

MATHEUS BARRETO MEIRELES VIANNA

**Autenticação de Usuários Utilizando MySQL Aliado à um Processo
de Unificação de Senhas**

Monografia apresentada ao Curso de Administração em Redes Linux (ARL) da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências da disciplina Monografia para obtenção do título de Especialista em Administração em Redes Linux.

Orientador

Prof. Samuel Pereira Dias

**LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2007**

MATHEUS BARRETO MEIRELES VIANNA

**Autenticação de Usuários Utilizando MySQL Aliado à um Processo de
Unificação de Senhas**

Monografia apresentada ao Curso de Administração em Redes Linux (ARL) da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências da disciplina Monografia para obtenção do título de Especialista em Administração em Redes Linux.

Aprovada em ____ de Setembro de 2007.

Prof. _____

Prof. _____

Prof. Samuel Pereira Dias
(Orientador)

**LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2007**

Dedico este trabalho à minha família por ter me apoiado em mais este importante passo da minha vida profissional.

Agradeço à toda a equipe da Assessoria de Informática do Instituto de Estudos Superiores da Amazônia por ter tornado este projeto realidade.

RESUMO

Este projeto tem como objetivo a unificação das senhas de vários serviços que a rede de uma instituição de ensino superior oferece aos seus alunos. A dificuldade em memorizar inúmeras senhas motivaram a criação de um sistema em *PHP* que gerencie a alteração simultânea das senhas de acesso aos serviços.

Outro foco deste projeto é a configuração do *Squid* para ser utilizado de forma autenticada em uma base de dados *MySQL*. De forma que cada aluno da instituição possua um nome de usuário e senha pessoais para o acesso à internet nos laboratórios. Assim, quando houver necessidade, a instituição poderá indicar exatamente qual usuário utilizou de forma incorreta o seu acesso à internet

SUMÁRIO

1.Introdução.....	1
2.Definições.....	3
2.1. Mais Escola	3
2.1.1.GEOL - Gerenciamento Escolar <i>Online</i>	4
2.1.2.Acesso dos Discentes	4
2.1.3.Acesso Técnico – Administrativo.....	5
2.2. <i>Squid</i>	6
2.2.1.Funcionamento do <i>Squid</i>	6
2.2.2. <i>Proxy</i> Convencional (<i>Standard</i>).....	7
2.2.3. <i>Proxy</i> Transparente.....	8
2.3.Banco de dados.....	8
2.4.SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de dados.....	9
2.5.Módulo <i>mysql_auth</i>	10
2.6.Apache.....	10
2.7. <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i>	11
2.8. <i>Moodle</i>	11
2.9. <i>Firewall iptables</i>	12
3.Estudo de caso.....	13
3.1.A Instituição.....	13
3.2.O <i>Moodle</i> , <i>Postfix</i> e a Autenticação no <i>Squid</i>	13
3.3.Topologia da Rede Antes da Implementação.....	14
3.3.1.Servidor Bragança.....	14
3.3.2.Servidor Marituba.....	14
3.3.3.Servidor Salinas.....	15
3.3.4.Servidor Algodual.....	15
3.4.Novos campos no Banco de Dados do GEOL.....	16
3.5.A Base Principal.....	16
3.6.Lógica do Funcionamento.....	17
3.6.1.Atualização da Base de Dados do GEOL.....	17
3.6.2.O Primeiro Acesso.....	17
3.7.A Programação.....	19
3.8.O Processo de Instalação e Configuração.....	22
3.8.1.O <i>Squid</i>	22
3.8.2.O Módulo <i>mysql_auth</i> para o <i>Squid</i>	22

3.8.3. <i>Software</i> para gestão de aprendizagem: <i>Moodle</i>	23
4.Resultados e discussão.....	24
4.1.Problemas Ocorridos Durante a Implementação do Trabalho.....	24
4.1.1.Acesso Remoto ao <i>MySQL</i>	24
4.1.2. <i>Firewall</i>	24
4.1.3.Criptografia das Senhas.....	25
4.1.4.Alteração da Senha do <i>Moodle</i>	25
4.2.Análise dos Resultados.....	25
5.Conclusão.....	29
BIBLIOGRAFIA.....	32
ANEXOS.....	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Interface do <i>Software</i> Mais Escola.....	4
Figura 2: GEOL - Acesso para alunos através da <i>Internet</i>	5
Figura 3: GEOL: Acesso administrativo através da <i>Intranet</i>	6
Figura 4: Funcionamento do servidor <i>proxy</i> (JUCÁ, 2005).....	7
Figura 5: Configurando um servidor <i>proxy</i> no <i>Mozilla Firefox</i>	8
Figura 6: <i>Market Share</i> do Apache ao longo dos anos (Fonte: <i>Netcraft</i> – imagem adaptada).....	11
Figura 7: Topologia da Rede.....	16
Figura 8: Instruções para o processo de unificação de senhas e cadastro de <i>e-mail</i>	18
Figura 9: Página de definição do <i>e-mail</i> institucional e unificação de senhas...	19
Figura 10: Fluxograma do funcionamento da unificação das senhas.....	21
Figura 11: Criação da base de dados do <i>mysql_auth</i>	22
Figura 12: Comando para alterar a configuração da base de dados.....	24
Figura 13: Gráfico representativo da aceitação do projeto de unificação de senhas por parte dos alunos da instituição. Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM.....	28
Figura 14: Gráfico referente aos pedidos de suporte às senhas por mês no ano de 2006 (antes do processo de unificação). Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM.....	30
Figura 15: Gráfico referente aos pedidos de suporte às senhas por mês, até o mês de agosto de 2007. Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM. Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Pesquisa realizada entre os alunos da instituição sobre a aprovação do sistema de unificação de senhas. Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM.....28

LISTA DE ABREVIACÕES

GEOL - Gestão Escolar *Online*.

GNU - *General Public License*.

HTTP - *HyperText Transfer Protocol*.

IESAM - Instituto de Estudos Superiores da Amazônia.

LDAP – *Lightweight Directory Access Protocol*.

MSN - *Microsoft Service Network*.

NAT - *Network Address Translator*.

P2P - *Peer-to-Peer*.

PHP - *PHP: Hypertext Preprocessor*.

SQL - *Structured Query Language*.

SSH – *Secure Shell*.

TCO – *Total Cost of Ownership*.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de se investir em segurança de redes cresce a cada ano e é justificada quanto mais a Internet é utilizada por instituições que dependem do sigilo de suas informações (NETO, 2004). A segurança também está diretamente ligada ao conteúdo trafegado através da instituição, uma vez que os crimes passíveis de serem cometidos através da internet também crescem enormemente. Implementar ações que reduzam a incidência de abusos na rede da instituição é o objetivo geral desta monografia.

O ambiente onde o trabalho está inserido, uma instituição de ensino superior, tinha grande necessidade de poder se resguardar em relação às ações realizadas através de seus terminais. Através dessas necessidades foram se delineando os objetivos específicos do trabalho: criar uma forma de monitoramento de todas as ações realizadas dentro de determinada rede, possibilitando a identificação do usuário autor da infração.

Com a implantação desse sistema, foi possível atender outra questão: eliminar o excesso de senhas por usuário para a utilização das diversas ferramentas oferecidas pela instituição. Serviços de *e-mail*, acesso aos terminais, e ambientes virtuais, entre outros, geravam uma quantidade de senhas desnecessária. Isso gerava um alto nível de dependência dos usuários em relação ao setor de suporte, já que o esquecimento das senhas era freqüente. Optou-se pela unificação de grande parte dessas senhas, facilitando o dia-a-dia dos usuários e também da equipe de suporte, delineando assim o segundo objetivo específico deste trabalho.

Através das necessidades encontradas em seu ambiente de trabalho, o

autor encontrou uma possibilidade de ampliar seus conhecimentos, uma vez que essas questões podem surgir em empresas dos mais diversos seguimentos. Para a elaboração desta monografia o autor se baseou em consultas à bibliografia especializada, assim como artigos, textos e fóruns *online* mantidos pelas organizações responsáveis por cada ferramenta utilizada.

