

**FACULDADES INTEGRADAS DE TAQUARA
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**DESENVOLVIMENTO APLICADO A REDES HOTSPOT COM AUTENTICAÇÃO
DE USUÁRIOS EM SISTEMAS ACADÊMICOS**

VINICIUS HAACK

Taquara

2009

VINICIUS HAACK

**DESENVOLVIMENTO APLICADO A REDES HOTSPOT COM AUTENTICAÇÃO
DE USUÁRIOS EM SISTEMAS ACADÊMICOS**

Trabalho de Conclusão apresentado ao
Curso de Sistemas de Informação das
Faculdades Integradas de Taquara, sob
orientação do Prof. Doutorando Marcelo
Cunha de Azambuja.

Taquara

2009

MENSAGEM

Durante o desenvolvimento deste trabalho...
As dificuldades surgidas não foram poucas...

Os desafios foram muitos...

Os obstáculos, na maioria das vezes,
pareciam insuperáveis....

Muitas vezes me senti só, e, assim....

O desânimo tentou prevalecer e contagiar,
porém, a garra e a tenacidade foram mais
fortes, sobrepondo esse sentimento, fazendo
me seguir a caminhada, apesar de toda
sinuosidade do caminho.

Agora, ao olhar para trás, a sensação do
dever cumprido se faz presente e posso
constatar que as noites de sono perdidas,
os longos tempos de leitura, digitação,
discussão e a ansiedade em querer fazer e a
angústia de muitas vezes não o conseguir,
por problemas estruturais; não foram em
vão.

Aqui estou, como sobrevivente de uma longa
batalha, porém, muito mais forte e capaz,
com coragem suficiente para mudar a
postura, apesar de todos os percalços...

AGRADECIMENTOS:

A DEUS, por ter iluminado e mostrado que sou capaz de buscar novos ideais.

Aos meus pais, pelo apoio e compreensão que serviram de estímulo para chegar ao final do curso, compartilhando comigo a conquista de alcançar esta meta.

A minha irmã Karla Rafaela, pela sua presença constante me incentivando a prosseguir.

Aos colegas do curso, pelos estímulos recebidos nos momentos de angústia.

Em especial, ao meu professor orientador, Marcelo Cunha de Azambuja, que por sua experiência e sustentação possibilitou nestes escritos, confrontar a teoria com a prática, e também pela sua amizade, seu apoio, autenticidade e compreensão necessárias para efetivação da minha aprendizagem.

RESUMO

A Internet dispensa qualquer tipo de apresentação, sendo uma importante ferramenta de comunicação e troca de informações. Com o crescente aumento de usuários e os preços mais acessíveis para a compra de equipamentos ela já faz parte do cotidiano dos usuários, seja em casa, no trabalho, na escola, na faculdade, nos cybercafés e em outros locais. Ao mesmo tempo em que os indivíduos concebem, implementam e usam seus sistemas, a tecnologia afeta os indivíduos, as organização e a sociedade. Com isso, surge uma preocupação com o que o usuário esta acessando, quem esta acessando e como este acesso está sendo monitorado. Sendo assim o objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema que realize a integração entre duas bases de dados diferentes para restringir o acesso de usuários não autorizados ao uso da Internet nos laboratórios de informática da Faccat. Para implementação do sistema, foram utilizadas tecnologias, tais como: PHP, PostGres, Squid entre outros. O presente trabalho mostra de uma maneira fácil, prática e rápida, como disponibilizar acesso a Internet com autenticação de usuários já existentes em um sistema administrativo de gestão acadêmica.

Palavras-chave: Sistema acadêmico, Rede hotspot, Autenticação de usuários.

ABSTRACT

The internet denies any kind of presentation, due to the fact it is an important tool to communicate and to share information. Following the growing of the users and the accessible prices to buy equipments, the internet is part of the users everyday life, at home, at work, at school, at college, at cybercafés and in many other places. At the same time that individuals implement and use its systems, the technology affects them, the organizations and the society. With all these aspects, a concern for what the user is accessing, who is accessing and how this access is being monitored emerges. Thus, the aim of this project is to develop a system that does the integration between two different databases to restrict the access of non authorized users to the use of the internet in the information technology laboratory of Faccat. To the implementation of the system, it was used technologies like: PHP, PostGres, Squid, among others. The project shows how to provide access to the internet with users authentication that have already been in the administrative system of the academic management, in an easy, practical and fast way.

Key words: academic system, hotspot network, users authentication.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Diagrama de sequência	24
FIGURA 2- Diagrama de Atividade	25
FIGURA 3- Banco de Dados Postgres.....	26
FIGURA 4- Configuração Proxy manual	27
FIGURA 5- Colocando o número de IP do Proxy.....	27
FIGURA 6- Código fonte config.php.....	28
FIGURA 7- Código fonte conexao.php.....	28
FIGURA 8- Login de acesso a geração manual do arquivo de senhas	29
FIGURA 9- Gerando arquivo manualmente	29
FIGURA 10- Funcionamento PHP	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CEP** - Código de Endereçamento Postal.
- CPF** - Cadastro de Pessoa Física.
- CRON** – Agendador de Tarefas do Sistema Operacional inux
- FACCAT** - Faculdades Integradas de Taquara.
- FTP** - File Transfer Protocol
- GLP** - General Public License
- HTML** - HyperText Markup Language
- http** - Hypertext Transfer Protocol
- IES** - Instituições de Ensino superior.
- IP** - Internet Protocol
- MEC** - Ministério da Educação e Cultura.
- MSN** - Windows Live Messenger.
- PHP** - Hypertext Preprocessor
- SARG** - Squid Analysis Report Generator
- SSH** - Open Secure Shell
- TCP** - Transmission Control Protocol
- TI** – Tecnologia da Informação.
- URL** – Uniform Resource Locator
- WMA** - Windows Media Audio.
- WWW** – World Wide Web

DEFINIÇÃO DE TERMOS

Access Point – ou “AP” (Ponto de Acesso) é um dispositivo em uma rede sem fio que realiza a interconexão entre todos os dispositivos móveis.

Cache - é um dispositivo de acesso rápido, interno a um sistema, que serve de intermediário entre um operador de um processo e o dispositivo de armazenamento ao qual esse operador acede. A vantagem principal na utilização de uma cache consiste em evitar o acesso ao dispositivo de armazenamento - que pode ser demorado -, armazenando os dados em meios de acesso mais rápidos.

Desktops – é uma expressão inglesa oriunda de desktop publisher (editor de textos de mesa). São os computadores de mesa, estes que tem tudo separado (*mouse*, teclado, gabinete, monitor, impressora...). Ou também desktop, é o tampo da mesa, onde se apoiam os objetos de trabalho. Esta idéia é metaforicamente usada no meio computacional para denominar a Área de Trabalho do usuário, como se a tela ou ecrã do monitor de um computador pessoal representasse a área de trabalhos de um tampo de uma mesa real de escritório.

Downloads – é a transferência de dados de um computador remoto para um computador local.

Hubs – é um dispositivo que tem a função de interligar os computadores de uma rede local. Sua forma de trabalho é a mais simples se comparado ao switch e ao roteador: o hub recebe dados vindos de um computador e os transmite às outras máquinas. No momento em que isso ocorre, nenhum outro computador consegue enviar sinal. Sua liberação acontece após o sinal anterior ter sido completamente distribuído.

ICQ - é um programa de comunicação instantânea pela Internet, que surgiu antes do MSN.

MP3 - O MP3 (MPEG-1/2 Audio Layer 3) foi um dos primeiros tipos de compressão de áudio com perdas quase imperceptíveis ao ouvido humano.

Notebook - um computador portátil, leve, que pode ser levado a qualquer lugar.

Netbook - é um termo usado para descrever uma classe de computadores portáteis tipo subnotebook com características típicas: peso reduzido, dimensão pequena ou média e baixo custo. São utilizados, geralmente, em serviços baseados na Internet, tais como navegação na web e e-mails.

SAGA – Sistema Acadêmico de Gestão Administrativa das Faculdades Integradas de Taquara.

Sarg - é um utilitário gerador de relatórios sobre os arquivos de log do Squid, gera os relatórios em HTML e qualquer estação da rede ou mesmo via web tem acesso aos relatórios em um servidor web, são relatórios e gráficos ricos em detalhes.

