

SISCAI - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO À INTERNET

Fábio Junior Alves¹
Ernani Vinícius Damasceno²

RESUMO

A Internet é um dos fenômenos mais interessantes em redes, sendo que seu impacto reflete em toda a sociedade. Contudo, apesar de ser de grande utilidade, a Internet geralmente pode trazer algumas interferências negativas, principalmente durante a execução de trabalhos nas organizações e no meio acadêmico. Para que isto seja evitado, é preciso manter o controle do acesso a Internet. Exemplo disto ocorre durante as aulas nos laboratórios de informática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais *campus* Arcos, em que para evitar maiores dispersões dos alunos realiza-se o bloqueio do acesso à Internet, que é executado por um técnico do Suporte de Informática. Mas o fato de este controle ser realizado somente pelo Suporte de Informática, geralmente interrompe e dificulta as aulas nos laboratórios, pois o professor tem que se deslocar até aquele local para solicitar o bloqueio e desbloqueio do acesso à Internet. Pensando nisto, viu-se a necessidade de proporcionar autonomia aos professores para controlar o acesso à Internet, auxiliando no bom desempenho de seu trabalho e visando a valorização de suas aulas. Este fato motivou a implementação de um *software* livre, o SisCAI. Este sistema foi desenvolvido utilizando-se *softwares* livres e ferramentas disponíveis na Internet. Sua função será de atuar sobre o servidor *proxy*, localizado na sala do Suporte de Informática da PUC Minas em Arcos, executando o bloqueio de conexões indevidas e liberar apenas o que é necessário nos momentos adequados, a fim de efetuar o gerenciamento do acesso à Internet .

Palavras – chave: Controle de acesso à Internet; *Proxy*; SisCAI; *Software* Livre.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Matos (2004), atualmente as redes de computadores exercem um papel fundamental. Há duas décadas atrás, poucas pessoas tinham acesso a uma rede. Porém, hoje a comunicação via computador transformou-se em uma parte essencial da nossa

¹ Professor do curso de Sistemas de Informação da Faculdade Atenas- Paracatu-MG.

² Aluno do curso de Sistemas de Informação da Faculdade Atenas- Paracatu-MG.

infraestrutura. As redes de computadores possibilitam a interligação dos dados existentes em vários computadores de uma organização, agilizando em muito a tomada de decisões.

Para fazer parte deste mundo de comunicação instantânea, a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais *campus* Arcos (PUC Minas em Arcos), foi uma das organizações que aderiu à tecnologia das redes de computadores. Esta entidade possui uma estrutura de rede que é dividida em rede administrativa presente nos setores administrativos e rede acadêmica, presente nos laboratórios de informática.

O acesso à Internet nos laboratórios é controlado pelo servidor *proxy*, que está localizado na sala do Suporte de Informática. Assim, o professor que deseja solicitar o bloqueio do acesso à Internet durante o período de sua aula, deve deslocar-se até o Suporte e fazer o pedido, que é realizado via comando manual por um técnico.

Porém, ao observar e conversar com alguns professores nota-se um problema comum, que é a necessidade de existir um sistema de controle de acesso à Internet. Isso permitiria que o professor não tivesse que se ausentar da aula para fazer a solicitação de bloqueio e desbloqueio, junto aos técnicos do Suporte de Informática.

Desta forma, foi proposto o desenvolvimento do SisCAI – *Sistema de Controle de Acesso à Internet*. O sistema possui uma interface *web*, em que o professor poderá controlar o acesso à Internet por algum dos laboratórios, sem ter que se deslocar até o Suporte de Informática. Isto possibilita maior acessibilidade, flexibilidade e autonomia perante o controle de acesso à Internet durante as aulas realizadas em laboratório.

2 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do SisCAI, inicialmente foi realizada uma análise da estrutura de rede da PUC Minas em Arcos, verificando juntamente com os técnicos do Suporte de Informática como a mesma é estruturada e como é feito o seu gerenciamento.