O andamento do projeto incluiu diversos testes em laboratórios da instituição que permitiram criar um ambiente real de simulação. A metodologia adotada para a implantação do projeto foi decidida em reuniões entre os setores da assessoria de informática da instituição, para que ocorresse da melhor maneira possível. Ficou sob responsabilidade da gerência de redes a configuração de todas as ferramentas utilizadas no projeto. Já a programação do projeto ficou sob responsabilidade do setor de desenvolvimento.

O texto está organizado da seguinte forma: no Capítulo 2 são apresentadas todas as definições necessárias para o bom entendimento do projeto (*software*, linguagens de programação, etc.); o Capítulo 3 descreve o estudo de caso; o Capítulo 4 mostra os resultados alcançados pelo projeto e inclui uma sessão com uma análise crítica do mesmo; no Capítulo 5 se desenvolve a conclusão do trabalho.

2. DEFINIÇÕES

Neste capítulo são descritas as definições necessárias das ferramentas que de forma direta ou indireta fizeram parte do desenvolvimento do trabalho.

2.1. Mais Escola

Software proprietário, desenvolvido pela empresa *Path Informática*¹ em *Visual FoxPro*, é utilizado pela instituição para realizar o gerenciamento acadêmico e financeiro dos alunos. A Figura 1 mostra uma das interfaces do *software*. Seu banco de dados não é em formato *SQL (Structured Query Language)* o que dificulta a integração do sistema com outros utilizados na instituição, uma vez que as linguagens de programação são distintas. Para facilitar essa integração a equipe da *Path Informática* desenvolveu um módulo para que as informações acadêmicas fossem exportadas em formato *SQL*, permitindo o uso em conjunto com outros sistemas, como por exemplo, o *GEOL (Gestão Escolar Online)* definido na Seção 2.2.

¹ *Mais Escola* - <http://www.pathinformatica.com.br>

Matrícula	Nome	Situação	Data
306943	ABDA DO SOCORRO SILVEIRA DOS SANTOS	INICIALIZADO	22/01/2003
504000	ABDO HALLEY VALENTE FRANCES	MATRICULADO	26/02/2007
203105	ABEL FREITAS RODRIGUES	INICIALIZADO	07/01/2002
504018	ABEL MIRANDA TEIXEIRA NETO	INICIALIZADO	10/01/2005
700491	ABEL PEIXOTO CARVALHO	TRANCADO(A)	06/06/2007
307521	ABEL PINTO GAIA	MATRICULADO	02/03/2007
304	ABEL SILVA FERREIRA	INICIALIZADO	11/09/2000
205253	ABEL SILVA FERREIRA#	INICIALIZADO	22/01/2002
402297	ABILIO GARCIA DE AMORIM JUNIOR	FICHADO	28/01/2004
205774	ABNER ANDERSON DE OLIVEIRA PACIFICO	INICIALIZADO	01/02/2002
700431	ABNER JACOB DE MATOS PASSOS	MATRICULADO	26/02/2007
206091	ABRAAO FABIO DA SILVA LIMA	INICIALIZADO	14/02/2002
205801	ACHILLES RANIERI FERREIRA	INICIALIZADO	01/02/2002
100001	ADAILSON FERREIRA DAS CHAGAS	INICIALIZADO	10/01/2001
600891	ADAILSON JOVELINO TEIXEIRA LOPES JUNIOR	MATRICULADO	11/01/2007
102265	ADAILTON ALMEIDA TAVARES	INICIALIZADO	09/02/2001

Figura 1: Interface do Software Mais Escola.

2.1.1. GEOL - Gerenciamento Escolar *Online*

Software elaborado pela equipe de desenvolvimento do Instituto de Estudos Superiores da Amazônia – IESAM². O GEOL faz a interação entre os alunos e as suas informações acadêmicas que são exportadas diariamente do sistema Mais Escola – boletins, situação financeira, protocolos, certificados, declarações, atestados, etc. poderão ser solicitados *online*. O sistema é dividido em duas partes, apresentadas nas Seções 2.1.2 e 2.1.3.

2.1.2. Acesso dos Discentes

Consulta de notas, faltas, ficha financeira e solicitação de documentação acadêmica, sua tramitação e seus resultados. Após a finalização do projeto o

² IESAM - <http://www.iesam-pa.edu.br>

GEOL, se tornou a única ferramenta responsável pela alteração das senhas de acesso aos sistemas institucionais (Figura 2).

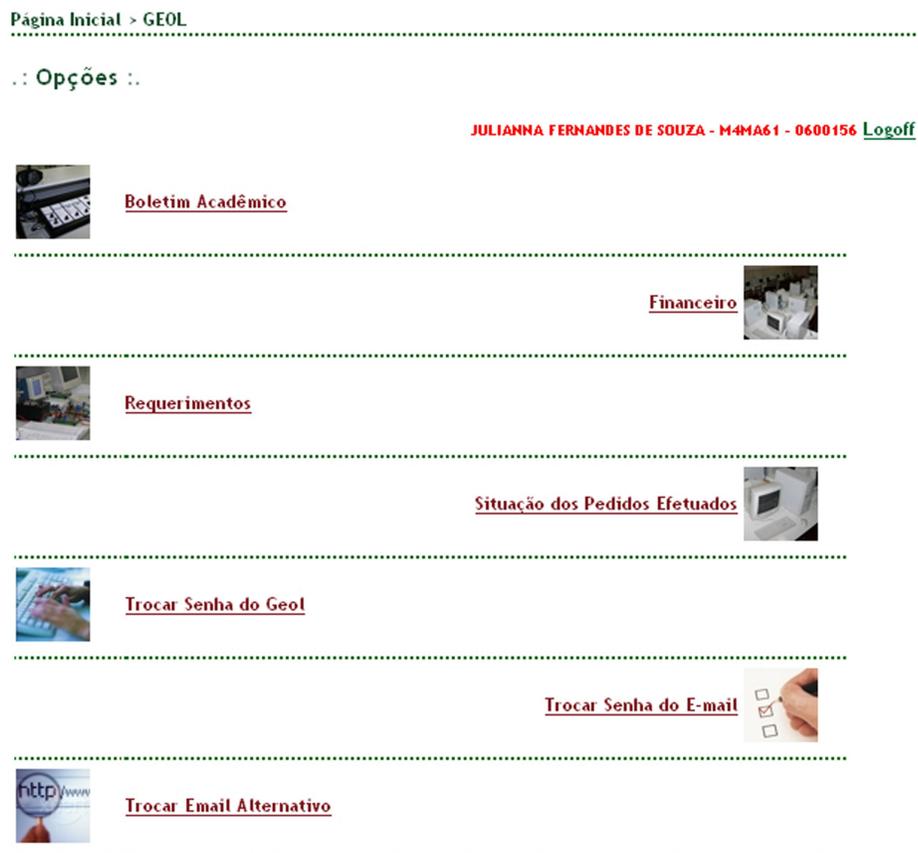


Figura 2: GEOL - Acesso para alunos através da Internet.

2.1.3. Acesso Técnico – Administrativo

Consulta a situação dos discentes em relação às notas, faltas, ficha financeira e solicitação diária de documentação acadêmica, sua tramitação e seus resultados. Emissão de listagens de avaliações e provas substitutivas, por curso, turma ou professor (Figura 3).



Figura 3: GEOL: Acesso administrativo através da Intranet.

2.2. Squid

O *Squid* é gratuito e é mantido como um projeto *open source*. Ele permite que os administradores implementem um serviço de *caching proxy* para *web*, acrescentem controles de acesso (regras), e armazenem até mesmo consultas de DNS (STANGER, LANE & DANIELYAN, 2002).