Squid – é um servidor Proxy e cache que permite tanto compartilhar o acesso à Web com outros PCs da rede, quanto melhorar a velocidade de acesso através do cache. O Squid possui muitos recursos, incluindo autenticação de usuários, restrições de acesso, auditoria, etc. tudo o que você precisa para dar acesso à Internet para os funcionários de uma grande empresa, sem perder o controle.

Switch - é um aparelho muito semelhante ao hub, mas tem uma grande diferença: os dados vindos do computador de origem somente são repassados ao computador de destino. Isso porque os switches criam uma espécie de canal de comunicação exclusiva entre a origem e o destino. Dessa forma, a rede não fica "presa" a um único computador no envio de informações. Isso aumenta o desempenho da rede já que a comunicação está sempre disponível, exceto quando dois ou mais computadores tentam enviar dados simultaneamente à mesma máquina. Essa característica também diminui a ocorrência de erros (colisões de pacotes, por exemplo).

Wi-Fi - tecnologia de redes sem fios utilizada para acesso à Internet através de um raio de ação ou área de abrangência de um ponto de acesso (normalmente conhecido por hotspot) ou local público, deixando o usuário do Wi-Fi bem à vontade em usá-lo em lugares de "não acesso" à Internet.

Linux – Sistema operacional com licença livre(GLP), onde todos os interessados podem usá-lo e redistribuí-lo livremente.

Windows – Sistema operacional Multitarefa proprietário da empresa Microsoft muito utilizado pela sua facilidade da interface.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	JUSTIFICATIVA	14
3	OBJETIVOS	16
3.1	Objetivo geral	16
3.2	Objetivos específicos	16
4	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	17
5	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
6	METODOLOGIA	22
7	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	23
7.1	Análise	23
7.1.1	Descrição dos requisitos	23
7.2	Projeto e desenvolvimento	25
7.3	Tecnologias utilizadas	30
7.3.1	Hotspot	30
7.3.2	Servidor proxy	30
7.3.3	Banco de dados	32
7.3.4	Entidades e conjuntos de entidades	34
7.3.5	PostGresSQL	34
7.3.6	PHP	35
7.3.7	Portas TCP	36
8	RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBOPE/NetRatings (2008) o número de pessoas com acesso a Internet, no Brasil, cresce consideravelmente. Os dados apontam que o número de usuários com acesso à Internet residencial, em dezembro de 2000, era de 9,8 milhões de pessoas e, revelou ainda, que o brasileiro gasta 7 horas e 8 minutos por mês na *Web*. Já no primeiro semestre do ano de 2008, o País ultrapassou pela primeira vez a barreira de 35,5 milhões de usuários residenciais. Os dados relativos ao primeiro trimestre de 2008 revelam, também, que 41,565 milhões de pessoas com 16 anos ou mais declararam ter acesso à Internet em qualquer ambiente (casa, trabalho, escola, cibercafés, bibliotecas, entre outras possibilidades).

A Internet escusa qualquer tipo de apresentação de suas funcionalidades, pois, além de auxiliar a comunicação e a troca de informações, é tida como uma importante ferramenta de contato social. Sendo uma imensa rede de redes, ela se estende por todos os lados. Seus meios de ligação variam desde o rádio e linhas telefônicas até as linhas digitais, satélites ou fibras ópticas. Com base na interação humano-máquina as pessoas concebem, implementam e usam sistemas interativos de comunicação eletrônica, ao mesmo tempo em que, os computadores afetam indivíduos, organizações e a sociedade (FERNANDES, 2002).

Com a crescente proliferação da tecnologia, preços acessíveis e seu constante aprimoramento, o número de usuários, segundo a ComScore (2009), acaba de ultrapassar a marca de um bilhão de pessoas, mas o número pode ser ainda maior, de acordo com o *Internet Usage World Stats* (2009), o número seria na verdade de um bilhão e meio de usuários, o que significaria aproximadamente 20% da população mundial.

Com o passar do tempo, a tecnologia vem inovando, prova disso são as máquinas que diminuíram de tamanho e preço, os celulares que cabem na palma da mão e permitem acesso rápido e fácil a Internet sem a necessidade de qualquer outro aparelho para realizar a conexão no mundo virtual. Com a facilidade de um Access Point disponível, é possível ficar on-line através de acesso rápido, prático,

barato e fácil. Com a proliferação dos netbooks (notebooks de pequeno porte) é possível avistar usuários conectados à Internet nos mais variados lugares, devido a sua praticidade, o que tem levado aos consumidores, cada vez mais, a trocar suas escolhas por desktops para estes computadores portáteis.

Tendo em vista estes pressupostos, surge simultaneamente uma preocupação com a segurança de acesso a estas facilidades. Afinal, o que o usuário está acessando? Quem está acessando? Como este acesso está sendo monitorado? Estas preocupações são constantes no dia-a-dia dos administradores destas redes. Quando já se possui uma base de dados completa com os dados dos usuários, efetuar uma migração de um sistema para outro pode ser demorado, problemático e até incompatível. A tendência da tecnologia, atualmente recai sobre a compatibilidade entre softwares, fazendo com que o trabalho do usuário final seja cada vez mais prático e fácil. Assim sendo, o presente trabalho pretende mostrar de uma maneira fácil, prática e rápida, como disponibilizar acesso a Internet com autenticação de usuários já existentes em um sistema administrativo de gestão acadêmica.

2 JUSTIFICATIVA

Desde o seu surgimento até os dias de hoje, a Internet vem revolucionando o modo de transmitir informações em todas as áreas, sendo uma importante ferramenta na disseminação de conhecimentos e informações, uma vez que contém um grande número de documentos com os mais variados conteúdos que podem ser consultados de qualquer parte do mundo e pelas mais diversas pessoas. Podemos defini-la como um grande conjunto de redes de computadores interligadas no mundo inteiro, independente do tipo de máquina utilizada para o seu acesso. Conforme Nicolaci-da-Costa (1998), a comunicação, a prestação de serviços, a troca de informações e o número de usuários do ciberespaço apontam o crescimento acelerado desse meio, fazendo com que se torne essencial o desenvolvimento de pesquisas que descrevam o que o autor entende sejam os novos processos de interação social e suas possíveis consequências.

A constante evolução dos computadores, associada a disseminação cada vez maior da Internet (rede internacional de computadores), tornou fácil o acesso à informação, rompendo as barreiras de tempo e espaço, a qualquer hora e respeitando o ritmo do usuário (BENGU E SWART, 1996).

Silva (2001) destaca que podemos observar atualmente, cada vez mais, a penetração da Internet no ambiente acadêmico como fonte de pesquisa, divulgação e aprendizado. Corroborando os dados, constata-se que atualmente a conectividade com a Internet nos laboratórios da Faccat (Faculdades Integradas de Taquara) estão abertas a todos os alunos e a comunidade, através das redes wi-fi instaladas pelo campus, no qual, qualquer notebook ou celular consegue se conectar e navegar tranquilamente através da rede. Com a tendência do crescimento do número de máquinas da instituição e de terceiros, as redes de acesso a Internet tendem a crescer também, aumentando ainda mais o raio de sinal e acesso. Estes acessos se não controlados, podem ser usados para vários fins, entre eles invasão, pornografia, downloads ilegais, entre outros mais. Por essa razão, se pensou em dificultar e restringir o acesso de estranhos na rede acadêmica do campus, instalando um sistema de login, onde somente alunos, professores e pessoas autorizadas poderiam usufruir desta conectividade. Com uma política de acesso restrito, estes acessos podem ser controlados com mais rigor e liberados somente a pessoas

devidamente cadastradas. Tendo em vista estes pressupostos, este trabalho pretende mostrar como utilizar uma base de dados já existente para restringir o acesso a Internet nos laboratórios de informática do campus, não sendo necessário assim, o recadastramento de todos os usuários novamente.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema que realize a integração entre duas bases de dados diferentes para restringir o acesso de usuários não autorizados ao uso da Internet nos laboratórios de informática da Faccat.

3.2 Objetivos Específicos

a) Integrar a base de dados do sistema administrativo de gestão acadêmica das Faculdades Integradas de Taquara com a base de dados do squid autenticado dos laboratórios da instituição, com um programa que realizará a copia dos usuários (matrículas) e senhas no sistema já utilizado pela FACCAT;

b) Realizar uma verificação frequente no banco de dados do SAGA para conferir se houveram alterações de senha, matrícula, cadastros novos ou excluídos.

c) Contribuir para que o uso da Internet seja mais seguro e controlado na FACCAT.

d) Restringir o acesso a Internet nos laboratórios de informática somente a pessoas com permissão.