Também foi analisado o problema da não existência de um sistema, no qual os professores tenham autonomia para realizar o controle de acesso à Internet durante suas aulas nos laboratórios. Dessa forma, para solucionar este problema foi proposto o desenvolvimento de um sistema que atenda esta necessidade.

Assim, depois de realizados os procedimentos anteriores, foi feito uma análise de requisitos, foram levantados levando-se em consideração a opiniões de professores que trabalham na PUC Minas em Arcos e com os técnicos do Suporte de Informática que gerenciam a rede da Universidade. Após o processo de análise foi feito o projeto do sistema, etapa na qual foram construídos os diagramas de caso de uso, o modelo *ER* (*Entidade Relacionamento*) e o modelo Relacional, para o projeto do banco de dados.

Com o projeto do SisCAI concluído, este foi desenvolvido utilizando-se a linguagem PHP, o SGBD MySQL e o servidor Web Apache.

3 FUNDAMANTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção tem como objetivo definir e apresentar a base conceitual fundamentando os pontos essenciais para o trabalho realizado. Sua adequada elaboração tem o propósito de facilitar o entendimento do assunto aqui proposto.

3.1 Firewall

O *firewall* é um software ou uma combinação de software e hardware que opera entre uma rede interna e a internet. Segundo Coral e Celestino (2005), seu objetivo é permitir somente a transmissão e a recepção de dados autorizados, ou seja, é utilizado para restringir que informações indesejadas entrem em uma rede ou em um computador doméstico.

3.2 Proxy

Segundo Coral e Celestino (2005), o *proxy* tem como objetivo disciplinar o acesso à Internet, definindo regras por usuário. Desta forma, na estrutura de rede da PUC Minas em Arcos, o servidor *proxy* se encontra localizado na sala do Suporte de Informática. Ele funciona como intermediário entre clientes, que desejam fazer alguma conexão à Internet e os servidores, aos quais os pedidos são feitos.

Todas as solicitações feitas por um cliente são vistas pelo *proxy* e este é que na realidade conecta ao servidor pretendido e transfere o documento, enviando-o depois ao cliente.

3.3 FERRAMENTAS UTILIZADAS

Para o desenvolvimento do sistema SisCAI, utilizou-se a linguagem de programação *PHP*, o *SGBD MySQL* e o servidor *Web Apache*. Nas seções que se seguem são mostradas as características e utilidades de tais ferramentas.

3.3.1 Linguagem PHP

Segundo Niederauer (2004), a linguagem *PHP* (*Personal Home Page*) foi concebida durante o ano de 1995 por Rasmus Lerdorf. O *PHP* é uma linguagem de programação utilizada para criar *sites* dinâmicos. Esse *sites* são os que permitem uma interação com o usuário mediante formulários, parâmetros de URL e *Links* etc, e que retornam páginas criadas em tempo real.

Segundo Moraz (2005), as aplicações em *PHP* são geradas em excelente performance, e automaticamente, pelo servidor. O usuário não tem acesso ao código *PHP*, somente ao *HTML*. Esse tipo de detalhe é muito importante quando se lida com senhas e acesso a banco de dados.

Cardoso (2005) diz que esta linguagem pode ser executada em diversos sistemas operacionais (multiplataforma), como *Linux*, *Windows* e *Unix*, e possui suporte a um grande número de *SGBD`s*, como *Interbase*, *MySQL*, *Oracle*, *Sybase* e *PostgreSQL*, além de outros que possuam interface *ODBC*.

O *PHP* é um produto *open source*, o que significa que é um *software* de código-fonte aberto. Ao contrário dos produtos comerciais e de código-fonte fechado, com o *PHP*, é possível utilizá-lo, alterá-lo e redistribuí-lo sem custo algum.