Proxies como o *Squid* são utilizados para agilizar o acesso à *web* para os usuários e também para registrar os *sites* que foram visitados. É importante citar que o *Squid* é apenas um servidor de *caching proxy* e que não suporta funções como NAT (*Network Address Translator*) que normalmente é executado pelo *iptables*.

2.2.1. Funcionamento do *Squid*

O principal papel de um servidor *proxy* é intermediar a comunicação entre um cliente qualquer e o servidor de destino responsável pelo serviço

solicitado (JUCÁ, 2005). As requisições feitas para os clientes serão destinadas ao servidor *proxy* que processa o pedido verificando as permissões da lista de acesso e retorna a resposta adequada. Resumidamente:

- cliente solicita conexão na porta 3128 do servidor *proxy*;
- *proxy* recebe solicitação e verifica nas listas de acesso as permissões.

Em caso de página autorizada, o servidor *proxy* estabelece a conexão com o servidor real de destino, obtém a página solicitada pelo cliente e o retorna a página solicitada, conforme ilustra a Figura 4. Caso exista alguma proibição em alguma lista de acesso, é possível fazer uma página personalizada de acesso proibido.

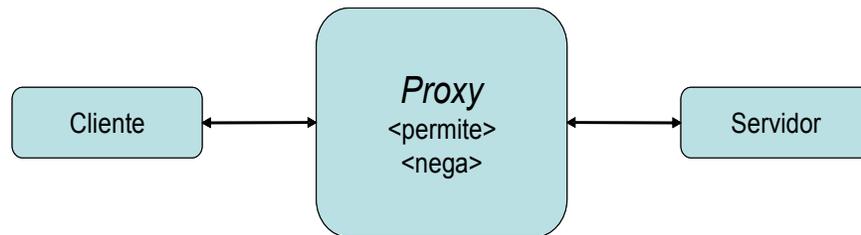


Figura 4: Funcionamento do servidor proxy (JUCÁ, 2005).

2.2.2. Proxy Convencional (Standard)

Utilizando o modelo convencional de *proxy* é necessário configurar manualmente em todos os computadores o endereço IP (*Internet Protocol*) e a porta do *proxy* para que as solicitações sejam intermediadas pelo *proxy* (JUCÁ, 2005). A Figura 5 ilustra a configuração do *proxy* no *Mozilla Firefox*. Neste modelo é possível fazer com que o *Squid* seja utilizado de forma autenticada, ou seja, é capaz de ser fornecida uma senha individual por usuário e saber exatamente qual usuário acessou um determinado site.



Figura 5: Configurando um servidor proxy no Mozilla Firefox.

2.2.3. Proxy Transparente

Neste modelo de configuração, os clientes não necessitam e nem devem configurar o uso do *proxy*, pois as conexões *web* serão redirecionadas ao *proxy* de forma transparente (automaticamente) (JUCÁ, 2005). É necessário utilizar o *iptables* para que basicamente as portas 80 e 443 sejam redirecionadas para a porta do *proxy* (geralmente, 3128). Dessa forma, diferente do modelo convencional não é necessário configurar o *proxy* manualmente em todos os computadores para navegar.

2.3. Banco de dados

É basicamente um sistema computadorizado de manutenção de registros. Em outras palavras, é um sistema cuja finalidade geral é armazenar informações e permitir que os usuários busquem e atualizem as mesmas quando as solicitar (DATE, 2003). As informações podem ser quaisquer dados que sejam

necessários para um indivíduo ou organização.

2.4. SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de dados

“Um SGBD (Sistema Gerenciador de Bancos de Dados) é um *software* que coordena e organiza um banco de dados. As funções básicas de um SGBD são:

- prover métodos de acesso ao banco de dados;
- assegurar integridade sintática dos comandos disponíveis e integridade semântica de uma forma geral;
- estabelecer regras de segurança;
- disponibilizar várias outras facilidades, de acordo com cada modelo e versão adotados.” (CALDEIRA, 2006)

2.4.1. PostgreSQL

O PostgreSQL é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) objeto-relacional. Traz todas as características de um SGBD essencialmente relacional (integridade referencial, tabelas, visões, gatilhos e etc), acrescido de funcionalidades de caráter de orientação a objetos (PostgreSQL, 2007).

2.4.2. MySQL

“É a mais popular distribuição SGBD de padrão SQL disponível para uso comercial. Desenvolvido e distribuído pela empresa *MySQL AB*, o MySQL é suportado por inúmeros sistemas operacionais, é estável e possui baixo TCO (*Total cost of ownership*), ou seja, possui um baixo custo total de posse.

Uma característica importante é a possibilidade de escolher o tipo da tabela durante a sua criação. O formato de armazenamento de dados, bem como alguns recursos do banco dependem do tipo de tabela escolhida” (CALDEIRA, 2006).

2.5. Módulo *mysql_auth*

Módulo de autenticação de usuários para o *Squid*, armazena os nomes dos usuários e as senhas que são salvos em um banco de dados no *MySQL*. É possível utilizar senhas sem criptografia e senhas criptografadas. O módulo é utilizado para armazenar o nome de usuário dos alunos (matrícula) e as senhas para que os acessos à internet sejam autenticados.

2.6. Apache

Desenvolvido pela *Apache Software Foundation*, o Apache é o servidor *HTTP (HyperText Transfer Protocol)* mais popular da internet desde abril de 1996. A *Netcraft web server survey* constatou que mais de 70% dos *sites* da internet estão sendo hospedados por um servidor Apache. A Figura 6 ilustra a utilização do Apache em servidores *web*.

O projeto *Apache HTTP Server* é desenvolvido e mantido como um projeto *open source* e suporta diversas plataformas como *Unix* e *Windows NT*.

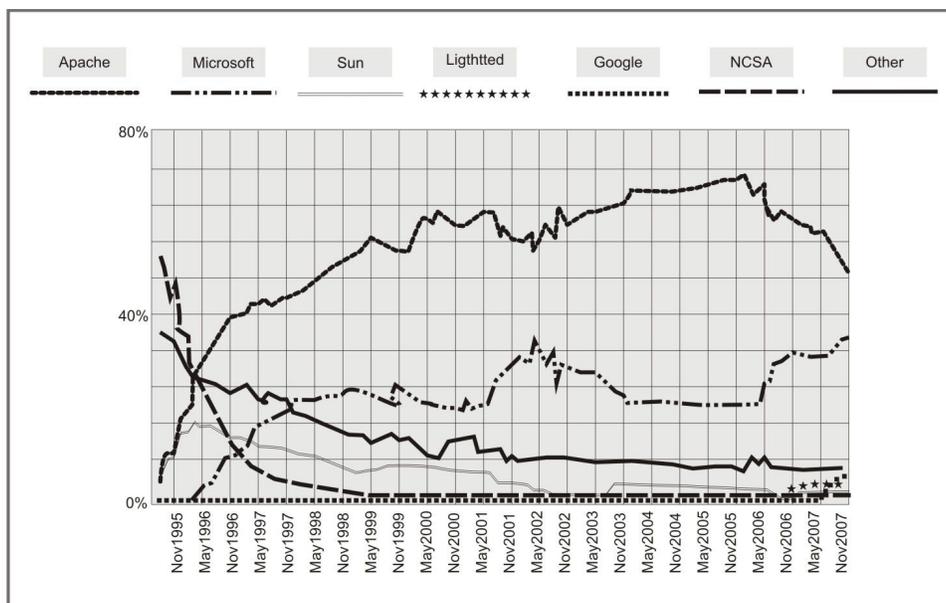


Figura 6: Market Share do Apache ao longo dos anos (Fonte: Netcraft – imagem adaptada).

2.7. PHP: Hypertext Preprocessor

Originalmente desenvolvido por Rasmus Lerdof, sua primeira versão foi lançada em 1994 e tinha como objetivo rastrear os visitantes de seu currículo *online*. O *PHP* é uma linguagem de *script*, licenciada como *software* livre, de uso geral, muito utilizada e especialmente guarnecida para o desenvolvimento de aplicações *web* embutidas dentro do HTML (ACHOUR et al, 2007).