4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O conteúdo do trabalho está distribuído em 8 capítulos:

a) o Capítulo 1 apresenta uma breve introdução sobre o assunto do trabalho, abordando alguns aspectos que serão englobados e discutidos ao longo do mesmo;

b) o Capítulo 2 refere-se a justificativa que apresenta os motivos pelos quais este trabalho foi desenvolvido;

c) o Capítulo 3 aborda os objetivos cujo intuito é demonstrar o que se pretende alcançar com o desenvolvimento deste trabalho;

d) o Capítulo 4 apresenta a organização do trabalho e esclarece o que foi abordado em cada capítulo;

e) o Capítulo 5 traz uma breve fundamentação teórica que compreende a descrição dos principais termos, conceitos e categorias a serem usados no estudo e a revisão da bibliografia existente sobre o assunto.

f) o Capítulo 6 expõe metodologia orientando o leitor sobre como foi executada a pesquisa, a fim de atingir os objetivos propostos;

g) o Capítulo 7 trata da descrição do sistema, descrevendo a análise, o projeto e desenvolvimento e as tecnologias utilizadas no decorrer do trabalho.

h) o Capítulo 8 apresenta os resultados e as considerações finais do trabalho.

5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Tanenbaum (2004) cada um dos três séculos passados foi marcado por única tecnologia. Assim sendo no Século XVIII os grandes sistemas mecânicos acompanharam a Revolução Industrial. O Século XIX foi a era das máquinas a vapor. E por fim, as principais conquistas tecnológicas do Século XX se deram no campo da aquisição, do processamento e da distribuição de informações. Entre os desenvolvimentos, acompanhou-se a instalação das redes de telefonia em escala mundial, a invenção do rádio e da televisão, bem como, o nascimento e crescimento da indústria da informática.

A Internet surgiu no fim da década de 1950, utilizada como estratégia militar, da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA), que anunciaria a chegada da Era da Informação. A primeira rede de computadores, a ARPANET, passou a funcionar no dia 1º de setembro de 1969, aberta somente para centros de pesquisa, mas com o passar do tempo tornou-se complicado discernir a pesquisa para fins militares das comunicações científicas e pessoais (CASTELLS, 2002).

Segundo Castells (2002), com o passar do tempo surgiram outras redes que usavam a ARPANET como espinha dorsal do sistema de comunicação. Durante a década de 1980, a rede das redes passou a se chamar ARPANET-INTERNET, que mais tarde, passou a se chamar Internet. A ARPANET encerrou suas atividades em 1990 dando espaço à criação da NSFNET, porém, com a pressão comercial e o crescimento de redes de empresas, ela encerrou suas atividades em 1995 renunciando a privatização da Internet. Privatizada, a Internet não contava com nenhuma autoridade supervisora, diversas instituições e mecanismos assumiram a responsabilidade informal pela configuração técnica e demais atribuições da mesma.

Atualmente, podemos lançar uma informação para qualquer parte do mundo que possua acesso à Internet, através de satélites e aparelhos eletrônicos, bem como podemos receber e trocar informações, fazer compras, efetuar pagamentos de contas, comprar, e tudo isso com um simples clique no *mouse*. Desde o seu surgimento, a Internet facilitou e tornou veloz qualquer tipo de busca, o que levou a uma mudança de comportamento, pois qualquer busca tornou-se fácil e rápida,

sendo possível procurar pessoas ou assuntos com certa facilidade (CASTELLS, 2004).

Nos últimos anos é incontestável a invasão crescente das tecnologias de computação e comunicação, estas causam mudanças no papel, qualidade e velocidade de troca de informações com que o cidadão lida no seu cotidiano. A proliferação de provedores, e a facilidade de acesso através das redes sem fio nos netbooks e notebooks facilitam a aquisição e o uso das tecnologias. Com isso, a sociedade tem percebido a expansão da Internet e demais recursos e serviços como uma redução de custos, maior velocidade e imensa variedade de atrativos em sites e softwares.

Como resultado deste rápido progresso tecnológico, muitas organizações com centenas de escritórios dispostos por uma imensa área geográfica podem, com um simples apertar de um botão, examinar o status atual de suas filiais mais remotas. À medida que cresce nossa capacidade de colher, processar e distribuir informações torna-se ainda maior a demanda por formas de processamento de informações ainda mais sofisticadas.

Todo sistema, que utiliza ou não os recursos da Tecnologia da Informação (TI), que manipulam e geram informação, podem ser relativamente considerados sistema de informação. Os benefícios que os sistemas de informação oferecem, principalmente quando são utilizados como fatores de solução de problemas e como ferramentas diferenciais são incontestáveis (O'Brien, 2001). A TI proporciona, através da Internet uma imensa facilidade para que se possa obter e compartilhar informações. A informação é um dos elementos mais importantes para as Instituições de Ensino superior (IES), em especial na área administrativa e nas unidades dos discentes, proporcionando a interação acima referida.

Segundo Levy (1996), no campo acadêmico a Internet é um dos principais instrumentos de conhecimento na atualidade, tendo inclusive, o poder de modificar a forma como estas funcionam. O ambiente da faculdade é um espaço que necessita do privilegio ao uso da Internet, pois é um ambiente que manipula, dissemina e promove um intercâmbio de informações entre os membros, tornando-se fundamentais para a produtividade de pesquisas e pesquisadores. Desta forma, a TI contribui promovendo mudanças no ambiente acadêmico, tendo a Internet como

promotora de mudanças relevantes para a realização de atividades acadêmicas (MORGADO, 1991).

Para facilitar o acesso dos acadêmicos a Internet, é necessário utilizar uma rede local, que começa com o cabeamento, hubs e cabos, ou uma rede wireless que são mais práticas. O mais comum hoje em dia é utilizar os dois tipos. A rede wireless permite que o usuário possa acessar a rede de qualquer lugar sem espalhar cabos por ai, porém economicamente falando, são menos acessíveis, embora os preços venham caindo consideravelmente. Este tipo de rede, em geral, é mais lenta e precisa de um cuidado especial com a segurança. Para montar uma rede cabeada, por outro lado, é necessário comprar apenas o hub/switch e os cabos, já que quase todas as placas-mãe hoje em dia possuem rede onboard (MORIMOTO, 2008).

Com a rede funcionando, é necessário compartilhar a conexão, e após compartilhar a conexão, o servidor passa a funcionar como um roteador, onde encaminha os pacotes da rede local para a Internet e vice-versa. As duas redes continuam sendo separadas, de forma que os micros da rede interna possam acessar os servidores disponíveis na Internet, mas não podem ser acessados diretamente de fora, a menos que seja ativado o roteamento de portas no servidor (MORIMOTO, 2008).

Nas mais variadas situações o acesso a Internet precisa ser controlado, entre estas situações é possível destacar o ambiente de trabalho, onde é extremamente inadequado acessar sites que não possuam relação com o serviço no qual se trabalha, além disso, nas bibliotecas e laboratórios de faculdades o acesso deve ser restrito, tendo em vista que as Instituições de Ensino Superior disponibilizam o acesso a Internet para fins de pesquisa e estudos, e não para baixar filmes e músicas, por exemplo.

Corroborando Morimoto (2008) sugere a possibilidade de monitorar e limitar o acesso, usando a dupla Squid e Sarg. O Squid é um servidor Proxy que pode ser usado de duas formas: na forma convencional no qual, pode-se criar logins de acesso e possui um relatório detalhado, com o que cada usuário acessa, mas, por outro lado, tem o trabalho de configurar cada micro para usar o proxy, manualmente. Existe ainda a opção de configurar um proxy transparente (a mais usada), onde se perde a possibilidade de usar logins de acesso, mas em troca não precisa fazer

nenhuma configuração manual nos micros da rede. Neste caso, o relatório dos acessos é baseado nos endereços IP dos micros. Além de servir de "dedo-duro", o Squid mantém um cache das páginas e arquivos acessados, agilizando o acesso quando eles são acessados a partir de várias máquinas.

Contribuindo com os achados, o objetivo geral deste trabalho é desenvolver um sistema que realize a integração entre duas bases de dados diferentes para restringir o acesso de usuários não autorizados ao uso da Internet nos laboratórios de informática da Faccat.

