

CENTRO UNIVESITÁRIO UNIFACVEST  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
GABRIEL PESSOA ANTUNES

**PROXY SQUID: ferramenta de  
gerenciamento de rede**

LAGES  
2023

GABRIEL PESSOA ANTUNES

**PROXY SQUID: ferramenta de  
gerenciamento de rede**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário UNIFACVEST como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Aluno: Gabriel Pessoa Antunes

Coorientador: Marcio Sembay

LAGES

2023

GABRIEL PESSOA ANTUNES

## **PROXY SQUID: ferramenta de gerenciamento de rede**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário UNIFACVEST como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Aluno: Gabriel Pessoa Antunes

Orientador: Marcio Sembay

Lages, SC \_\_\_/\_\_\_/2023. Nota \_\_\_\_\_  
(data de aprovação) (assinatura do orientador do trabalho)

\_\_\_\_\_  
(coordenador do curso de graduação, nome e assinatura)

## **PROXY SQUID: ferramenta de gerenciamento de rede**

## RESUMO

Atualmente a Internet tornou-se uma ferramenta importante para a disseminação de informações, e sua presença nas empresas se mostrou indispensável. O presente projeto apresenta o serviço de proxy Squid como uma possível solução para resolver o problema de desempenho de internet utilizando o cache do servidor bem como o acesso indiscriminado a Internet em ambientes corporativos (empresas), abordando suas funcionalidades que atendam ao filtro de conteúdo. Os filtros podem ser configurados de acordo com as políticas de controle de acesso definida pela empresa, e são utilizados para bloquear determinados sites que se acessado venham a prejudicar o desenvolvimento das atividades. Neste projeto será implantado um serviço de proxy em um cenário real dentro da Sicoob Credicarú, sendo que esta primeira etapa em uma arquitetura reduzida e posteriormente se aprovado, implantado para a rede toda, servindo como estudo de caso, utilizando a ferramenta de proxy, solucionando problemas da rede da empresa.

Palavras-chave: Proxy. Squid. Cache. ACL.

## ABSTRACT

Currently, the Internet has become an important tool for the dissemination of information, and its presence in companies has proved to be indispensable. The project will present the Squid proxy service as a possible solution to solve the performance problem using the server cache as well as indiscriminate access to the Internet in corporate environments (companies), addressing its functionalities that meet the content filter. The filters can be configured according to the access control policies defined by the company, and are used to block certain websites that, if accessed, may harm the development of activities. In this project, a proxy service will be implemented in a real scenario within Sicoob Credicarú, and this first step in a reduced architecture and later if approved, deployed to the entire network, serving as a case study, using the proxy tool to solve problems of the company's network.

**Keywords:** *Proxy. Squid. Cache. ACL.*

---

<sup>1</sup> Graduando em Ciencia da Computação pela Unifacvest. mail:gabriel.antunes.aluno@unifaves.edu.br

<sup>2</sup> Professor Orientador Marcio Sembay

## 1 Introdução

A internet surgiu no final da década de 60, durante a guerra fria, com objetivo estritamente militares. Ela foi criada para interligar bases militares dos Estados Unidos e com isso garantir que as comunicações norte americanas seriam mantidas mesmo em caso de ataques inimigos que destruíssem os meios convencionais de telecomunicações (TANENBAUM, 2007).

As empresas são altamente dependentes de tecnologia, sempre possuem uma área de TI ou uma empresa responsável pela sua TI. É comum precisarem de uma vasta rede de computadores para manterem suas operações. Em paralelo as empresas necessitam ser competitivas, para isso, adotam novas tecnologias visando destacarem-se no mercado onde atuam. Assim, a tecnologia suporta a atual operação e também alavanca novos negócios. (UNIREDE.NET, MONITORAMENTO DE REDE)

A pretensão é aplicar o Squid, na rede da empresa Sicoob Credicar, a fim de melhorar desempenho de rede, buscar maior segurança e eficiência na utilização dos recursos tecnológicos da empresa, visando ainda um controle de acesso mais restrito através das ACLs.