O *PHP* tem uma grande importância neste trabalho, pois o GEOL e o processo de unificação de senhas foram desenvolvidos através dessa linguagem de programação.

2.8. Moodle

Software livre, *Moodle* é distribuído sob *GNU GPL (GNU General Public License)*. Foi desenvolvido por Martin Dougiamas nos anos 90, durante o

período em que trabalhou como *webmaster* na *Curtin University of Technology*.

A documentação oficial descreve o *Moodle* como um *software* para gestão de aprendizagem e de trabalho colaborativo, permitindo a criação de cursos *online*, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem (DOUGIAMAS, 2007).

2.9. Firewall iptables

O *iptables* é um filtro de pacotes e funciona baseado em regras que analisam o endereço e a porta de origem e destino dos pacotes. É o *firewall* nativo do *Linux* a partir da versão 2.4 do *Kernel*. O *iptables* utiliza a infraestrutura do *Kernel* através do *Netfilter* para saber como filtrar os pacotes corretamente (RIBEIRO, 2004).

3. ESTUDO DE CASO

Neste capítulo são abordados os tópicos necessários para o bom entendimento do funcionamento do projeto, bem como a antiga topologia de rede na qual será demonstrada a necessidade de execução deste trabalho.

3.1. A Instituição

O IESAM (Instituto de Estudos Superiores da Amazônia) iniciou suas atividades no ano de 2000 com a missão de formar profissionais de nível superior comprometidos com as questões ambientais e a tecnologia. Busca proporcionar aos seus discentes conhecimento necessário ao desenvolvimento de suas potencialidades e qualificação para o trabalho e o exercício da cidadania.

Localizada em Belém, estado do Pará, o IESAM atende atualmente a mais de 3 mil alunos. Com o seu crescimento ao longo dos anos, a sua estrutura tanto administrativa, quanto discente, foi aumentada e melhorada. Foram implantados mais laboratórios de informática, sistemas para atender à demanda de alunos, entre outros aspectos. Dessa forma, a instituição sentiu a necessidade de melhorar a eficiência desses sistemas, demonstrando a tecnologia na prática para o seu alunado e para a sociedade em geral.

3.2. O Moodle, Postfix e a Autenticação no Squid

Antes da implantação do presente trabalho, os alunos utilizavam o TelEduc. A senha era única para todos os alunos que poderiam somente fazer o *download* das apostilas de suas aulas.

A partir de 2007 a instituição passou a oferecer o *e-mail* institucional para facilitar o intercâmbio entre seus alunos e os de outras universidades, uma

vez que eles têm participado de congressos e seminários, divulgando trabalhos realizados na instituição.

O *Squid* era utilizado de forma transparente, sendo assim, com a grande rotatividade dos alunos nos laboratórios, a instituição de ensino necessitou se precaver de qualquer crime virtual que pudesse ser cometido. Através da autenticação dos mesmos para o uso dos terminais, tornou-se possível a sua identificação.

3.3. Topologia da Rede Antes da Implementação

É desenvolvida nesta Seção a finalidade dos servidores utilizados no andamento do trabalho. São descritos detalhadamente quais serviços estão em execução nos servidores de forma isolada e será demonstrada a necessidade do processo de unificação das senhas de acesso. A organização da rede está identificada na Figura 7.

3.3.1. Servidor Bragança

É o servidor responsável pelo armazenamento do *software* Mais Escola. Este servidor possui basicamente o Samba instalado para compartilhar o banco de dados das informações financeiras e acadêmicas dos alunos da instituição.

3.3.2. Servidor Marituba

É o servidor *web* principal da instituição, onde todas as principais páginas estão hospedadas e onde se encontra a base de dados principal da instituição com todas as informações acadêmicas dos alunos que foi importada do *software* Mais Escola.

Este servidor possui configurado o Apache, *PHP*, *MySQL*, *PostgreSQL*, *Postfix* e regras de *iptables* para controlar o acesso ao servidor.

3.3.3. Servidor Salinas

É o servidor responsável por manter as aplicações de educação a distância. Em janeiro de 2007 foram migrados todos os dados acadêmicos do TelEduc para o *Moodle*. Foi feita essa opção porque o *Moodle* possui mais recursos e maior interatividade.

O servidor possui configurado o Apache, *PHP*, *MySQL*, *Postfix* e algumas regras de *iptables*. Com esses serviços instalados o *Moodle* está apto para utilização.

3.3.4. Servidor Algodão

É o servidor *caching proxy* da rede acadêmica. Este servidor é utilizado para restringir o acesso dos alunos a alguns *sites* e proibir a utilização de alguns *softwares* como o *MSN (Microsoft Service Network)* e outros P2P (*Peer-to-Peer*).

Este servidor possui configurado um *Squid* transparente, *DNS* e algumas regras no *iptables* para fazer o *NAT* e bloquear algumas portas para que os alunos não consumam todo o *link* de internet com *downloads* de arquivos utilizando *softwares* P2P.

É importante informar que um dos objetivos deste trabalho é migrar o *proxy* transparente para uma implementação autenticada.

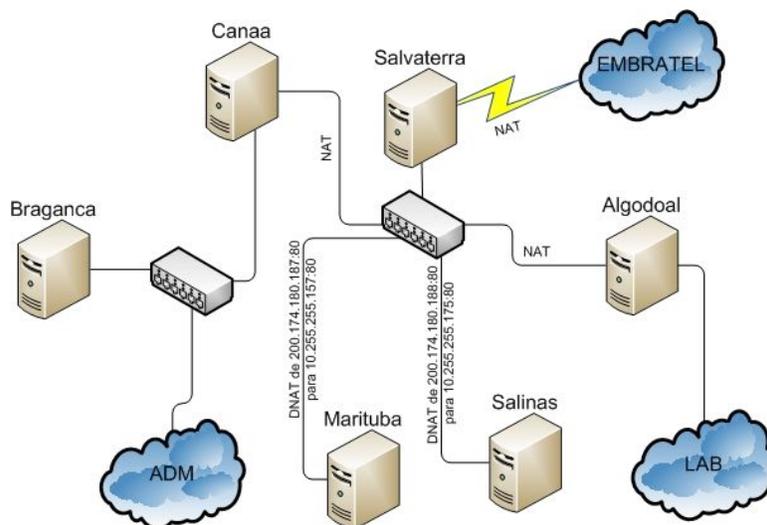


Figura 7: Topologia da Rede.

3.4. Novos campos no Banco de Dados do GEOL

O processo de unificação de senhas fez com que surgisse um problema: como o sistema detectaria a realização do processo por cada usuário e obrigaria a sua execução.

Como solução foi criado um novo campo na base de dados do GEOL denominado *e-mail* (referente ao *e-mail* institucional) associado ao número de matrícula do aluno, sendo assim, todos os alunos que não possuísem um *e-mail* institucional, automaticamente seriam obrigados a preencher o formulário de unificação das senhas. Como nenhum aluno possuía o *e-mail* até então, todos foram obrigados a realizar o processo.

3.5. A Base Principal

Com exceção do GEOL, os demais sistemas utilizados na instituição são desenvolvidos por terceiros. Caso houvesse a necessidade de alguma mudança, poderia ser necessário reescrever parte de seus códigos para adequação. Por isso

o processo de unificação de senha foi totalmente centralizado na base de dados do GEOL, permitindo maior liberdade para as adaptações necessárias.

3.6. Lógica do Funcionamento

Esta seção contém todos os processos necessários para o funcionamento do sistema de unificação das senhas. Desde a atualização diária do banco de dados do GEOL até a inicialização da base de dados do *Moodle* e da autenticação no *Squid*.

3.6.1. Atualização da Base de Dados do GEOL

A necessidade de expor os dados acadêmicos para os alunos fez com que a instituição iniciasse o desenvolvimento do GEOL. Entretanto, deparou-se com um problema: o *software* Mais Escola é desenvolvido em *FoxPro*. Não possuía um banco de dados e necessitou da colaboração de seus desenvolvedores para criar um módulo chamado transferência de arquivos que tem como finalidade exportar os dados para formato *SQL*.

