

LIGA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE  
ESPECIALIZAÇÃO EM REDES DE COMPUTADORES

MARCO FANCIANO

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM SERVIDOR PROXY**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário  
Rio Grande do Norte como requisito  
para obtenção do título de especialista  
em Redes de Computadores.  
Orientador Prof. M.Sc. Aivaldo F. da Rocha Neto.

NATAL/RN  
2015

NATAL/RN  
2015

MARCO FANCIANO

MARCO FANCIANO

## IMPLEMENTAÇÃO DE UM SERVIDOR PROXY

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário do Rio  
Grande do Norte como requisito final para  
obtenção do título de especialista em Redes  
de Computadores.

## IMPLEMENTAÇÃO DE UM SERVIDOR PROXY

Aprovado em \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

Biblioteca da UNI-RN

Prof. Aluizio Ferreira da Rocha Neto

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário do  
Rio Grande do Norte como requisito final  
para obtenção do título de especialista  
em Redes de Computadores.

**Orientador:** Prof. M.Sc. Aluizio Ferreira  
da Rocha Neto.

**BIBLIOTECA UNI-RN**

004.7 F199i - RB: 38874 (MP00150)

Título: Implementação de um servidor proxy

Autoria: Fanciano, Marco

2015, ex. 1

**Catálogo na Publicação – Biblioteca da UNI-RN  
Setor de Processos Técnicos**

Fanciano, Marco.

Implementação de um servidor Proxy. / Marco Fanciano. – Natal,  
2015.

25 f.

Orientador: Prof. M.Sc. Aluizio Ferreira da Rocha Neto.  
Monografia (Especialização em Redes de Computadores) – Centro  
Universitário do Rio Grande do Norte.

1. Internet – Monografia. 2. Proxy – Monografia. 3. Monitoramento –  
Monografia. I. Rocha Neto, Aluizio Ferreira da. II. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 004.738.5

MARCO FANCIANO

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM SERVIDOR PROXY**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário do Rio Grande do Norte como requisito final para obtenção do título de especialista em Redes de Computadores.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Aluizio Ferreira da Rocha Neto  
Orientador

---

Professor Convidado

---

Professor Convidado

## RESUMO

A última década foi caracterizada da difusão dos *smartobjects*, dispositivos inteligentes capazes, entre outros, de se conectar a Internet. Para não decorrer em problemas, torna-se necessário para as empresas monitorar e limitar o acesso a Internet com o uso de ferramentas informáticas, sendo o Proxy uma das mais utilizadas. Este trabalho de conclusão de curso visa explicar o que é e como funciona um servidor Proxy, examinando também as várias tipologias de Proxy utilizáveis, para terminar com um breve relatório sobre a instalação e configuração desta ferramenta no colégio CEI.

**Palavras-chave:** Internet. Monitorar. Limitar. Proxy.

## ABSTRACT

### LISTA DE FIGURAS

Last decade has been characterized from *Smart Objects's* dissemination, intelligentsdevices capable, among others, to connect to the Internet. Not to fall on problems, it is necessary for company to control and restrict access to Internet with the use of computer tools, and the Proxy is one of the most used. This course's conclusion work want to explain what is and how works a proxy server, also examining the various usable proxy's types, finishing with a brief report of the installation and configuration of this tool in CEI school.

**Keywords:** Internet.Control.Restrict.Proxy.

Figura 7 Configurando os regras de tráfego no firewall

SUMÁRIO  
**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1:</b> Servidor Proxy, ponte entre a Internet e os computadores internos .....	9
<b>Figura 2:</b> Estrutura de rede com um proxy de encaminhamento.....	12
<b>Figura 3:</b> Estrutura de rede com um proxy reverso .....	13
<b>Figura 4, 5:</b> Funcionamento do software Tor. ....	18
<b>Figura 6:</b> Interface Web Kerio Control.....	20
<b>Figura 7:</b> Configurando as regras de tráfego da Intranet. ....	22
2.3.1 Proxy de Encaminhamento .....	11
2.3.2 Proxy Reverso .....	12
2.3.3 Proxy Aberto .....	13
2.4 IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO PROXY .....	14
2.4.1 Proxy HTTP .....	14
2.4.2 Proxy Transparente .....	14
2.4.3 Sucka Proxy .....	15
2.4.4 Proxy CGI .....	15
2.5 ANONIMATO NA INTERNET .....	15
2.5.1 TOR .....	17
3 ENVOLVIMENTO DO ESTUDO DE CASO .....	18
3.1 CENÁRIO DA INSTITUIÇÃO .....	18
3.2 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE .....	19
3.3 CONFIGURAÇÃO DO PROXY .....	20
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	23
REFERÊNCIAS .....	24