### 1.1 Objetivo Geral

Através da implantação do servidor proxy SQUID, obter informações e desempenho que possam auxiliar o direcionamento correto de recursos na área de TI.

### 1.2 Objetivos Específicos

1.2.1 - Demonstrar o funcionamento do proxy squid, bem como a utilização desse serviço.

1.2.2 – Apresentar ao profissional de redes uma estratégia benefícios do proxy squid, e o benefício que é agregado a rede.

1.2.3 – Evidenciar as melhorias após a implementação do proxy squid, assim como apresentar os problemas resolvidos com lentidões e controle de acesso.

## **2 Fundamentação Teórica**

### **2.1 ACESSO A INTERNET**

O avanço da tecnologia e a velocidade como as novidades e informações são disponibilizadas ao público, vem se mostrando cada dia mais importante para a sociedade. Hoje praticamente todos tem acesso a informação em qualquer lugar e a qualquer momento, basta pegar seu smartphone e pronto, está conectado e apenas alguns toques de se atualizar.

Devido ao grande portfólio de ferramentas que podem ser baixadas gratuitamente nas lojas dos smartphones, o vazamento de dados, as possíveis infecções com malwares e o grande volume de informação corporativa trafegando em um smartphone, faz as empresas manterem um certo receio quanto ao uso do dispositivo.

Diante dos fatos expostos, muitas empresas ainda preferem o uso da rede corporativa ou internet corporativa, devido ao controle que se pode ter das informações e dados que nela trafegão, a administração da empresa sobre essa rede as tornam menos suscetíveis a vazamentos de dados, infecção por malwares, entretanto a rede deve possuir as ferramentas e hardwares necessários para tal controle.

Para mitigar a lentidão as empresas investem em cabos, roteadores, switches, servidores, etc. De forma que aumente a capacidade de tráfego de rede, contudo, pode não ser o bastante para reduzir os efeitos da lentidão.

Com isso, tem criado problemas no desempenho nas redes corporativas, sejam elas, pequenas, médias ou grandes empresas, uma rede corporativa mal estruturada pode causar lentidão para o acesso a internet esse fato se torna relevante quando afeta os resultados e desempenho da empresa e seus colaboradores.

De acordo com (SOUZA et al., 2013), para que a Internet possa ser explorada da melhor maneira possível dentro do contexto de cada usuário (empresa), existe a necessidade do uso de ferramentas que possibilitam uma configuração adequada. De forma geral, serve para todos os tipos de empresas que possuem uma rede de computadores e que trafeguem uma quantidade dados elevado tanto internamente quanto externamente.

## 2.2 SERVIDOR PROXY

Entende-se que o esperado de uma ferramenta, é que apresente desempenho, segurança e flexibilidade de uso. Uma das possíveis soluções para que se chegue próximo a esse três objetivo em se tratando do uso da Internet como ferramenta de auxílio ao desenvolvimento das atividades ligada ao modelo de negocio de cada empresa, é a utilização de um servidor proxy. Neste caso em especifico se desenvolverá um estudo baseado no Squid, que é um servidor proxy de código aberto, ou seja, gratuito, e apresenta uma diversidade de funcionalidades e variadas formas de uso (GERSON, 2007).

Conforme definição de Andrade (2006), o objetivo principal de um servidor Proxy é possibilitar que máquinas de uma rede privada possam acessar uma rede pública, como a Internet, sem que para isto tenham uma ligação direta com esta. O servidor Proxy costuma ser instalado em uma máquina que tenha acesso direto à Internet, sendo que as demais efetuam as solicitações através desta. Justamente, por isto, é que este tipo de servidor é chamado de Proxy, pois é um procurador, ou seja, o sistema é que faz solicitações em nome dos outros.

