módulo acadêmico, módulo pedagógico, módulo tesouraria e módulo de recursos humanos, sendo que todos estes módulos interagem entre si de forma dinâmica e contínua.

Além da divisão em módulos, o sistema reconhece vários tipos de usuários, que farão uso apenas dos módulos que possuem permissão de acesso.

O sistema fornece acesso a todos os módulos através de uma tela principal, que é acionada após o login de usuário.

O Sistema *Ad χ* possui um módulo de abstração de base de dados que permite a migração para diversos SGBD's, que consiste na utilização da classe PEAR-DB[7], responsável pela abstração. Adotou-se por padrão, o uso do SGBD MySQL, mas com essa abstração é fácil migrar para Oracle, PostgreSQL e SQL Server 2000, como mostra a figura 1.



Figura 1. Diagrama de blocos

Todo o sistema é desenvolvido utilizando uma tecnologia voltada para Web, possibilitando o acesso remoto pelos seus usuários. Além disto, por não necessitar de instalação em máquinas cliente, cria uma característica multiplataforma cliente/Servidor, podendo rodar em qualquer sistema operacional, diferentes configurações de hardware, necessitando apenas de um navegador Web padrão (Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Mosaic etc.). Esta característica foi alcançada devido ao uso da linguagem PHP em conjunto com o servidor Web Apache.

Temos então, que o sistema *Ad χ* proporciona uma ambiente multiplataforma, com economia nos recursos computacionais e acesso remoto para seus usuários.

5 Desenvolvimento

5.1 Módulo de acesso

Apesar do sistema *Ad χ* ser modular, a interface do usuário com cada um dos módulos se apresenta de forma transparente, disponibilizando apenas as funcionalidades as quais o usuário tem acesso, com suas devidas permissões.

5.2 Módulo Biblioteca (Bibtec)

O módulo de Bibtec visa gerenciar a biblioteca, integrando o processo de empréstimo com os outros departamentos da IES. Basicamente existem relacionamentos com o módulo de Tesouraria e Acadêmico. Com a implantação do módulo, os alunos podem consultar o acervo através da Internet, efetuar reservas e verificar prazos de devolução. O módulo possibilita também a automação do empréstimo, com a utilização de leitores de código de barras e integração com mini-impressoras, além da total compatibilidade com o padrão Marc 21.

5.3 Módulo Vestibular

Com o objetivo de automatizar todo o processo seletivo da IES, o módulo vestibular é responsável pela inscrição online, com geração de boleto bancário, enturmação dos candidatos, geração de relatórios estatísticos, geração de etiquetas e cartões de inscrição, integração com equipamento de leitura ótica que agiliza o processo de recolhimento dos gabaritos, classificação e divulgação do resultado.

5.4 Módulo Pedagógico

O módulo pedagógico tem como finalidade possibilitar o acesso às informações pedagógicas da IES para professores, alunos e coordenadores de curso. O mesmo integra com o módulo Acadêmico, no sentido de que toda informação por ele recolhida, fica disponibilizada para uso nas secretarias de curso. Entre algumas funcionalidades, destacam-se a gestão de Cursos da IES, a gestão de disciplinas, de ementas, de grade horária e gestão de estruturas curriculares..

5.5 Módulo Acadêmico

O módulo acadêmico, pode ser considerado como o centro do sistema. Nele são gerenciados todos os aspectos referentes à gestão de notas, ausências, diário de classe online, matrícula, rematricula e enturmação. Ele integra com o módulo Pedagógico, pois faz uso das informações por ele gerenciadas. Integra também com o módulo de biblioteca e de Tesouraria.

5.6 Módulo Financeiro

Responsável pela geração de cobranças bancárias, recolhimento de taxas extras como: multas por atraso na devolução de livros, onde verifica-se a integração com o módulo de biblioteca e emissão de relatórios e gráficos estatísticos.

5.7 Módulo Recursos Humanos

Responsável pelo gerenciamento do quadro de funcionários da IES, com todas as funções necessárias, como por exemplo: folha de pagamento e manutenção do quadro de professores e suas disponibilidades de horário.

6 Conclusão

Neste artigo, procuramos demonstrar algumas das melhorias obtidas com a implantação do sistema *Adχ* na FIC -Faculdades Integradas de Caratinga.

O sistema está sendo desenvolvido utilizando software livre, sendo o Linux, o sistema operacional utilizado para implementação e execução dos programas, embora a tecnologia utilizada permita a execução em multiplataformas.

Através do sistema *Adχ* os alunos poderão obter seu histórico, fazer consultas ao acervo bibliográfico da instituição, consultar sua situação financeira, requerer matrícula entre vários outros benefícios. Os professores por sua vez, poderão manipular seu diário virtual, através da Internet, em sua própria casa. Sendo assim, o *Adχ* promoverá a maior interação possível entre instituição, alunos e professores, estreitando os laços através da tecnologia.

7 Referências Bibliográficas

- [1] WELLING, Luke; THOMSON, Laura. *PHP E MySQL: Desenvolvimento Web*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- [2] SUEHRING, Steve. *MYSQL, a bíblia*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- [3] HAWKINS, Scott. *Apache web server administration e e-commerce handlook*. New Jersey: Prentice Hall, 2001.
- [4] LEITÃO, Ulisses A.; dos SANTOS, André G. e NACCARATTI, Paulo R. A., *Processo de implantação de um ambiente de Software Livre na Faculdade de Ciência da Computação de Caratinga-MG*. I Workshop de Software Livre, Porto Alegre, maio de 2000, Anais.
- [5] dos SANTOS, André G.; dos SANTOS, Ciro M.; TEIXEIRA, Juliana S.; KONZEN, Alexandre e LEITÃO, Ulisses A., *Experiência de uso exclusivo de software livre na graduação*. Submetido, SBC 2003.
- [6] Projeto SAGU: URL: <http://sagu.codigolivre.org.br>.
- [7] Classe PEAR-DB: URL: <http://www.pear.php.net>