Diariamente, em um processo manual, são geradas várias tabelas em formato *SQL* que são enviadas por *FTP* para o servidor Marituba. O usuário conecta-se via *SSH (Secure Shell)* no servidor Marituba e executa o *script* *atualizar.sh*, escrito em *shell script*, que tem como finalidade inserir no banco de dados *PostgreSQL* do GEOL as atualizações acadêmicas que foram realizadas no dia anterior.

3.6.2. O Primeiro Acesso

No início do ano letivo do ano 2007, os alunos foram orientados a acessar o GEOL para realizar a unificação das senhas. Ao se autenticar no GEOL, o usuário é redirecionado a uma página onde constam todas as

orientações referentes ao processo de unificação da senha (Figura 8).

Ao clicar no *link* de unificação, o usuário é redirecionado para uma página onde o sistema previamente informa o sub-domínio do *e-mail* referente ao curso do aluno. Na seqüência é necessário informar um nome de usuário, uma senha de acesso e um *e-mail* alternativo para que o ajude na recuperação da senha quando houver necessidade (Figura 9).

Ao confirmar a criação da conta de *e-mail*, o aluno indiretamente estará criando uma senha de acesso personalizado com o seu número de matrícula e a senha de acesso ao GEOL, para acesso à internet e ao novo sistema educacional, o *Moodle*.

Página Inicial > GEOL
.....

.: Opções .:

BRENDA MAGDA DO NASCIMENTO COSTA - GE007 - 0701558 [Logoff](#)

Antes de utilizar o GEOL é necessário, criar suas contas de acessos aos serviços de informática do IESAM. Após a criação, todos os links para os serviços estarão disponíveis.

Ao clicar no link abaixo, você:

1. Criará o seu email na instituição, onde serão enviados os comunicados institucionais.
2. Criação da conta de Autenticação, que será utilizada nos laboratórios para acesso a Internet.
3. Criação da senha do Sistema Moodle, que será o sistema onde os professores disponibilizarão o conteúdo das aulas.

OBS: Ao criar o email, serão criadas automaticamente as contas do Moodle e da Autenticação. A mesma senha utilizada para acessar o GEOL deve ser utilizada para acessar as contas do Moodle e da Autenticação.

 [Criação de contas de Email / Autenticação / Moodle](#)

.....

Figura 8: Instruções para o processo de unificação de senhas e cadastro de e-mail.

.: Cadastramento de Emails .:

Escolha o email desejado, informe a senha e um email alternativo. O email alternativo é seu email pessoal externo que será usado para a recuperação da senha em caso de esquecimento.

Ao criar o email, serão criadas automaticamente as contas do Moodle e da Autenticação.

A mesma senha utilizada para acessar o GEOL deve ser utilizada para acessar as contas do Moodle e da Autenticação.

IMPORTANTE: A senha é sensível a letras maiúsculas e minúsculas; assim as seqüências IESAM, iesam e iEsAm seriam consideradas senhas distintas.

Informe o Login	<input type="text" value="brenda"/>	@pos.iesam-pa.edu.br
Escolha uma senha do email	<input type="password" value="*****"/>	
Confirme a senha do email	<input type="password" value="*****"/>	
Informe um email alternativo	<input type="text" value="brendamagda@hotmail"/>	

CADASTRAR EMAIL

Figura 9: Página de definição do e-mail institucional e unificação de senhas.

3.7. A Programação

Conforme mencionado na Seção 3.6.2, esta Seção descreve todo o processo lógico da unificação de senhas executado pelo usuário ao entrar pela primeira vez no GEOL em 2007.

O acesso é feito através do *site* da instituição e todo o sistema de gerenciamento escolar, GEOL, é escrito na linguagem de programação *PHP*. Para fazer a autenticação no GEOL, o aluno necessita inserir o seu número de matrícula e a sua senha de acesso. Sendo assim, esses dados ficam gravados na sessão, pois serão utilizados posteriormente.

Durante o primeiro acesso, ao se autenticar no GEOL, é feita uma

verificação na base de dados procurando a associação entre a matrícula do aluno e o *e-mail* institucional. Como o aluno ainda não o possui, são mostradas todas as instruções necessárias para que o mesmo preencha corretamente os formulários.

Ao confirmar, o aluno dá seguimento à unificação. É recuperado na sessão à qual curso da instituição o aluno pertence, para que automaticamente já informe o formato do sub-domínio referente ao *e-mail* institucional. Nesse caso, o aluno insere somente qual o nome de usuário para o *e-mail*, a senha para acesso, a confirmação da senha e um *e-mail* alternativo que é utilizado para um processo automático de recuperação da senha em caso de perda.

Ao fim do preenchimento do formulário, é verificada na base de dados do *Postfix* a existência de nome de usuário referente ao sub-domínio do curso do aluno. Caso já exista o nome de usuário, o aluno é orientado a escolher um novo nome de usuário. Não existindo o nome, são recuperadas através da sessão a matrícula e a senha do aluno. A senha é então criptografada para o método criptográfico de cada serviço – detalhado no Seção 3.7.3 – e é inserida através de conexões remotas no *MySQL* do servidor Salinas, responsável pelo *Moodle* e no servidor Algodual, onde está a base de dados para ser utilizada para a autenticação do *Squid* (Figura 10). Nesse contexto, um dos objetivos do trabalho foi atingido: a unificação das senhas. O aluno tem a mesma senha para acesso ao GEOL, *Moodle* e autenticação em terminais. A única senha que poderá ser diferente é a senha do *e-mail* institucional, pois caso o aluno esqueça a senha de acesso ao GEOL ele conseguirá recuperar sem auxílio da Assessoria de Informática através do *e-mail*.