## 2.3 PROXY SQUID

Squid é um proxy cache de alto desempenho para clientes que tenha múltiplos acesso a servidores WEB. Utiliza-se muitos protocolos, porém seu principal uso esta relacionado com HTTPS (acesso a sites que utilizam uma camada adicional de segurança) , HTTP (acesso a sites) e FTP (protocolo de transferência de arquivos). O servidor proxySquid está entre as ferramentas mais utilizadas no mercado de softwares para gerência de redes. Possui a característica de ser um software livre desenvolvido para rodar principalmente em sistemas Linux. O desenvolvimento do Squid já vem de um longo tempo, isso lhe garante uma gama de funcionalidades que

podem ser exploradas e adaptadas para que possam atender as reais necessidades de cada (empresa), além de ser uma ferramenta que apresenta robustez e confiabilidade, sua licença é baseada em GNU GPL (Licença Pública Geral) (SOUZA et al., 2013)

De acordo com (LUNARD, 2005) uma das principais características do Squid e também o que torna essa ferramenta uma das mais utilizadas é o uso de cache de páginas, onde as páginas requisitadas ao servidor remoto podem ser mantidas por um tempo estipulado. Assim, quando um usuário requisitar uma página, o browser primeiramente verifica seu cache local. Se a página não é encontrada, ele a requisita para o servidor Proxy local. Se este tem a cópia e ela não expirou, ele a retorna imediatamente, caracterizando desta forma o conceito de cache hit.

Caso esta não esteja no cache, ele entrará em contato com o servidor remoto e fará a transferência, mantendo uma cópia opcional em seu cache e enviando uma cópia para a máquina do usuário, neste caso, haverá o que chamamos de conceito cache miss (GERSON, 2007). Isso trará um aumento considerado na velocidade de retorno, visto que o tráfego da rede interna é muito mais rápido que da rede externa.

## 2.4 ACCESS CONTROL LIST

Outra característica importante apresentada pelo Squid é a possibilidade de aplicação de normas de controle de acesso, através de ACLs (Access Control List), ou também denominado de filtro. Este filtro é usado para permitir ou negar o acesso à Internet ou a determinados sites, ou seja, controle de conteúdo. Pode-se criar regras conforme as políticas de segurança para filtrar requisições baseadas no endereço IP (Internet Protocol) do cliente, domínios, redes e URL (Uniform Resource Locator) do objeto requisitado, bloqueando assim requisições consideradas impróprias a política adotada. Nada mais que listas de sites que poderão ou não ser acessado pelos usuários, podendo ser configurado da forma que melhor atender as necessidades da empresa (SOUZA et al., 2013).

## 3 Material e Métodos

Neste trabalho foi realizado o levantamento das características e operação do

serviço proxy squid, visando seu uso em sistema de pequeno porte.

- a) Fase 1: Levantamento das necessidades da empresa, sobre a implantação do proxy squid;
- b) Fase 2: Análise das características das políticas de segurança, com base dessas políticas, implantar as ACLs;
- c) Fase 3: Estudo sobre o desempenho atual da rede corporativa;
- d) Fase 4: Implementação do proxy squid em primeiro momento em um computador específico;
- e) Fase 5: Realização de testes e implantação do projeto para mais alguns computadores.

### 3.1 DOCUMENTAÇÃO

Uma pesquisa advém de uma metodologia composta de várias fases, desde a formação de um problema até o surgimento dos resultados (GIL, 2009). Apenas se dá início a uma pesquisa, se existir um questionamento para o qual se deseja obter uma resposta. Conseqüentemente, pesquisar é buscar ou procurar respostas para os problemas propostos. Este projeto foi realizado através de pesquisas, para buscar conhecimentos que pudessem resolver o problema de uma rede corporativa.

### 3.2 NATUREZA DA PESQUISA

Este trabalho mostra o conhecimento por várias pesquisas de teor teórico e ativamente exploratório, tendo como objetivo a identificação e definição do problema, contribuindo para todo este primeiro momento de busca e aprendizado científico a compreensão do problema apresentado, pois toda pesquisa inicial amplia a propagação, gerando novos conceitos (RUIZ, 2009).