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
1.1 OBJETIVOS .....	7
1.1.1 Objetivos Específicos .....	7
<b>2 DEFINIÇÕES DE SERVIDOR PROXY</b> .....	<b>8</b>
2.1 COMO FUNCIONA UM SERVIDOR PROXY .....	8
2.2 USOS DE SERVIDORES PROXY .....	9
2.2.1 Monitoramento e Filtragem .....	9
2.2.2 Caching .....	10
2.2.3 Segurança .....	10
2.3 TIPOS DE PROXY .....	11
2.3.1 Proxy de Encaminhamento .....	11
2.3.2 Proxy Reverso .....	12
2.3.3 Proxy Aberto .....	13
2.4 IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO PROXY .....	14
2.4.1 Proxy HTTP .....	14
2.4.2 Proxy Transparente .....	14
2.4.3 Socks Proxy .....	15
2.4.4 Proxy CGI .....	15
2.5 ANONIMATO NA INTERNET .....	15
2.5.1 TOR .....	17
<b>3 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>19</b>
3.1 CENÁRIO DA INSTITUIÇÃO .....	19
3.2 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE .....	19
3.3 CONFIGURAÇÃO DO PROXY .....	20
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>24</b>

das ferramentas mais utilizadas no mundo de tecnologia da informação para enfrentar essa problemática de Internet o serviço Proxy identifica os problemas que levam ao processo de instalação desse novo servidor, expõe os conceitos e as funcionalidades dessa ferramenta, assim como suas vantagens para o ambiente empresarial, e finalmente descreve o passo-a-passo para realizar constantemente sua instalação e a configuração.

## 1 INTRODUÇÃO

Na última década, o número de dispositivos capazes de se conectar à rede de Internet aumentou de forma considerável, seja pela difusão cada vez mais capilar das conexões de banda larga, seja graças aos contínuos progressos da tecnologia, que, por um lado levaram à miniaturização sempre mais difundida dos dispositivos eletrônicos e, por outro, a melhorias no desenvolvimento dos protocolos de comunicação e na integração de módulos receptor-transmissores dentro de tais dispositivos.

Junto ao desenvolvimento da Internet no seu significado mais comum, ou seja, entendida como um conjunto de roteadores, servidores e computadores, está amadurecendo uma nova visão da Internet, na qual vários dispositivos *embedded* - frequentemente chamados de objetos inteligentes ou *smartobjects* - conseguem se conectar à rede, utilizando vários tipos de protocolos.

Qualquer pessoa em posse de um dispositivo eletrônico *smart* pode se conectar à Internet e ter livre acesso aos conteúdos dessa biblioteca digital de proporções ilimitadas.

Por uma questão, principalmente, de segurança, dentro de um ambiente de trabalho não é aconselhável deixar o acesso livre à Internet. Um mínimo descuido, voluntário ou não, poderia causar um prejuízo muito grande para a empresa. Em caso de infrações das leis tangíveis, por exemplo, deve ser possível identificar o responsável por tal ação. Assim, se torna necessário que o acesso à rede seja limitado e controlado.

Este relatório de prática profissional deverá mostrar como implementar uma das ferramentas mais utilizadas no mundo da Tecnologia da Informação para enfrentar essa problemática da Internet: o servidor Proxy; identificar os pretextos que levam ao processo de instalação desse novo servidor; explicar os conceitos e as funcionalidades dessa ferramenta, assim como suas vantagens para o ambiente empresarial; e, finalmente descrever o passo-a-passo para realizar corretamente sua instalação e a configuração.