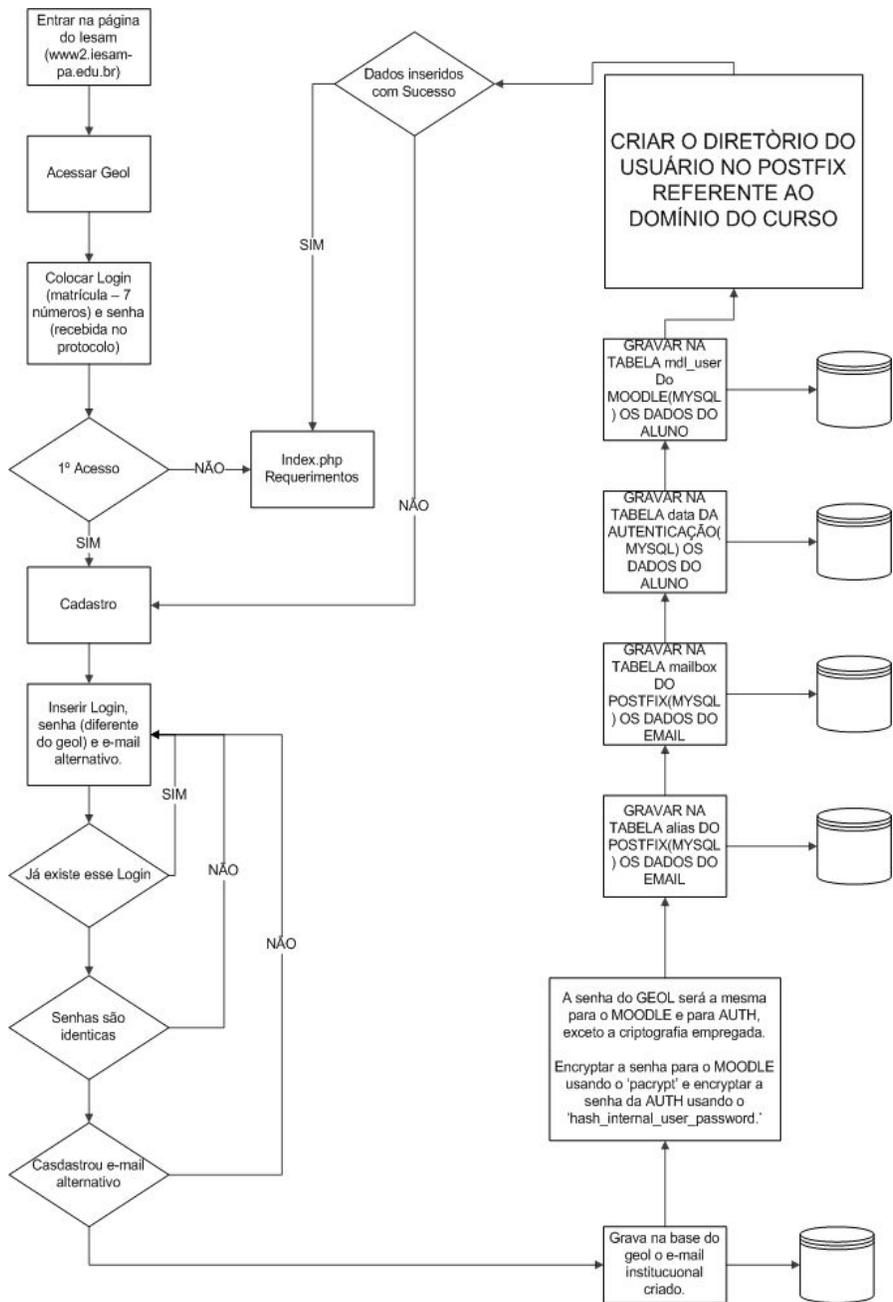


Figura 10: Fluxograma do funcionamento da unificação das senhas.

3.8. O Processo de Instalação e Configuração

Nesta Seção é comentado o processo de instalação e configuração dos principais serviços que diretamente influenciaram no sucesso deste projeto.

3.8.1. O *Squid*

Conforme citado na subseção 3.3.4 o servidor Algodual será o responsável pela autenticação dos usuários utilizando o módulo *mysql_auth* para que seja utilizado o SGBD *MySQL* em conjunto com o *Squid*.

Foi necessário alterar o arquivo de configuração do *Squid* localizado no diretório */etc/squid*. O arquivo *squid.conf* utilizado na realização do projeto pode ser melhor visualizado no anexo A.

3.8.2. O Módulo *mysql_auth* para o *Squid*

Este módulo é o responsável por intermediar a conexão entre o *Squid* e o *MySQL* para verificar na base de dados o nome de usuário, a senha e validar a conexão do usuário para a internet. O arquivo não possui versão pré-compilada para o *Debian*, por este motivo, foi necessário utilizar a versão em código-fonte. Ao descompactar o arquivo *mysql_auth-0.8* foi verificado que o mantenedor do projeto disponibilizou um *script* para criação da base de dados do *mysql_auth* no *MySQL*.

A criação dessa base utilizando o *script* é simples. Foi necessário conectar localmente ao *MySQL* utilizando o usuário *root* e redirecionar como entrada de comando o próprio *script*, como na Figura 11.

```
mysql -u root -p < create_script
```

Figura 11: Criação da base de dados do *mysql_auth*.

O *script* criou a base de dados *mysql_auth* com acesso através do usuário *Squid* somente para *localhost* e durante o projeto foi necessário a conexão de forma remota. Este problema foi solucionado conforme descrito na Seção 4.1.1.

Para garantir a segurança na senha dos usuários, foi necessário habilitar a criptografia na senha, entre o *Squid* e o *MySQL*, através da edição do arquivo `/etc/squid/mysql_auth.conf`, com a habilitação da variável `encrypt_password_form`.

3.8.3. Software para gestão de aprendizagem: Moodle

Ao longo da existência da instituição, o *software* de gestão de aprendizagem utilizado era o TelEduc, com uma senha única de acesso para todos os alunos. A motivação para a alteração do *software* foi principalmente porque o *Moodle* possui mais recursos de interatividade. O processo de unificação motivou a criação de senhas pessoais para acesso ao *Moodle*, pois era necessário que cada aluno fosse identificado.

Para iniciar o processo de instalação e configuração foi necessário fazer o *download* da última versão do *software* no site *Moodle.org*³. O arquivo foi descompactado no diretório principal do Apache para que facilitasse a visualização da página *na web*. Optou-se pela utilização do *Moodle* com o SGBD *MySQL*, sendo assim, foi necessária a criação de um usuário associado à uma base de dados para que fossem armazenadas as suas informações.

O processo de instalação é bastante intuitivo e pode ser realizado completamente através da *web*. O processo considerado um pouco mais complicado é a criação do usuário e da base de dados no *MySQL*.

3 <http://moodle.org>

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Problemas Ocorridos Durante a Implementação do Trabalho

4.1.1. Acesso Remoto ao *MySQL*

Durante o processo de configuração foi necessário configurar os servidores MySQL onde são armazenados os bancos de dados do Moodle e da autenticação para permitir que a base de dados aceite conexões externas, pois o padrão aceita somente conexões locais. Nesse caso, foi preciso alterar o `/etc/mysql/my.cnf` e alterar o `bind-address` para os endereços IP das interfaces de rede referentes a cada servidor.

Foi necessário ainda permitir que a base de dados aceitasse conexões externas, nesse caso, foi necessário conectar-se ao *MySQL* e autenticar-se como *root* para alterar a configuração da base através do comando ilustrado na Figura 12.