3.3.2 SGBD MySQL

Segundo Machado e Cruz (2006), os *SGBD`s* (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) *open source* estão cada vez mais presentes nas empresas. Nas pequenas, com suas aplicações simples e rápidas, é capaz de realizar todo o trabalho. No mundo corporativo, atendem às necessidades de muitos departamentos. O nome mais expressivo desse grupo, que inclui *PostgreSQL* e *Firebird*, é o *MySQL*, da empresa sueca *MySQL AB*. Ele já é bastante utilizado na montagem de sites dinâmicos e começa a ser empregado em intranets.

Moraz (2005) diz que o *MySQL* pode ser executado tanto em sistemas operacionais *Linux* como em *Windows*.

Machado e Cruz (2006) completa dizendo que o *MySQL* é um *SGBD* veloz e estável. O grande diferencial está na possibilidade de se integrar à Internet por meio de um interpretador de linguagem, como *PHP*, *Perl* ou *TCL*, e até mesmo *ASP*. Essa combinação, instalada e compilada, por exemplo, em um servidor rodando o Apache, gera páginas dinâmicas com as informações vindas em tempo real do banco de dados.

3.3.3 Servidor Web Apache

O servidor *Web* é um programa que disponibiliza qualquer tipo de objeto ao navegador do cliente. Ele recebe dados, processa e envia o resultado de volta ao cliente. Como exemplo de um servidor *Web*, pode-se citar o *Apache*. Ele foi desenvolvido por uma equipe de voluntários, como base no servidor *Web NCSA 1.3*.

Segundo Jim (2002), o servidor *Web Apache* não é o servidor mais rápido disponível, mas é muito estável e altamente expansível por meio de módulos. Esse recurso permite suportar a maioria das linguagens do padrão *Web*, tais como: *Perl*, *PHP*, *Java*, *Shell Script* e *ASP*.

Uma outra característica do servidor *Web Apache* é que ele pode ser executado em diferentes sistemas computacionais. Isto é proporcionado pela portabilidade.

4 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO SisCAI

Este capítulo apresenta a modelagem do SisCAI, mostrando o paradigma utilizado, o diagrama de casos de uso e a modelagem dos dados, descritos a seguir.

4.1 Paradigmas de Engenharia de *Software*

Paradigma de Engenharia de *Software* ou modelo de processo de *software*, por Sommerville (2003), é uma representação abstrata de um processo de *software*. Cada modelo representa um processo a partir de uma perspectiva particular, a fim de proporcionar informações parciais sobre o processo.

Pressman (2002) diz que, independentemente do paradigma a ser utilizado, três fases genéricas dividem o processo de desenvolvimento:

- definição: nesta fase o engenheiro de *software* está preocupado com o comportamento que o sistema deve possuir;
- desenvolvimento: nesta fase o engenheiro de *software* projeta o *software* que está sendo desenvolvido, ou seja, ele especifica como o sistema será implementado;
- manutenção: fase na qual se preocupa com as modificações que podem ocorrer em um sistema.

Existem diversos paradigmas utilizados pelos engenheiros de *software* que podem ser empregados separadamente ou de forma combinada. Assim, entre os vários modelos de processos existentes, para o desenvolvimento do SisCAI, foi escolhido o modelo de prototipação evolucionária; pois, é usado em sistemas que a especificação não pode ser desenvolvida antecipadamente. Ou seja, à medida que o sistema é desenvolvido novos requisitos são levantados e implementados.

De acordo com Sommerville (2003), a prototipação evolucionária é uma técnica de desenvolvimento que possibilita fornecer e aprimorar sistemas de pequeno e médio porte. Os custos de desenvolvimento de sistema podem ser reduzidos e a facilidade de uso é melhorada. O envolvimento do usuário no desenvolvimento do sistema permitirá que este se adapte às suas verdadeiras necessidades. Contudo, à medida que tais sistemas entram em manutenção estes devem ser substituídos ou reescritos.