## 1.1 OBJETIVOS DE SERVIDOR PROXY

Este trabalho tem como objetivo principal a apresentação dos conceitos básicos e das tecnologias necessárias para o funcionamento de um servidor Proxy, seguido de um estudo de caso relativo à sua implementação no colégio CEI.

### 1.1.1 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, as seguintes etapas foram seguidas na confecção deste trabalho:

- Funcionalidade e usos de um servidor Proxy;
- Estudo das diferentes tipologias de Proxy;
- Anonimato na Internet;
- Análise da situação atual na Empresa;
- Estudo de caso sobre a configuração do servidor Proxy.

## 2 DEFINIÇÕES DE SERVIDOR PROXY

Em Informática e telecomunicações, um proxy é um servidor que age como intermediário para requisições de clientes, solicitando recursos de outros servidores (WIKIPEDIA, 2015).

Um servidor proxy age como um intermediário entre duas redes. Uma rede, geralmente, é a Internet, e a outra, frequentemente, é um grupo de computadores clientes que compartilham uma única conexão à Internet.

Um servidor proxy é um agente de encaminhamento que recebe as requisições para uma *URL (UniformResourceLocator)* em sua forma absoluta e reescreve a mensagem inteira ou apenas uma parte, encaminhando a requisição reformatada em direção ao servidor identificado pela *URL*(OPPLIGER,2003).

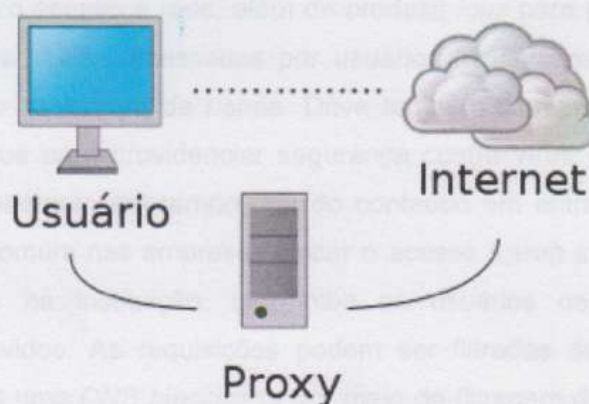
### 2.1 COMO FUNCIONA UM SERVIDOR PROXY

As tecnologias de serviços dos proxy atuais permitem que vários computadores conectados a uma mesma rede *LAN (Local Area Network)* acessem a um Provedor de Serviços de Internet (*ISP, Internet Service Provider*) por meio de uma única conta.

O servidor proxy recebe solicitações dos computadores clientes da *LAN* para comunicar com servidores remotos externos à rede interna. O servidor avalia as requisições e determina quais transmitir para a Internet ou para outra rede externa, onde os servidores remotos indicados são localizados. Se um pedido de comunicação for aprovado, o servidor proxy comunica com o servidor remoto em nome do computador cliente, retornando em seguida as respostas do servidor remoto de volta para o computador cliente. Assim, o servidor proxy dá a ilusão ao computador cliente de estar se comunicando diretamente com o servidor remoto. Então, o proxy funciona como um *gateway* (portão), que separa a rede privada da Internet, permitindo que usuários de uma rede empresarial enviem requisições para a Internet e recebam as respostas, além de evitar que os usuários não autorizados acessem diretamente os clientes da rede empresarial (BLUM;LUEKER,2001).

A Figura 1 mostra como, embora o Proxy constitua fisicamente uma ponte entre o usuário e a Internet, o usuário tem a ilusão de estar se conectando diretamente a Internet.

**Figura 1:** Servidor Proxy, ponte entre a Internet e os computadores internos



**Fonte:** <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Esquema-proxy-internet.svg>>

## 2.2 USOS DE SERVIDORES PROXY

Quando as pessoas falam sobre servidores proxy, a primeira coisa que vem à mente é que este é um serviço que permite aos usuários navegar na Internet anonimamente, mas a verdade é que nem todos os servidores proxy prestam esse tipo de serviço, e este não é nem mesmo o princípio fundamental por trás do conceito. A um nível de base, esse é um servidor que atua como ponto médio entre um computador e a Internet, fazendo pedido no lugar do computador real (NASH, 2012).