6 METODOLOGIA

O presente trabalho constitui-se de uma pesquisa de experimentação no método científico, sendo esta, uma importante ferramenta para aquisição de conhecimentos, propondo uma manipulação e utilização das variáveis introduzidas no fenômeno em estudo para verificar-se os efeitos resultantes (JUNG, 2004).

Com o intuito de se conhecer mais a respeito do tema, desde o início do projeto até a conclusão da pesquisa, está sendo realizada uma investigação bibliográfica em publicações avulsas, livros, jornais, revistas, artigos, bem como consulta a vídeos, base de dados on-line, entre outros. Será feito um apanhado geral sobre os principais trabalhos científicos que já trataram do tema escolhido e que são revestidos de importância por serem capazes de fornecer dados atualizados e relevantes (LUNA, 1999).

7 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

7.1 Análise

Segundo Pressman (1995, p. 199) o primeiro passo é identificar a necessidade de um sistema, a “[...] identificação da necessidade é o ponto de partida na evolução de um sistema baseado em computador [...]”. Sobre a análise de requisitos, Pressman (2002) diz que essa prove ao projetista de *software* a representação das funções e comportamentos que serão moldados nas camadas do *software*.

Foram levantados os problemas apresentados pela instituição FACCAT e sobre esses especificados os requisitos.

Na análise levantou-se a necessidade de desenvolvimento de um *script*. O sistema deve ser baseado em uma aplicação entre dois servidores.

7.1.1 Descrição dos requisitos

O sistema deverá realizar a consulta da base de dados do servidor principal, que é o servidor onde estão localizados as matrículas e senhas no sistema acadêmico da instituição, para verificar alterações, como novas inclusões, alterações de senha ou exclusão de matrícula. Caso ocorram algumas destas alterações, o *script* em PHP copiará todos os dados para a base secundária no servidor do laboratório da instituição, atualizando a base secundária.

7.1.2 Diagrama de seqüência

A seguir apresento o diagrama de seqüência:

FIGURA 1 – Diagrama de seqüência

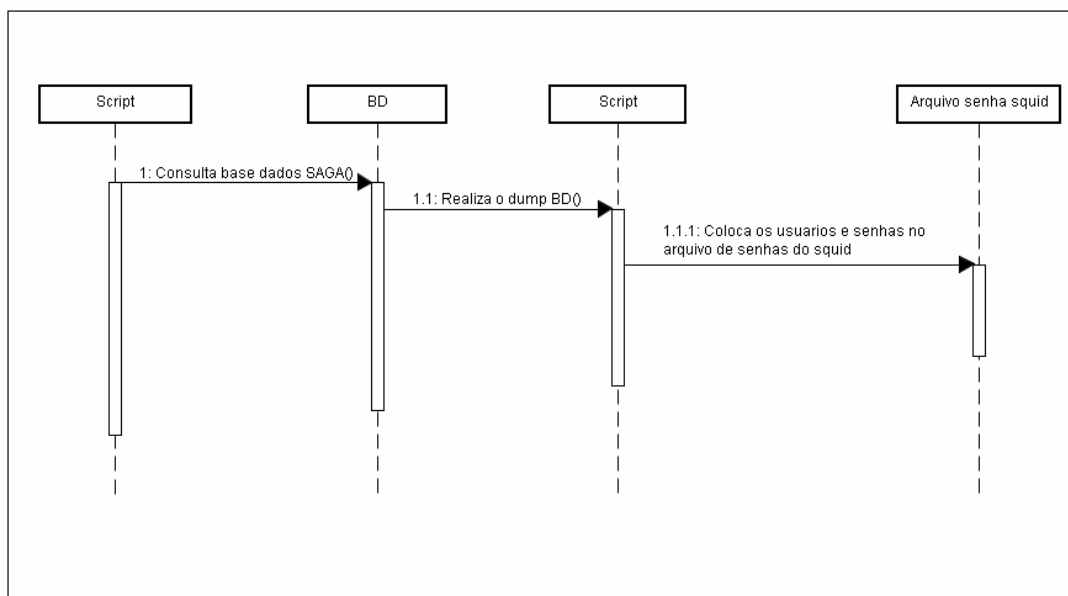
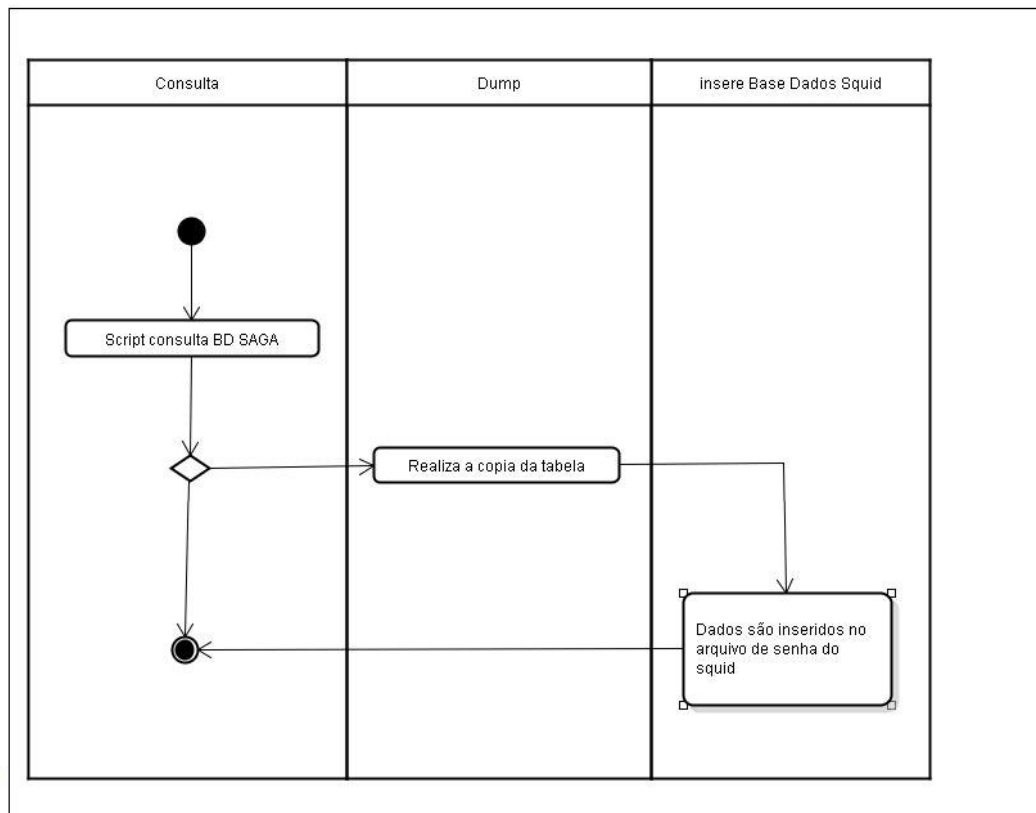
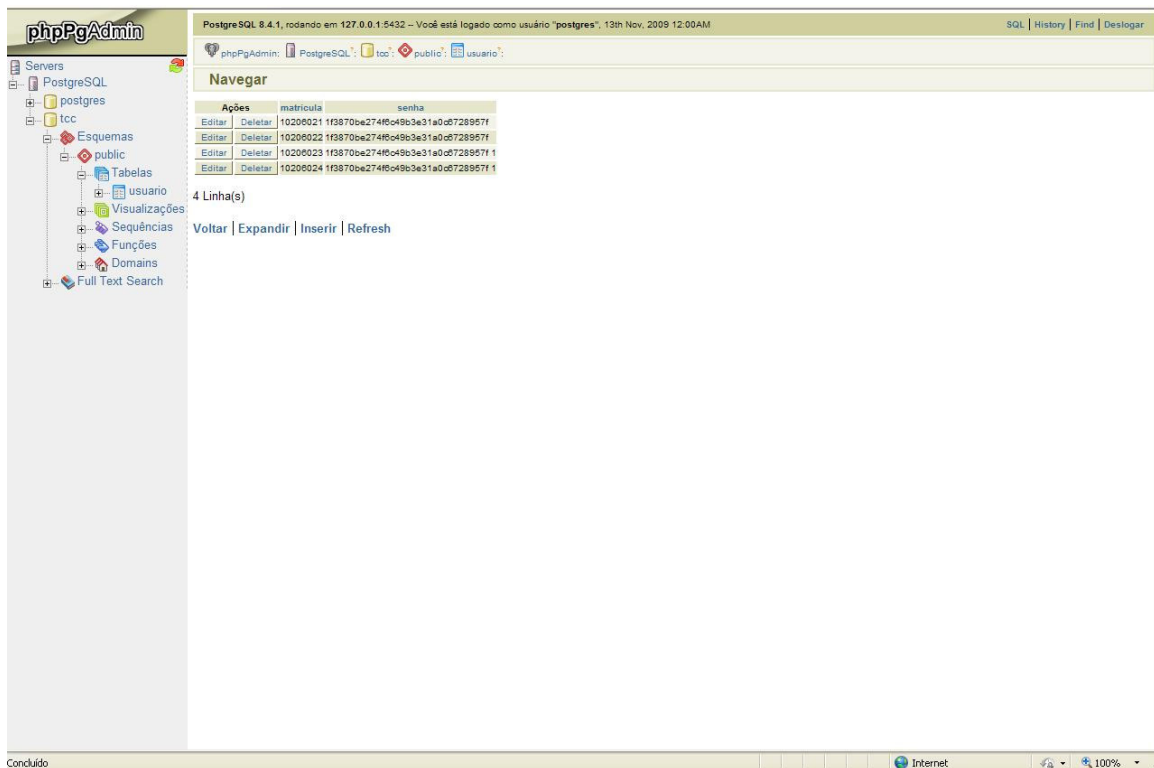