Sommerville (2003) diz que para grandes sistemas os problemas de gerenciamento da prototipação evolucionária se tornam intratáveis. Quando são desenvolvidos protótipos para partes desses grandes sistemas, eles devem ser protótipos descartáveis.

4.2 Modelagem do SisCAI

O SisCAI foi modelado segundo os padrões da *UML (Unified Modeling Language – Linguagem de Modelagem Unificada)* que, de acordo com Furlan (1998) é uma linguagem padrão para especificação, visualização, construção e documentação de artefatos de um sistema. Além disso, pode ser utilizada com todos os processos ao longo do ciclo de desenvolvimento e através de diferentes tecnologias de implementação.

Melo (2004) diz que a *UML* fornece vários diagramas para modelagem de sistemas, os quais apresentam um resultado passível de compreensão pelo usuário e programador, facilitando as etapas de análise, projeto e implementação do sistema. Porém, para a modelagem do SisCAI será adotado somente o diagrama de casos de uso, pois fornecer uma descrição consistente e clara sobre as responsabilidades que devem ser cumpridas pelo sistema.

4.3 Diagrama de Casos de Uso

Segundo Larman (2000), uma das maiores dificuldades encontradas pelo analista de sistemas é conseguir entender os requisitos de um sistema. Sendo assim, a *UML* provê uma ferramenta para auxiliar nesta tarefa, os diagramas de casos de uso. Eles representam as funcionalidades que devem ser implementadas em um sistema.

4.4 Modelagem dos Dados

Para uma boa definição do banco de dados e, conseqüentemente, uma boa implementação do mesmo, a modelagem do banco de dados se mostra de grande importância. Tem como objetivo fazer com que as estruturas de armazenamento possam evoluir no tempo, sem prejudicar o desenvolvimento de sistemas.

O banco de dados do SisCAI foi modelado utilizando os modelos *ER (Entidade-Relacionamento)*. Este modelo é apresentado na seção a seguinte.

4.5 Modelo ER

O banco de dados do sistema SISCAI foi modelado utilizando o modelo *ER (Entidade – Relacionamento)*, pois descreve o banco de dados sem se preocupar com o nível físico. Silberschatz, Korth e Sundarshan (1999) afirmam que o *ER* é um modelo baseado na percepção do mundo real, que consiste em um conjunto de objetos básicos chamados de entidades e nos relacionamentos entre esses objetos.

Silberschatz, Korth e Sundarshan (1999) ainda dizem que o *ER* foi desenvolvido a fim de facilitar o projeto de banco de dados e representa a estrutura lógica global do banco de dados.

Devido à simplicidade e eficácia dessa modelagem ela foi utilizada para representar as informações necessárias para construção do banco de dados do sistema SISCAI. Essa modelagem pode ser observada com mais detalhes na Figura 2.