O proxy pode ser exercer uma ou mais das seguintes funções: monitoramento e filtragem, otimização do desempenho e segurança.

### 2.2.1 Monitoramento e Filtragem

Um servidor proxy web de filtro de conteúdo provê o controle administrativo sobre o conteúdo que pode trafegar em uma ou ambas as direções do proxy. É comumente usado em organizações comerciais e não comerciais - especialmente em escolas - para garantir que o uso da Internet esteja de acordo com a política de uso desejada.

Muitas vezes, um proxy a filtro de conteúdo oferece autenticação de usuário para supervisionar o acesso à rede, além de produzir *logs* para gravar informações detalhadas sobre as URLs acessadas por usuários específicos e para monitorar estatísticas de uso de largura de banda. Deve também comunicar com o sistema servidor de antivírus para providenciar segurança contra vírus e outros *malwares* através do escaneamento em tempo real do conteúdo em entrada, antes que ele entre na rede. É comum nas empresas limitar o acesso à *web sites* e aos serviços online disponíveis na instituição. Isto inibe os usuários de acessarem sites considerados indevidos. As requisições podem ser filtradas de varias maneiras, como uma URL ou uma *DNS blacklist*, e por meio de filtragem de palavras chaves. Assumindo que uma URL seja acessível, o conteúdo será, em seguida, trazido pelo proxy. Nesse ponto, um filtro dinâmico pode ser aplicado no caminho de retorno. Por exemplo, os arquivos *JPEG* poderiam ser bloqueados ou algumas linguagens poderiam ser filtradas dinamicamente para ser bloqueadas. Se o conteúdo for rejeitado pelo proxy, será retornado ao requisitante um erro HTTP (WIKIPEDIA,2015).

### 2.2.2 Caching

É um serviço que acelera as solicitações recuperando o conteúdo salvo de uma pesquisa anterior realizada pelo mesmo host ou até mesmo por outros clientes. Os *proxycaching* guardam cópias locais de recursos solicitados frequentemente, permitindo que grandes organizações reduzam significativamente seus custos e montantes de utilização de largura de banda, enquanto aumentam significativamente o desempenho. Os web proxy são habitualmente usados para armazenar na cache páginas web (WIKIPEDIA,2015).

### 2.2.3 Segurança

Um servidor proxy pode manter a estrutura interna da rede de uma companhia secreta usando o *Network Address Translation* (NAT). Isso faz requisições de máquinas e usuários anônimos na rede local. Os servidores externos aos quais se conectam os clientes, quando é utilizado um proxy, irão enxergar somente o endereço IP do proxy (WIKIPEDIA,2015). Se o uso de um proxy garante

uma relativa privacidade do cliente, pode também impedir a conexão aos sites que utilizam o endereço IP do cliente com algum fim de autenticação ou reconhecimento de sessões (por exemplo, nas conexões bancárias online). Proxy podem também ser combinados com *firewalls* para uma maior eficiência.