FIGURA 2 – Diagrama de Atividade

7.2 Desenvolvimento

Foi realizada a instalação de uma base de testes, com o sistema operacional Windows, utilizando Postgres como banco de dados para este teste. Para isto, foram adicionados alguns usuários de testes.

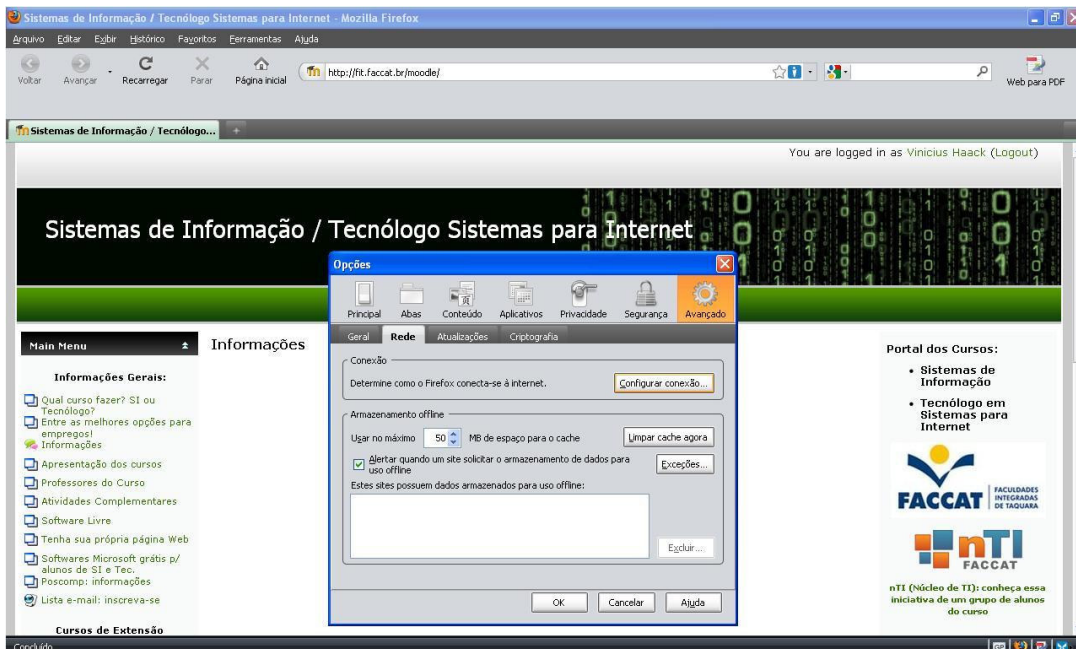
FIGURA 3 – Banco de Dados Postgres

Em uma segunda máquina foi realizado a instalação de um servidor Linux com o programa Squid, este com a opção de autenticação de usuários.

O programa proposto no trabalho foi desenvolvido na linguagem PHP, diretamente no servidor Linux, configurado na CRON do servidor linux para executar frequentemente a rotina de copiar os dados dos usuários e senhas na máquina Windows com o banco de dados Postgres

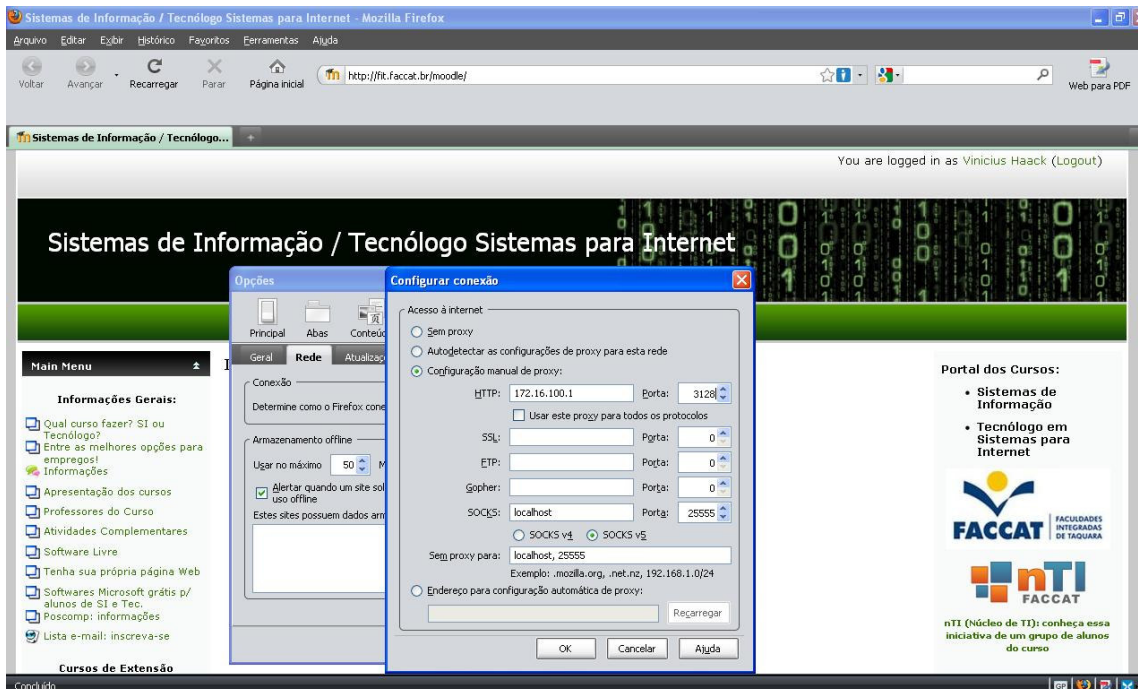
Para acessar a Internet através do squid foi necessário à configuração do navegador, como segue na figura abaixo:

FIGURA 4 – Configuração Proxy manual



A tela da figura 5 mostra a continuação da configuração do Proxy manual, colocando o endereço de IP do servidor Proxy:

FIGURA 5 – Colocando o número de IP do Proxy.