A pesquisa adotada na elaboração deste trabalho foi baseada em diversas pesquisas bibliográficas de livros, revistas e artigos publicados na internet, buscando comprovar os propósitos para a realização do projeto.

### 3.2 TIPO DE PESQUISA

Uma pesquisa engloba toda a literatura que seja proposta ao que se deseja estudar. Compõe-se de publicações, livros, teses, revistas, monografias, pesquisas, dentre outras. Toda pesquisa campo tem o objetivo de abstrair conhecimentos e informações sobre um tipo de problema, empregando atenção aos fatos e ao colhimento de informações concernente ao tema (MARCONI, LAKATOS, 2003).

### 4 Limitações da Pesquisa

Em primeiro momento, o projeto será implementado em apenas uma máquina, diante do cenário estar em produção e operação, para que não seja afetado a rede mais abrangente em caso de bugs ou falhas do sistema.

Posteriormente à homologação do projeto, a pretensão é aplicar para um setor inteiro da Sicoob Credicar, coletar informações e dados sobre o desempenho dos computadores, bem como do controle de acesso feito aos mesmos.

Conforme a Figura 1, mostrando a arquitetura inicial onde o projeto será desenvolvido, e ao lado a arquitetura pós homologação, onde é pretendido aplicar a um setor inteiro a ferramenta de estudo.

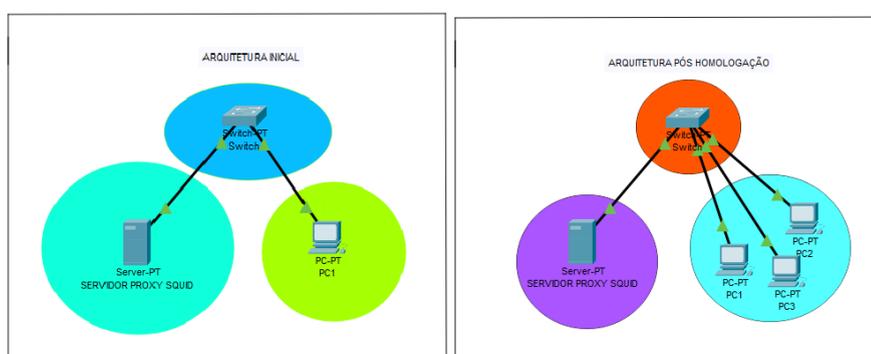
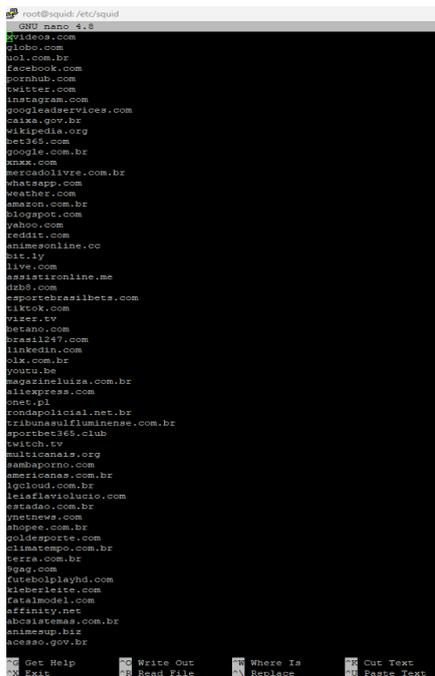


Figura 1 –Arquitetura existente e arquitetura homologada  
Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

A arquitetura apresentada na figura 1 ao lado esquerdo demonstra o cenário de implementação, onde serão realizados os testes e procedimento para validar a ferramenta e seu desempenho. Na figura 1 (pós homologação) é o cenário que será pretendido aplicar a ferramenta afim de realizar o controle de acesso e monitoramento de tráfego de rede e desempenho.