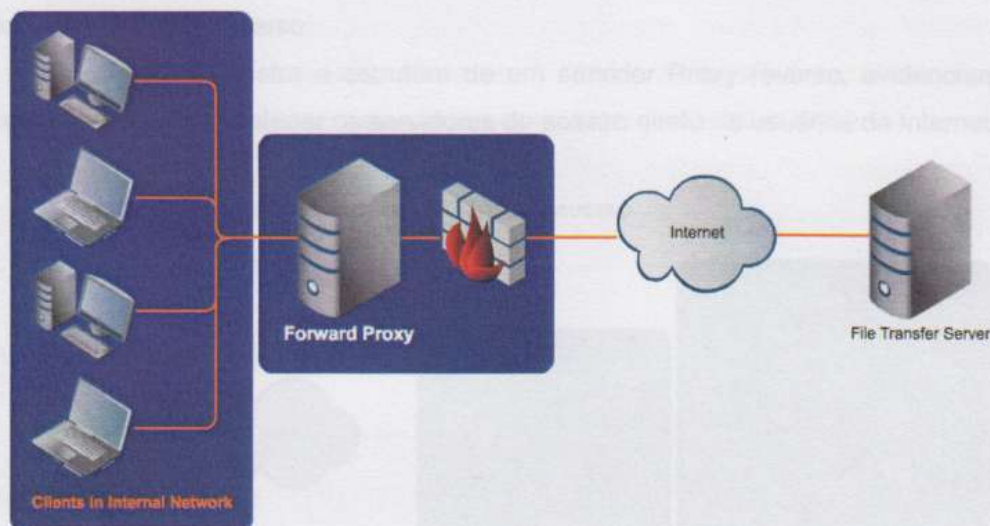
## 2.3 TIPOS DE PROXY

### 2.3.1 Proxy de Encaminhamento

Um proxy de encaminhamento fornece seus serviços para um cliente ou um grupo de clientes. Muitas vezes, esses clientes pertencem a uma *intranet*. Quando um desses clientes tenta se conectar a um servidor externo à rede, os seus pedidos têm que passar primeiramente pelo proxy, que, dependendo das configurações do mesmo, serão negados ou permitidos. Se forem permitidos, em seguida, serão encaminhados para o servidor na Internet, que entenderá o pedido como se fosse originado pelo proxy e não pelo cliente da rede interna. Assim, a resposta do servidor será dirigida para o proxy, que a encaminhará de volta para o cliente que originou a requisição. Visto que esses servidores podem manter o controle de pedidos, respostas, suas fontes e seus destinos, clientes diferentes podem enviar várias solicitações para servidores diferentes através do proxy de encaminhamento, que agirá como intermediário entre eles (JOHN, 2012).

A Figura 2 mostra a estrutura de um servidor Proxy de encaminhamento, evidenciando como ele constitui a ponte entre a rede interna e a externa, agindo para a proteção dos computadores clientes da rede LAN.

Figura 2: Estrutura de rede com um proxy de encaminhamento.



Fonte: <<http://www.jscape.com/blog/bid/87783/Forward-Proxy-vs-Reverse-Proxy>>

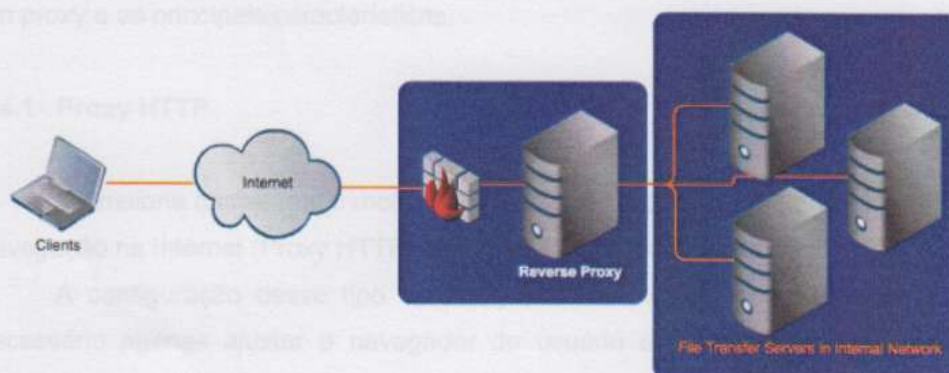
### 2.3.2 Proxy Reverso

Como o nome sugere, um proxy reverso faz exatamente o oposto do de encaminhamento. É geralmente usado para transmitir solicitações a partir da Internet. Enquanto o de encaminhamento age em nome dos clientes, o reverso age em nome dos servidores. Ele é usado para prevenir os clientes da Internet de terem acesso direto e não monitorado a dados conteúdos em servidores que residem em uma rede isolada (ou intranet). É o proxy reverso que está fornecendo serviços de transferência de arquivos para o cliente, que, por sua vez é alheio aos servidores de transferência de arquivos por trás do proxy - que são os efetivos prestadores desses serviços. Assim como um proxy de encaminhamento esconde a identidade dos clientes, um proxy reverso esconde a identidade dos servidores, além de fornecer um único ponto de acesso e controle. Se o *caching* estiver ativado, um reverso também pode diminuir o tráfego da rede, servindo informações armazenadas em cache em vez de passar todas as solicitações para os servidores reais (JOHN, 2012).