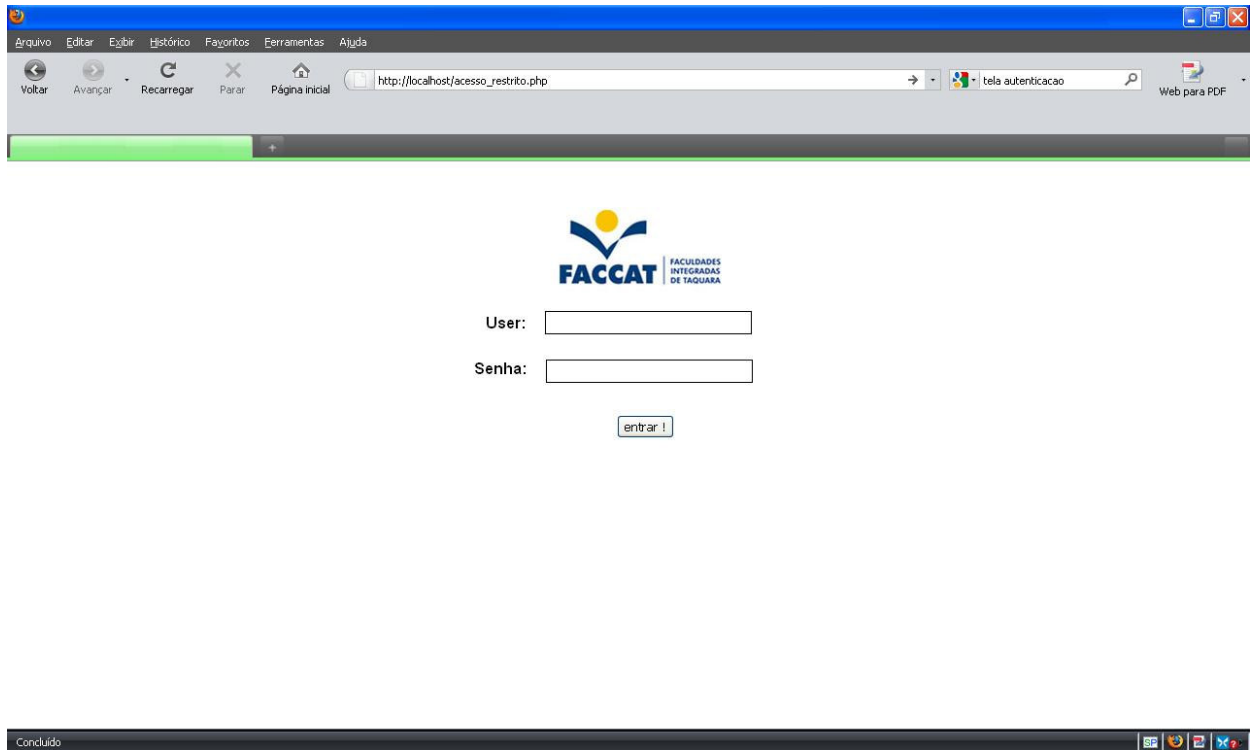
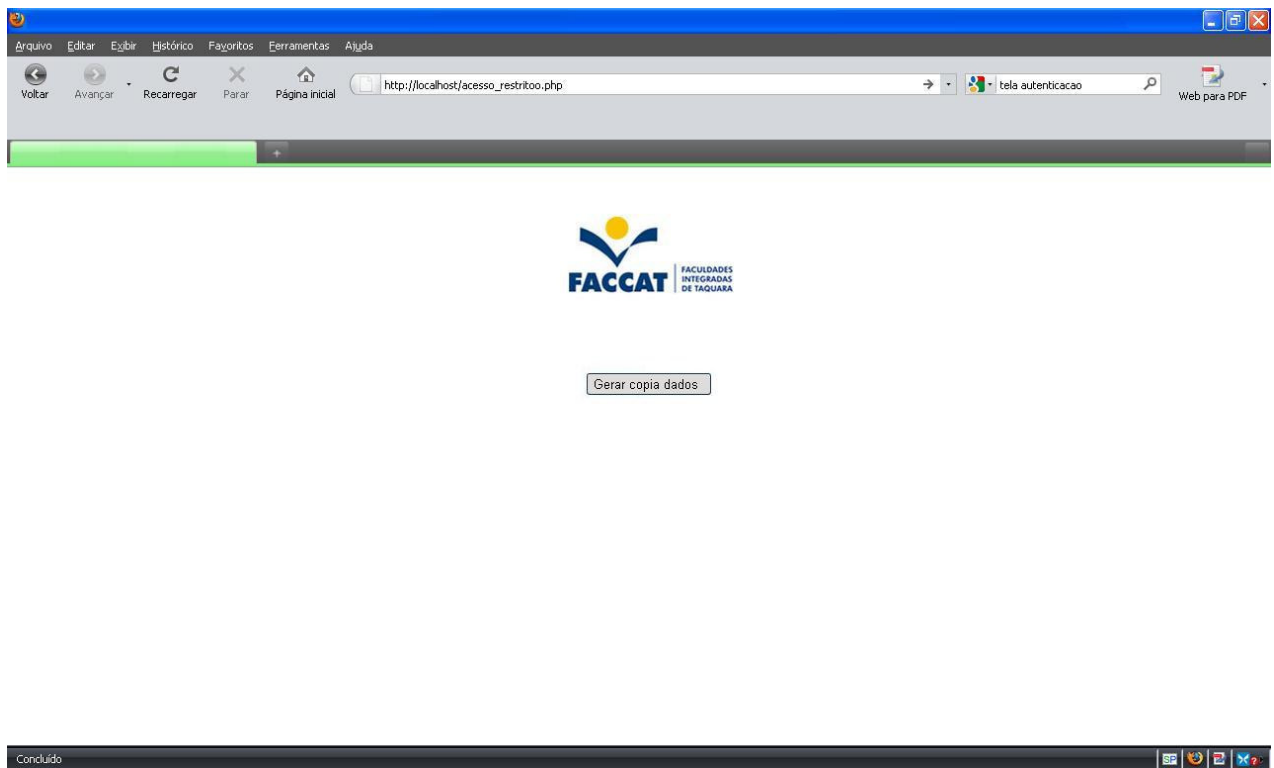
Para a conexão no banco de dados, foi criado um arquivo de configuração em PHP, chamado config.php com os dados de usuário do banco de dados, senha do banco de dados, máquina onde está instalado o banco de dados, nome do banco de dados e local de destino do arquivo de senhas do squid.

FIGURA 6 – Código fonte config.php

```
1 <?php
2 $usuario = 'postgres';
3 $senha = 'teste';
4 $maquina = '172.16.100.1';
5 $banco = 'tcc';
6 $local = '/etc/squid/usuarios';
7 ?>
```

FIGURA 7 – Código fonte conexao.php

```
1 <?php
2 include_once('../config.php');
3 $conexao = pg_connect("host=$maquina port=5432 dbname=$banco user=$usuario password=$senha");
4 if($conexao){
5     $arquivoUsuarios = fopen('$usuarios', 'w+');
6     if($arquivoUsuarios){
7         $sql = "select matricula, senha from usuario";
8         $resultado = pg_query($conexao, $sql);
9         while ($linha=pg_fetch_row($resultado, $i)){
10             echo 'COPIA DOS USUARIOS E SENHAS REALIZADA COM SUCESSO';
11             fputs($arquivoUsuarios, "$linha[0]:$linha[1]\n");
12         }
13         fclose($arquivoUsuarios);
14     }
15     else{
16         echo("Erro ao abrir ou criar o arquivo");
17     }
18 }
19 else{
20     echo("Erro ao conectar");
21 }
22 ?>
```

FIGURA 8 – Loguin de acesso a geração manual do arquivo de senhas**FIGURA 9** – Gerando arquivo manualmente

7.3 Tecnologias utilizadas

A seguir serão descritas as tecnologias utilizadas no trabalho.

7.3.1 Hotspot

O nome atribuído ao local onde a tecnologia Wi-Fi está disponível é Hotspot. Estes são encontrados em locais públicos como cafés, restaurantes, hotéis e aeroportos sendo possível conectar-se à Internet utilizando qualquer computador portátil, que esteja preparado para se comunicar em uma rede sem fio do tipo Wi-Fi.

O local onde se instala um hotspot deve ser cuidadosamente analisado, pois vários objetos podem agir como barreiras na comunicação sem fio.

7.3.2 Servidor Proxy

A Internet é uma ferramenta indispensável às empresas, porém, ao mesmo tempo, ela pode se tornar um fator de improdutividade dos funcionários, que podem ao invés de trabalhar, utilizar o serviço para jogar, se comunicar com amigos, assistir vídeos, entre outros, sendo assim é necessário que a grande rede possua um controle de segurança para o ambiente da rede.

Diante disso, é necessário prover Internet de forma controlada e segura, desenvolvendo e integrando uma estrutura de rede, uma solução de Proxy capaz de atender estas expectativas. Essa ferramenta permite que administradores de empresas criem regras de acesso para os seus usuários, de forma que seu uso seja estritamente profissional. Conteúdos considerados abusivos podem ser bloqueados e assim as empresas adquirem acesso a Internet mais rápido devido ao Proxy, além de possuir o controle de acesso.