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON
`squid`.*TO'squid*@"10.255.255.157" WITH GRANT OPTION ;
```

Figura 12: Comando para alterar a configuração da base de dados.

4.1.2. Firewall

O servidor Marituba é o responsável por manter as três bases de dados com as mesmas senhas: *Moodle*, *GEOL* e *mysql_auth*. Conforme mencionado anteriormente, ele se conecta remotamente ao servidor *MySQL* do *Moodle* e realiza a autenticação. Entretanto, o *firewall* do servidor Marituba possui o padrão *DROP* para *INPUT* e *OUTPUT*. Nesse caso, foi necessário incluir nas regras do *Firewall* o acesso à porta *TCP* 3306 dos servidores Algodual e Salinas.

4.1.3. Criptografia das Senhas

Outro problema encontrado foi que cada sistema possui um método de criptografia particular das senhas, ou seja, antes de armazenar a senha na base de dados, cada aplicação utiliza um algoritmo de *hash*⁴ diferente para cifrá-la. Foi necessário, antes de inserir as senhas na base de dados de cada sistema, cifrá-las utilizando a mesma maneira do seu sistema de origem.

4.1.4. Alteração da Senha do Moodle

Outro problema encontrado foi que os alunos estavam conseguindo alterar a senha de acesso do Moodle através da edição do perfil de acesso, via *link* de esquecimento de senha. Com a alteração somente da senha de acesso ao Moodle, um dos objetivos deste projeto – a unificação das senhas – não seria atingido.

A solução encontrada foi o bloqueio da alteração da senha através do Moodle utilizando a função *die()* do PHP, ou seja, ao tentar acessar as páginas responsáveis pelas alterações da senha, o usuário receberá a orientação de como proceder para a alteração da senha através da função *echo()* e logo em seguida irá parar de interpretar os códigos PHP ao deparar-se com a função *die()*.

4.2. Análise dos Resultados

Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios, uma vez que os objetivos traçados inicialmente foram plenamente atingidos. O processo de unificação das senhas e a autenticação dos usuários no *Squid* utilizando o

4 Uma fórmula matemática que converte uma mensagem com qualquer comprimento em uma mensagem com comprimento fixo de dígitos em *string* que representa a mensagem original. (PACHECO, 2007).

módulo *mysql_auth* estão em funcionamento desde o início de 2007.

Durante a primeira semana de aulas, a instituição organizou a semana do cadastramento digital que consistiu no cadastro biométrico para acesso às dependências da instituição e o processo de unificação de senhas. Os alunos foram levados até os laboratórios de informática onde realizaram a unificação, assistiram a uma palestra sobre os benefícios e foram alertados de que todos os passos realizados estavam sendo monitorados. Ao término da palestra, responderam a um questionário sobre a opinião referente aos novos procedimentos (Tabela 1).

O resultado dessa pesquisa foi satisfatório pois demonstra que mais de 85% dos alunos concordam com a unificação das senhas, como mostra a Figura 13. Os alunos foram questionados qual o motivo da escolha de satisfação ou de insatisfação. Os principais motivos de satisfação foram a independência em recuperar e trocar as senhas sem depender do protocolo e a senha única para todos os sistemas institucionais. O motivo principal de insatisfação é o monitoramento dos alunos através dos *logs* do *Squid*, ou seja, todo o acesso que os alunos realizam é gravado em um *log* para análise, quando necessário.

Outro ponto importante a ser citado é a questão da segurança, ao vazarem a senha de um usuário, pelo fato das senhas serem unificadas o infrator terá acesso aos sistemas institucionais do aluno. Apesar de ter sido amplamente comunicado na instituição que a senha de acesso é pessoal e intransferível, caso a senha tenha vazado, os seguintes impactos poderão ocorrer:

- *Moodle*: O infrator poderá se passar pelo usuário e enviar mensagens para outras pessoas além de participar das disciplinas do usuário e escrever nos fóruns de discussão.

- Acesso à internet: Todo o conteúdo acessado é monitorado e no caso de ocorrer uma infração, o aluno responsável por essa senha de acesso será punido, ainda que ela tenha sido utilizada por terceiros. Daí a necessidade de sigilo total da senha.

- GEOL: O infrator poderá visualizar toda a vida acadêmica e financeira do aluno. Além de poder solicitar qualquer serviço burocrático através do protocolo, como por exemplo, solicitação de prova de segunda chamada.

O regimento da instituição prevê o uso inadequado dos sistemas computacionais, bem como, o uso indevido de senhas de terceiros. A confirmação do uso indevido das senhas é facilitada, pois os laboratórios são equipados com câmeras e através de uma análise dos *logs* em paralelo com o uso das imagens é possível confirmar o uso indevido da senha por terceiros.

A confirmação do uso indevido da senha por terceiros pune o infrator com a suspensão das atividades acadêmicas em 5 dias. A reincidência do caso será julgado pela direção acadêmica e dependendo da gravidade do ocorrido poderá terminar em cancelamento da matrícula.

Outro fator importante relacionado à segurança é que os serviços não estão criptografados, ou seja, é possível que as senhas de acesso sejam interceptadas através do uso indevido de *sniffer*. Entretanto, esta ação é reduzida pelo fato dos alunos não possuírem acesso como *root* ou administrador nos terminais de acesso, o que impede a instalação de quaisquer aplicativos.

Apesar do aluno não possuir acesso de administrador nos terminais, isso não isenta um estudo futuro para que todos os serviços institucionais possuam ao menos o acesso criptografado para eliminar o possível uso de *sniffer*.

Tabela 1: Pesquisa realizada entre os alunos da instituição sobre a aprovação do sistema de unificação de senhas. Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM.

Curso	Aprovam	Não aprovam	Não Opinaram
Administração Gestão Ambiental	251	35	15
Contabilidade	290	39	20
Economia	28	2	7
Administração em Agronegócios	212	25	30
Sistemas de Informação	214	5	10
Engenharia de Controle e Automação	286	25	15
Turismo	102	12	13
Engenharia de Telecomunicações	177	15	7
Engenharia de Computação	295	18	30
Design	78	14	10
Multimídia	195	14	8
Relações Públicas	229	22	8
TOTAL	2357 85,52%	226 8,20%	173 6,28%

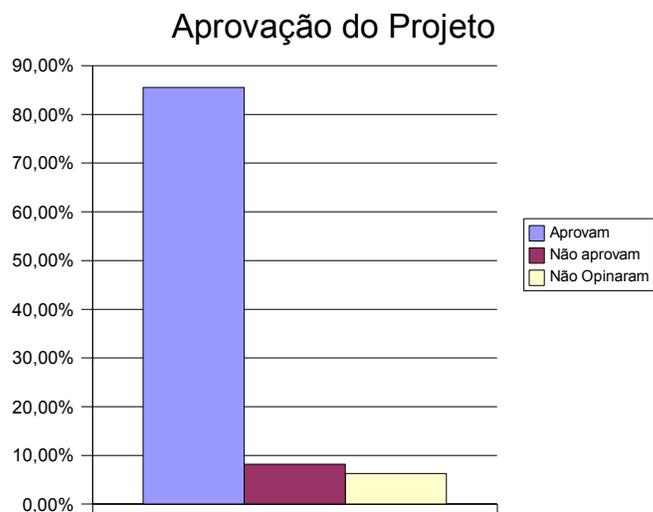


Figura 13: Gráfico representativo da aceitação do projeto de unificação de senhas por parte dos alunos da instituição. Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM.

5. CONCLUSÃO

A implantação do processo de unificação de senhas permitiu à instituição de ensino ter maior rastreabilidade em relação às ações realizadas por seus computadores, ligados à *internet*, uma das questões mais importantes solucionada pelo projeto. Com o sistema implantado é possível identificar o usuário, o terminal utilizado, caso uma irregularidade seja cometida. Associado a este recurso, existe um sistema de segurança que, através de câmeras nos laboratórios, pode confirmar o uso da senha pelo proprietário ou por terceiros.

Esse monitoramento por si só já reduziu o número de ações irregulares nos terminais, uma vez que alunos e funcionários estão cientes de que suas ações são monitoradas. Caso o usuário seja flagrado acessando *sites* indevidos ou tentado burlar o *proxy*, o seu acesso será bloqueado e suspenso por até uma semana de acordo com o regimento da instituição.

Outro aspecto solucionado pelo projeto foi a dificuldade causada pela grande quantidade de senhas a ser memorizada por cada aluno. Com o processo de unificação de senhas, elas foram reduzidas para apenas duas: *e-mail* institucional e demais serviços. Com esse acesso único aos diversos serviços oferecidos pela instituição, a procura pelo serviço de suporte para recuperação de senhas foi extremamente diminuído, otimizando o trabalho do departamento e facilitando a utilização para os alunos. Dados fornecidos pela Secretaria Acadêmica, setor responsável pelo serviço de protocolo da instituição, onde são realizados os pedidos de recuperação de senhas, confirmam os resultados do projeto. Até o mês de agosto de 2006 já haviam sido atendidos 1217 pedidos de recuperação de senhas (Figura 14). Até o mês de agosto, em 2007, já com o novo processo de unificação de senhas implantando, foram 296 atendimentos (Figura 15). Uma redução de mais de 75%.

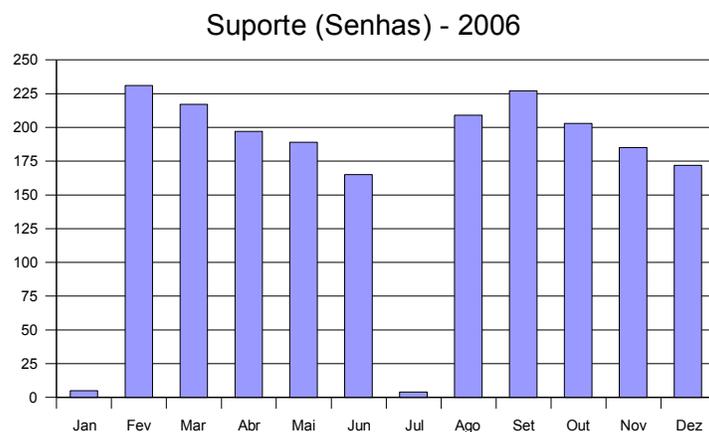


Figura 14: Gráfico referente aos pedidos de suporte às senhas por mês no ano de 2006 (antes do processo de unificação). Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM.

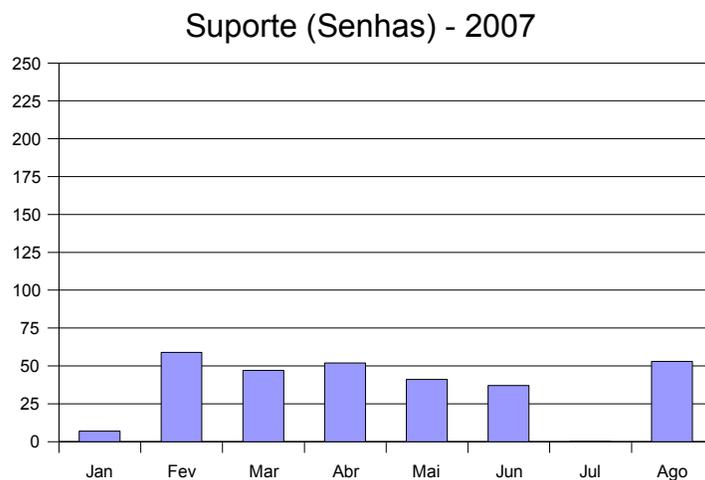


Figura 15: Gráfico referente aos pedidos de suporte às senhas por mês, até o mês de agosto de 2007. Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM. Fonte: Secretaria Acadêmica do IESAM.

A implantação desse projeto possibilitou também uma aproximação entre os alunos dos cursos ligados à tecnologia com a Assessoria de Informática da instituição. Diversas palestras realizadas em eventos acadêmicos mostraram de forma didática e simples todos os objetivos desse trabalho.

Dessa forma, o projeto conseguiu atingir todos os seus objetivos e demonstrar a sua relevância em termos de segurança e também como um sistema amigável para os usuários.

No entanto, a solução executada não é a melhor para o caso. Se fosse utilizada uma base LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*), muito do trabalho realizado através de programação em linguagem *PHP* não seria necessário. Tanto os serviços de autenticação, os acessos ao *Moodle* e os serviços futuros poderiam utilizar essa base única.

Também é importante ressaltar que muitos dos problemas encontrados durante a implementação do projeto citados na Seção 4.1 não existiriam se o projeto como um todo fosse desenvolvido utilizando base LDAP, ou seja, os artifícios utilizados para manter as senhas em sincronismo não seriam necessários, pois ao alterar a senha em qualquer um dos serviços, automaticamente seria alterado nos demais, pois a base de dados seria a mesma.

Outra questão que é parte da evolução deste projeto é a necessidade de remoção de todos os acessos de um determinado aluno, sem que seja necessário excluí-lo individualmente em cada serviço existente. Essa ferramenta seria útil no caso de trancamento de matrículas ou transferência de instituição de ensino.

Como trabalhos futuros, vislumbra-se a unificação total de todas as bases de dados em uma única base LDAP e a criptografia do processo de autenticação dos serviços.

BIBLIOGRAFIA

ACHOUR, Mehdi et al. *PHP Manual [on line]*. Disponível em: <http://www.php.net/manual/pt_BR/introduction.php>. Acesso em: 27 Ago 2007.

CALDEIRA, Bruno. *Alta Disponibilidade: Replicação de Dados Via MySQL, com Ênfase em Identificação e Recuperação de Falhas*. 2006. 71 f. Monografia (Pós-Graduação em Administração de Redes Linux). Pós-Graduação *Lato Sensu* a Distância em Administração de Redes Linux, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

DATE, C. J. *Introdução a Sistemas de Bancos de Dados*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DOUGIAMAS, Martin. *Sobre o Moodle [on line]*. Disponível em: <http://docs.Moodle.org/pt/Sobre_o_Moodle>. Acesso em: 22 jul 2007.

JUCÁ, Humberto L. *Técnicas Avançadas de Conectividade e Firewall: em GNU/Linux*. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

NETO, Urubatan. *Dominando Linux Firewall iptables*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

PACHECO, Juliano. *Glossário Tecnológico*. Coordenação Eng. Juliano Anderson Pacheco, desenvolvida por Adm. Claudio Brancher Kerber, apresenta termos tecnológicos na área de telecomunicações. Disponível em: <http://www.digitro.com/glossario_digitro.php>. Acesso em: 14 dez 2007.

POSTGRESQL. *The world's most advanced open source database*. [on-line] Disponível em: <<http://www.postgresql.org>>. Acesso em: 7 set 2007.

RIBEIRO, Uirá. *Certificação Linux*. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

STANGER, James; LANE, Patrick & DANIELYAN, Edgar. *Rede Segura Linux*.
Rio de Janeiro: Alta Books, 2002.

ANEXOS

Arquivos de Configuração

ANEXO A: Squid.conf

Arquivo de configuração do *Squid* para ser utilizado com *proxy* autenticado aliado ao módulo *MySQL_Auth*. As alterações consideradas fundamentais para a realização do projeto encontram-se em negrito.