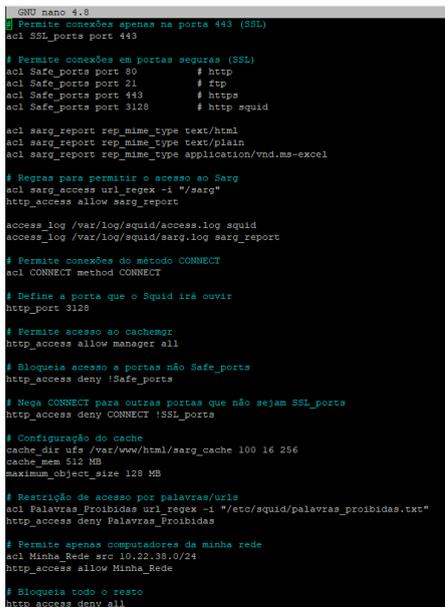
## 5 Resultados e Discussão

Os resultados obtidos aplicando o Squid na rede, afim de melhorar o desempenho, maior segurança e eficiencia na utilização dos recursos tecnologicos da empresa, visando ainda um controle de acesso mais restrito através das ACLs.



```
GNU nano 4.8
wideos.com
globo.com
globo.com.br
facebook.com
pornhub.com
twitter.com
instagram.com
googleadservices.com
gisa.gov.br
wikipedia.org
lccsds.com
google.com.br
xxx.com
arcsoliveira.com.br
whatsapp.com
weather.com
amazon.com.br
blogspot.com
yahoo.com
reddit.com
animesonline.cc
bit.ly
live.com
assistironline.me
fbb.com
reportbrasilbeta.com
tiktok.com
vizer.tv
vtrano.com
brasil247.com
linkedin.com
lix.com.br
youtu.be
superrelevis.com.br
aliexpress.com
cnet.pl
comopolitical.net.br
tribunassulfluminense.com.br
sportbet365.club
witchtv
multicanais.org
sambaporno.com
americanas.com.br
lgcloud.com.br
leiaflaviolucio.com
aradao.com.br
ymetnews.com
shopee.com.br
globoesporte.com
climatempo.com.br
terra.com.br
viva.com
futebolplayhd.com
eleberleite.com
fataimodel.com
affinity.net
locastimes.com.br
animesp.biz
acesso.gov.br
Get Help Write Out Where Is Cut Text
Exit Read File Replace Paste Text
```

Figura Palavras a serem Bloqueadas  
Fonte: Elaborada pelo autor (2023)



```
GNU nano 4.8
# Permite conexões apenas na porta 443 (SSL)
acl SSL_ports port 443

# Permite conexões em portas seguras (SSL)
acl Safe_ports port 80 # http
acl Safe_ports port 21 # ftp
acl Safe_ports port 443 # https
acl Safe_ports port 3128 # http squid

acl sarg_report rep_mime_type text/html
acl sarg_report rep_mime_type text/plain
acl sarg_report rep_mime_type application/vnd.ms-excel

# Regras para permitir o acesso ao Sarg
acl sarg_access url_regex -i "/sarg"
http_access allow sarg_report

access_log /var/log/squid/access.log squid
access_log /var/log/squid/sarg.log sarg_report

# Permite conexões do método CONNECT
acl CONNECT method CONNECT

# Define a porta que o Squid irá ouvir
http_port 3128

# Permite acesso ao cachempq
http_access allow manager all

# Bloqueia acesso a portas não Safe_ports
http_access deny !Safe_ports

# Nega CONNECT para outras portas que não sejam SSL_ports
http_access deny CONNECT !SSL_ports

# Configuração do cache
cache_dir ufs /var/www/html/sarg_cache 100 16 256
cache_mem 512 MB
maximum_object_size 128 MB

# Restrição de acesso por palavras/urls
acl Palavras_Proibidas url_regex -i "/etc/squid/palavras_proibidas.txt"
http_access deny Palavras_Proibidas

# Permite apenas computadores da minha rede
acl Minha_Rede src 10.22.38.0/24
http_access allow Minha_Rede

# Bloqueia todo o resto
http_access deny all
```