Além disso, o proxy mantém uma área de acesso rápido, onde as informações que já foram acessadas (normalmente em lugares onde a conexão é

lenta) são capturadas pegando os dados que o destinatário disponibiliza e entregando ao cliente (usuário) os armazenando em uma área em disco. Na Faccat há um servidor dedicado a este serviço, sendo ele a área de acesso rápido, pois está na rede interna à Faccat. Na próxima vez que o site for acessado, o *navegador* primeiro fará a procura no servidor proxy. Se os dados forem encontrados neste servidor, a transferência de dados se dará entre ele e o cliente (*navegador*). Se o servidor proxy não dispuser dos dados requisitados, o acesso será feito diretamente ao *site* de destino.

A seguir serão descritos os benefícios que esta solução proporciona a empresa:

a) **Controle por usuário:** O proxy realiza seu controle sempre baseado na autenticação do usuário, ou seja é possível criar diferentes regras de acesso para os diferentes usuários, e até mesmo determinar quem poderá ou não acessar a Internet.

b) **Bloqueio de comunicadores instantâneos e semelhantes:** Uma de suas outras funcionalidades é bloquear os famosos softwares de mensagens instantâneas com o MSN, ICQ, e outros. Além desses programas, ele ainda oferece a opção de bloquear os chats on-line.

c) **Controle de conteúdo:** É possível criar regras para bloqueio de conteúdos considerados abusivos. Este bloqueio poderá ser feito baseado em endereços de sites ou por determinação de palavras chave. Como, por exemplo, uma boa forma de bloquear jogos on-line é simplesmente criar uma regra de bloqueio para a palavra "jogos".

d) **Bloqueio de downloads:** Regras para downloads podem ser criadas baseando-se na extensão dos arquivos. Por exemplo, desejando bloquear o download de músicas, basta criar uma regra de bloqueio de arquivos com extensões "mp3", "wma", etc. Esta funcionalidade também contribui muito para a segurança do ambiente, uma vez que podemos bloquear os arquivos executáveis, que são publicamente conhecidos como os maiores responsáveis por infecções de vírus.

e) **Internet mais rápida:** Além destas funcionalidades de controle, o Proxy atua como um acelerador da navegação web. Isto se deve ao fato do Proxy realizar uma cópia local de cada página que foi acessada na Internet. Na próxima vez que qualquer usuário for acessar a mesma página, o proxy já possui uma cópia e portanto responderá a requisição com uma velocidade muito maior.

f) **Exceções:** Depois de todas as regras de acesso definidas e configuradas, os administradores de empresa podem criar exceções baseadas em períodos de tempo. Digamos que ao longo do dia o MSN seja bloqueado aos usuários. A empresa poderia criar uma regra no Proxy para permitir seu uso entre o período do intervalo para almoço e/ou lanches.

7.3.3 Banco de dados

O Banco de Dados é uma coleção de dados relacionados a um tópico ou propósito em particular (específico). Os registros de alunos em um arquivo, uma coleção de selos em um álbum, uma agenda com os nomes dos gerentes de vendas - cada uma dessas séries de dados é um banco de dados.

Para compreensão de qualquer tipo de projeto em banco de dados informatizado, faz-se necessário compreender os seguintes campos:

a) **Arquivo:** é um conjunto de registros e informações armazenadas.

Exemplo: o arquivo chamado controle de estoque, controle de conta corrente, controle bancário, ou simplesmente um controle de clientes ou de fornecedores.

b) **Registro:** é um conjunto de campos relacionados e armazenados em um registro.

Exemplo: a ficha de um determinado cliente contendo as informações necessárias para um ambiente específico.

c) Campo: é o conjunto de itens que um registro pode conter. Em um cadastro de clientes de uma empresa, podemos encontrar os seguintes campos: CPF, nome, endereço, cidade, bairro, estado, CEP, entre outros.

Exemplo: cada item de uma ficha ou registro corresponde a um item, campo ou atributo.

O objetivo do banco de dados é auxiliar o usuário a manipular os arquivos, facilitando a organização. Por exemplo: Se considerarmos que a Faccat mantém informações sobre todos os alunos e matrículas em sistemas de arquivos permanentes no banco de dados, o sistema pode ter uma quantidade de programas e aplicativos que permitem ao usuário manipular os arquivos, incluindo:

- Um programa para pesquisar se o aluno possui debito ou não.
- Um programa para consultar os dados pessoais.
- Um programa para consultar quais as disciplinas cursadas.
- Um programa para gerar as notas dos alunos.
- Entre outros.

Estes programas aplicativos seriam desenvolvidos por programadores em resposta às necessidades da organização de ensino.

Novos programas de aplicação são adicionados ao sistema à medida que as necessidades aparecem. Por exemplo, supondo que o MEC exija um dado como renda mensal, como resultado, novos arquivos permanentes seriam criados com informações sobre a renda mensal dos alunos e mantidas no banco. Novos programas podem ser necessários, então, com certeza, mais arquivos e mais programas de aplicação seriam acrescentados ao sistema.

7.3.4 Entidades e conjuntos de entidades

Uma entidade é um objeto que existe e é distinguível dos outros objetos. Por exemplo, a aluna Morgana da Silva com número do CPF 120.132.248-48 é uma entidade no banco de dados da faculdade, visto que isto identifica unicamente uma pessoa particular no universo. Assim, a matrícula 0018 401 850 é uma entidade que identifica unicamente uma conta particular. Uma entidade pode ser concreta, como uma pessoa ou um livro, ou pode ser abstrata, como um feriado ou um conceito.

Um conjunto de entidades ("entity set") é um conjunto com entidades do mesmo tipo. O conjunto de todas as pessoas com matrícula na faculdade, por exemplo, pode ser definido como o conjunto de entidades cliente. Similarmente, o conjunto de entidades matrícula pode representar o conjunto de todas as matrículas de uma faculdade particular.

7.3.5 PostGresSQL

O PostgreSQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados objeto-relacional (SGBDOR) , ele foi o pioneiro em muitos conceitos objeto-relacionais que estão se tornando disponíveis em alguns bancos de dados comerciais.

Desenvolvido no Departamento de Ciência da Computação da Universidade da Califórnia em Berkeley. O projeto POSTGRES, foi liderado pelo Professor Michael Stonebraker, sendo patrocinado pelas seguintes instituições: Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA); Army Research Office (ARO); National Science Foundation (NSF); e ESL, Inc.

O PostgreSQL descende de um código original de Berkeley, possuindo o código fonte aberto. Fornece suporte às linguagens SQL92/SQL99, além de outras funcionalidades modernas.

Os Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados Relacionais (SGBDR) tradicionais suportam um modelo de dados que consiste em uma coleção de relações com nome, contendo atributos de um tipo específico. Nos sistemas

comerciais em uso, os tipos possíveis incluem número de ponto flutuante, inteiro, cadeia de caracteres, monetário e data.

7.3.6 PHP

PHP é uma linguagem de programação de computadores interpretada, não proprietária (grátis) e muito utilizada para gerar conteúdos dinâmicos na Internet.

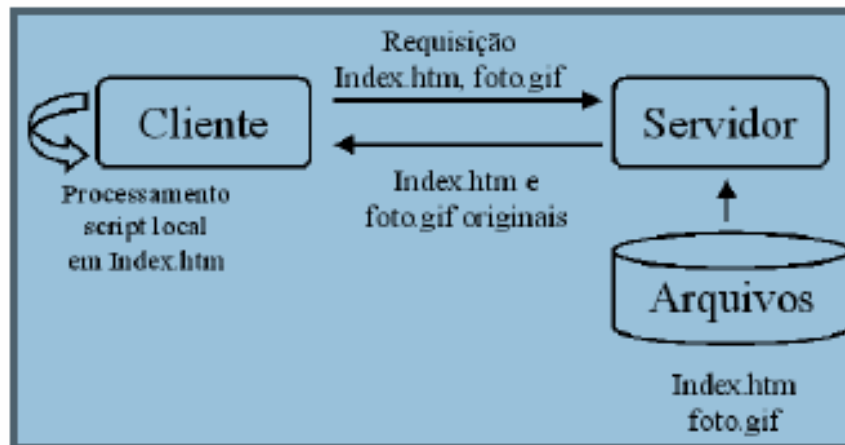
Devido a constante proliferação das máquinas e a expansão da Internet, a ligação entre diversos ambientes de redes e o reaproveitamento das máquinas e sistemas operacionais antigos, a arquitetura web adquiriu grande importância e criou demandas e desafios para o desenvolvimento e aprimoramento de programas na web.