```
http_port 3128
icp_port 0
htcp_port 0
hierarchy_stoplist cgi-bin ?
acl QUERY urlpath_regex cgi-bin \?
cache_mem 25 MB
auth_param basic realm Autenticação: Entre com a sua
matricula e senha do GEOL
auth_param basic program /usr/lib/Squid/mysql_auth
auth_param basic credentialsttl 20 minutes
auth_param basic children 15
maximum_object_size 76800 KB
minimum_object_size 0 KB
maximum_object_size_in_memory 5960 KB
no_cache deny QUERY
refresh_pattern ^ftp:          1440      20%      10080
refresh_pattern ^gopher:      1440      0%       1440
refresh_pattern .              0        20%      4320
acl password proxy_auth REQUIRED
acl all src 0.0.0.0/0.0.0.0
acl fun src "/etc/Squid/ipfun.txt"
acl iesam src 10.0.0.0/8
acl manager proto cache_object
acl localhost src 127.0.0.1/255.255.255.255
acl to_localhost dst 127.0.0.0/8
#acl liberafun url_regex "/etc/Squid/liberafun.txt"
acl sitelib url_regex "/etc/Squid/liberado"
acl siteblock url_regex dstdomain -i "/etc/Squid/bloqueado"
acl html rep_mime_type text/html
reply_body_max_size 0 allow html
reply_body_max_size 10485760 allow all
acl download urlpath_regex .avi$ .mp3$ .wav$ .dvix$ .wmv$
.wma$ .mpeg$ .divx$ .jar$ .mkv$
acl SSL_ports port 443 563
acl Safe_ports port 80          # http
acl Safe_ports port 21         # ftp
acl Safe_ports port 443 563    # https, snews
```

```
acl Safe_ports port 70          # gopher
acl Safe_ports port 210         # wais
acl Safe_ports port 1025-65535 # unregistered ports
acl Safe_ports port 280         # http-mgmt
acl Safe_ports port 488         # gss-http
acl Safe_ports port 591         # filemaker
acl Safe_ports port 777         # multiling http
acl Safe_ports port 631         # cups
acl Safe_ports port 873         # rsync
acl Safe_ports port 901         # SWAT
acl purge method PURGE
acl CONNECT method CONNECT
http_access allow manager localhost
http_access allow fun
http_access deny manager
http_access allow purge localhost
http_access deny purge
http_access deny !Safe_ports
http_access deny CONNECT !SSL_ports
#http_access allow liberafun
#http_access allow fun
#http_access deny siteblock !liberafun
http_access allow localhost
http_access deny download
http_access deny siteblock !sitelib
http_access allow password iesam
http_access allow iesam
http_access deny all
http_reply_access allow all
icp_access allow all
cache_mgr matheus@gr.iesam-pa.edu.br
visible_hostname 10.255.255.253
#httpd_accel_host virtual
#httpd_accel_port 80
#httpd_accel_with_proxy on
#httpd_accel_uses_host_header on
error_directory /usr/share/squid/errors/Portuguese/
```