Figura 3 – Arquivo de configuração do Proxy  
Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

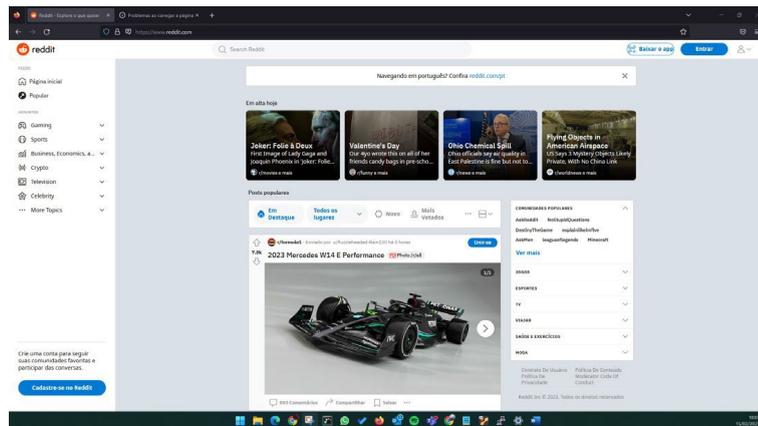


Figura 4 – Pagina não bloqueada pelo Proxy  
Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

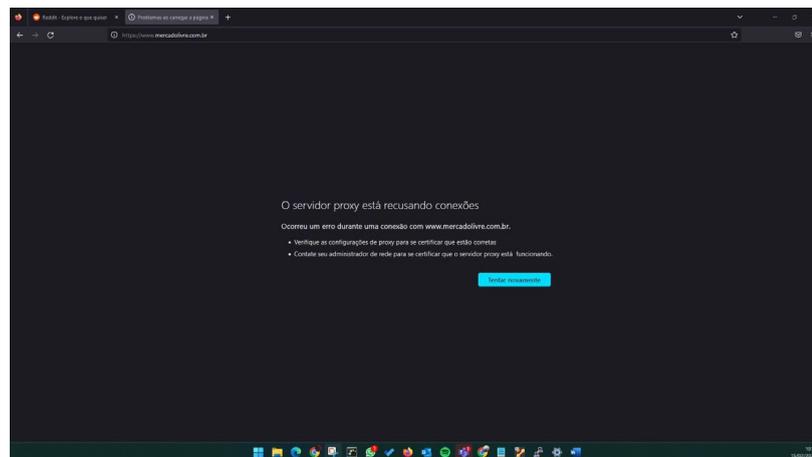


Figura 5 – Pagina bloqueada pelo Proxy  
Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

## 6 Considerações Finais

Assim podemos concluir que ao utilizar esta ferramenta open-source, podemos melhorar a performance da rede sem a necessidade de um alto gasto em hardware, tal como reduzir custos para a empresa, e otimizar os recursos por ela utilizado.

## Referências

- GERSON. **Servidor: proxy**. 2007. 25 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência da Computação, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2007. Cap. 5. Disponível em: <https://www.vivaolinux.com.br/artigo/Projeto-Squid?pagina=1>. Acesso em: 06 ago. 2022.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 175 p. ISBN 9788522431694.
- LUNARD, Marcos Agisander. **Squid: Prático e didático**. Editora Ciência Moderna Ltda, 2005.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009 180 p. ISBN 9788522444823.

SOUZA, Jonas. **Proxy**: squid. 2013. 24 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Redes de Computadores, Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Guarapuava, 2013.

TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. **Sistemas distribuídos**: Princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007

UNIREDE.NET <<https://www.unirede.net/monitoramento-de-rede-o-que/#:~:text=O%20monitoramento%20de%20redes%2C%20ou,anomalias%20de%20performance%20e%20disponibilidade.>> 2021.