A Intranet possui conceitos idênticos aos da Internet, utilizando ferramentas e protocolos de comunicação parecidos. Seu modelo, diferentemente do que ocorre na Internet, é permitir a troca de dados apenas entre computadores de uma mesma rede local, normalmente, mesmo que esteja ligada a rede pública de computadores, a Internet.

A web é a camada multimídia da Internet, que é fornecida pelo protocolo http ou Protocolo de Transferência de Hipertexto e permite a troca de documentos, imagens e outros recursos web de forma transparente em relação ao computador-servidor.

Um recurso web é acessado por um programa-cliente, isto é, utilizado pelo usuário. O programa-cliente, normalmente conhecido como navegador ou browser, acessa os recursos através de um esquema de endereçamento uniforme conhecido como URL, no formato protocolo://endereço_ip:porta/diretorios/arquivo . O servidor é responsável por servir os recursos web e o faz simplesmente enviando os arquivos disponíveis ao programa-cliente, logo que recebe uma requisição, assim como aponta a figura abaixo:

FIGURA 10 – Funcionamento PHP



7.3.7 Portas TCP

O TCP é um protocolo de transporte que executa importantes funções para a garantia de que os dados sejam entregues de uma maneira confiável e segura, sem que os dados sejam corrompidos ou alterados.

Sendo um dos mais importantes protocolos da família TCP/IP, este é um padrão definido na RFC 793, que fornece um serviço de entrega de pacotes confiável e orientado por conexão.

Algumas características do TCP:

- **Garante a entrega de datagramas IP:** Uma das principais funções do TCP, é garantir que os pacotes sejam entregues sem alterações, na ordem correta e sem terem sido corrompidos.
- **Executa a segmentação e reagrupamento de grandes blocos de dados enviados pelos programas e garante o sequenciamento adequado e entrega ordenada de dados segmentados:** Esta característica refere-se a função de dividir grandes arquivos em pacotes menores e transmitir cada pacote separadamente. Os pacotes podem ser enviados por caminhos diferentes e chegar fora de ordem. O TCP tem mecanismos para garantir que, no destino, os pacotes sejam ordenados corretamente, antes de serem entregues a máquina de destino.

- **Verifica a integridade dos dados transmitidos usando cálculos de soma de verificação:** O TCP faz verificações para garantir que os dados não foram alterados ou corrompidos durante o transporte entre a origem e o destino.
- **Envia mensagens positivas dependendo do recebimento bem-sucedido dos dados. Ao usar confirmações seletivas, também são enviadas confirmações negativas para os dados que não foram recebidos:** No destino, o TCP recebe os pacotes, verifica se estão OK e, em caso afirmativo, envia uma mensagem para a origem, confirmando cada pacote que foi recebido corretamente. Caso um pacote não tenha sido recebido ou tenha sido recebido com problemas, o TCP envia uma mensagem ao computador de origem, solicitando uma retransmissão do pacote. Com esse mecanismo, apenas pacotes com problemas terão que ser reenviados, o que reduz o tráfego na rede e agiliza o envio dos pacotes.
- **Oferece um método preferencial de transporte de programas que devem usar transmissão confiável de dados baseada em sessões, como bancos de dados cliente/servidor e programas de correio eletrônico:** Ou seja, o TCP é muito mais confiável do que o UDP (conforme mostrarei mais adiante) e é indicado para programas e serviços que dependam de uma entrega confiável de dados.

Num servidor, encontramos 65.536 portas TCP, numeradas de 0 a 65535. Cada porta pode ser usada por um programa ou serviço diferente, de forma que teoricamente poderíamos ter até 65536 serviços diferentes rodando ao mesmo tempo em num mesmo computador, com um único endereço IP válido. O endereço IP contém o CEP da rua e o número do prédio, enquanto a porta TCP determina a que sala dentro do prédio a carta se destina.

As portas TCP mais usadas, são também conhecidas por "well known ports", são elas, de 1 a 1023, que são reservadas para serviços mais conhecidos e utilizados, como servidores web, ssh, servidores de e-mail, compartilhamento de arquivos, etc. A porta 22, por exemplo, é utilizada para uso de servidores ssh, enquanto a porta 25 é a porta padrão para servidores de envio de email.

Para qualquer pacote que é transmitido pela rede, é necessário que este contenha o endereço de IP do destinatário e a porta TCP que se destina o pacote. É isso que faz com que um pacote chegue até o serviço desejado e não qualquer outro serviço rodando na máquina de destino.

8 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou um sistema que realiza a integração entre duas bases de dados diferentes para restringir o acesso de usuários não autorizados ao uso da Internet dos laboratórios de informática das Faculdades Integradas de Taquara. Foram expostos os problemas existentes bem como, os métodos de solução. Sendo que, o principal problema, da não restrição de usuários nos laboratórios será sanado pelo presente trabalho.

O programa integrará a base de dados do sistema administrativo de gestão acadêmica das Faculdades Integradas de Taquara com a base de dados do squid autenticado dos laboratórios da instituição, realizando a cópia dos usuários (matrículas) e senhas no sistema já utilizado pela Faccat. O mesmo, realizará uma verificação frequente no banco de dados do SAGA para conferir se houveram alterações de senha, matrícula, cadastros novos ou excluídos.

Sendo assim, o presente trabalho contribuirá para que o uso da Internet seja mais seguro e controlado na Faccat, restringindo o acesso a Internet nos laboratórios de informática somente a pessoas com permissão.

Como trabalhos futuros, pode-se sugerir um estudo que adicione uma interface Web para realizar a importação dos dados dos usuários no banco de dados do SAGA manualmente, podendo ser gerados os logs de acesso dos usuários, permitindo assim um controle mais minucioso do que esta sendo acessado pelos alunos da instituição.

REFERÊNCIAS

BENGU, G. e SWART, W. (1996). **A Computer-Aided, Total Quality Approach to Manufacturing Education in Engineering**. *IEEE Transactions on Education*, Vol. 39, n.03, pp.415-422.

CASTELLS, Manuel. **A galaxia Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

_____. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura**. Vol. I, A Sociedade em Rede. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

COMSCORE. **ComScore**. 2009. Disponível em: <<http://www.comscore.com/>> Acesso em: 31 de mar. 2009.

FERNANDES, Magda Fernandes. “**Alguém Afim de TC Comigo?**” (refletindo a família e as relações de gênero no ambiente virtual). Minas Gerais, 2002. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2002/GT_Gen_ST30_Fernandes_texto.pdf> Acesso em: 4 Abr 2009.

IBOPE/NetRatings. **Brasil superou o número de 40 milhões de pessoas com acesso à Internet**. 2008. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/calandraWeb/servlet/CalandraRedirect?temp=5&proj=PortallIBOPE&pub=T&db=cald&comp=Not%EDcias&docid=F0BA65FF8A513A48832574750050527E>>. Acesso em: 17 mar. 2009.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia para pesquisa e desenvolvimento**. Aplicada a novas tecnologias, produtos e processos. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

LEVY, P. **Entrevista feita a Gisele Beiguelman**. São Paulo: Folha de São Paulo, 23/11/1996.

MORGADO, E. **Avaliação da implantação da rede bitnet nas universidades estaduais paulistas**. Dissertação de Mestrado da FEA/USP, 1991.

MORIMOTO, Carlos E. **Redes e Servidores Linux CIDADE**: GDH Press e Sul Editores, 2008.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria. **Na malha da rede: os impactos íntimos da Internet**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2001.

PRESSMAN, Roger S.. **Engenharia de software**. São Paulo: Editora Makron Books, 1995.

_____. **Engenharia de software**. Rio de Janeiro: Editora McGraw-Hill, 5. ed., 2002.

SILVA, Flávia Borges da; CASSIANI, Silvia Helena De Bortoli; ZEM-MASCARENHAS, Silvia Helena. **A Internet e a enfermagem**: construção de um site sobre administração de medicamentos. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, jan. 2001 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692001000100017&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 31 out. 2009. doi: 10.1590/S0104-11692001000100017.

TANENBAUM, Andrew. **Redes de Computadores** – Das LANs, MANs. e WANs às Redes ATM. Rio de Janeiro: Editora Campus, 4a. ed, 2004.