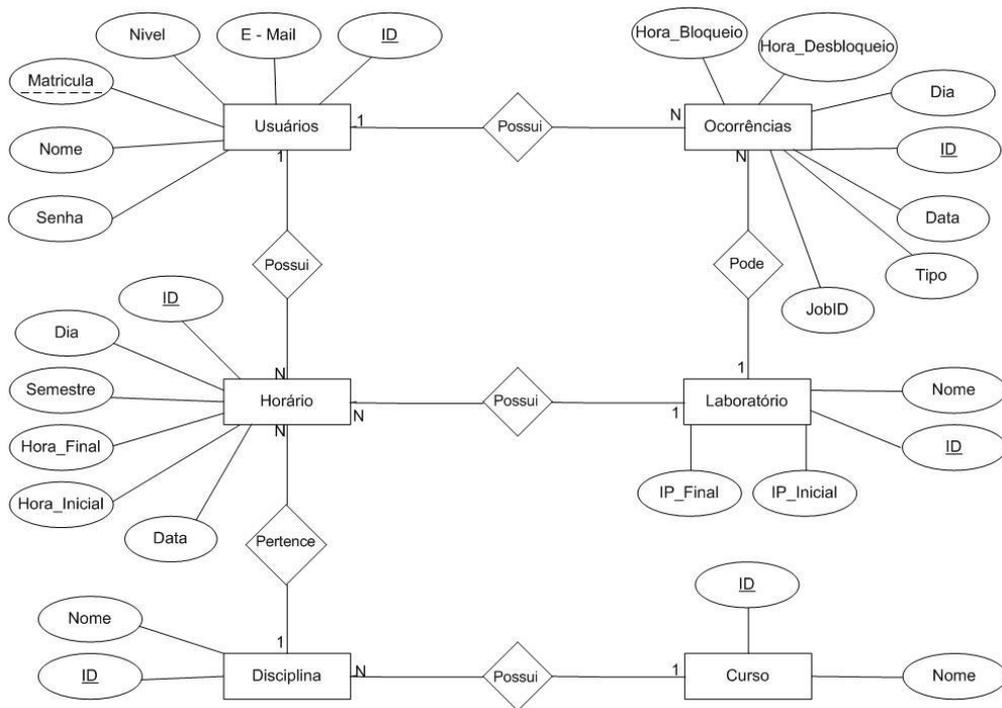


Figura 2 - Diagrama entidade-relacionamento do banco de dados do sistema SISCAI

5 CONCLUSÃO

Este trabalho descreve o desenvolvimento do SisCAI (Sistema de Controle de Acesso à Internet), para a instituição Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais *campus* Arcos. Este sistema consiste no gerenciamento do acesso à Internet, por professores e os Técnicos do Suporte de Informática do *campus*.

As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do SisCAI, possibilitaram a implementação das funcionalidades propostas no início do trabalho. O sistema, além de executar o bloqueio e o desbloqueio do acesso à Internet, possibilita o agendamento do bloqueio e desbloqueio do acesso à Internet; o cancelamento do agendamento; o cadastro dos usuários, laboratórios, disciplinas, cursos e quadro de horários; e consultas

por usuários, *logs* de acesso à Internet, laboratórios, disciplinas, cursos e quadro de horários.

Portanto, as atividades propostas nos objetivos específicos deste trabalho foram atingidas, bons resultados surgiram. De modo geral, o SisCAI apresenta um leiaute bem definido e de fácil utilização. Os recursos oferecidos pelo sistema facilitam o processo de gerenciamento, permitindo a autonomia aos professores no controle do acesso à Internet, visando uma valorização das aulas com maior qualidade. Isso permite dizer que o SisCAI é um sistema de grande utilidade para a PUC Minas em Arcos.

REFERENCIAS

MATOS, Luis. Segredos das Redes de Computadores. São Paulo: Digerati Books, 2004.

CORAL, Eduardo; CELESTINO, Alisson. Gerenciamento de acesso a Internet. Disponível em: <<http://www.vision.ime.usp.br/~mehran/ensino/gInternet.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2006.

NIEDERAUER, Juliano. PHP para quem conhece PHP. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2004.

MORAZ, Eduardo. Treinamento avançado em PHP 5.0. São Paulo: Digerati Books, 2005.

MACHADO, Carlos; Cruz, Luiz. O MySQL ganha músculos. Info Exame, São Paulo, n. 27, abr. 2006.

CARDOSO, André. Sites Dinâmicos. In: Santos, André. Que idioma o site vai Falar? 18. ed. São Paulo: Abril, 2005. Cap. 1, p. 7-13.

JIM, Buyens. Aprendendo MySQL e PHP. São Paulo: Makron Books, 2002.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 6. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 3. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2002.

FURLAN, José Davi. Modelagem de objetos através de UML: the unified modeling. São Paulo: Makron Books, 1998.

MELO, Ana Cristina. Desenvolvendo aplicações com UML 2.0: do conceitual à Implementação. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUNDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1999.