2.4 Uma vantagem de usar um proxy reverso é que os clientes da Internet não estão cientes que os pedidos deles estão sendo enviados para e manipulados por um servidor proxy reverso.

A Figura 3 mostra a estrutura de um servidor Proxy reverso, evidenciando como ele age para proteger os servidores do acesso direto de usuários da Internet.

**Figura 3:** Estrutura de rede com um proxy reverso



Fonte: <<http://www.jscape.com/blog/bid/87783/Forward-Proxy-vs-Reverse-Proxy>>

### 2.3.3 Proxy Aberto

Um servidor proxy deve aceitar requisições apenas de seus próprios clientes, forçando o cliente a se conectar a partir de uma faixa de endereços IP ou usando autenticação. Qualquer servidor proxy que não restringe a sua base de clientes para seu próprio conjunto de clientes e permite que qualquer se conecte a ele, é conhecido como um proxy aberto. Este aceitará conexões de clientes de qualquer endereço IP e estabelece conexões para todos os recursos da Internet, permitindo que qualquer usuário utilize esse serviço de encaminhamento.

Para usar esses tipos de servidor é preciso ter muita cautela, pois a maior parte deles não é protegida, não é necessário fazer login com senha, e há a possibilidade de conter algum software malicioso.

## 2.4 IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO PROXY

Existem diversas soluções para implementar um proxy: soluções comerciais e *Open Source*, para ambientes Windows e Linux. Uma solução open source é vantajosa do ponto de vista econômico, enquanto uma comercial pode oferecer recursos de gerenciamento e visuais para simplificar o trabalho do administrador de rede. Neste parágrafo estarão contidas várias maneiras sobre a implementação de um proxy e as principais características.

### 2.4.1 Proxy HTTP

Na maioria das vezes, o motivo que leva à utilização de um servidor proxy é a navegação na Internet (Proxy HTTP, do nome do protocolo adotado).

A configuração desse tipo de proxy pode ser tudo, menos complicada: é necessário apenas ajustar o navegador do usuário com endereço IP e a porta relativos ao servidor proxy que se deseja utilizar.

### 2.4.2 Proxy Transparente

Ao contrário do webproxy, para utilizar esse tipo de servidor proxy não será necessário configurar os navegadores de todos os computadores clientes, que seria um processo excessivamente trabalhoso em caso de uma rede LAN com muitos usuários, além do que, não seria possível garantir que os usuários mantivessem configuração para acessar diretamente a Internet, mantendo também o controle do antivírus, a criação de logs dos acessos e as blacklists dos sites.

O proxy transparente intercepta automaticamente as requisições dos clientes na porta 80, mas para conseguir as suas tarefas deverá ser configurado como gateway da rede, para que o tráfego dos clientes até a Internet o cruze. Os clientes não precisam estar cientes da existência do proxy. Por isso, é uma solução muito utilizada em ambientes corporativos.

### 2.4.3 Socks Proxy

Um servidor SOCKS é um tipo específico de proxy que permite efetuar conexões TCP e UDP diretas entre computadores de duas redes diferentes no caso de um encaminhamento direto não estar disponível. Funciona com todos os tipos de protocolos de rede, em qualquer porta. O servidor SOCKS não interpreta o tráfego de rede entre o cliente e o servidor de forma alguma, e, muitas vezes, é usado porque os clientes estão à procura de um firewall e não são permitidos de estabelecer conexões TCP com servidores externos ao firewall, então isso será feito através de um SOCKS server.

### 2.4.4 Proxy CGI

Um proxy CGI (*Common Gateway Interface*) consiste em um website através do qual é possível navegar na rede. Para utilizar esse tipo de proxy é necessário se conectar a um site que permite a conexão de forma anônima, após ter digitado no campo dedicado o endereço web que se deseja visitar. Algumas das vantagens são que permite ao usuário escolher quais dados enviar ao servidor (*cookies*, tipo de navegador, etc.) escondendo o endereço IP; também, ignorar as restrições de navegação impostas e navegar de forma anônima. As desvantagens são que o proxy CGI geralmente não gerencia de modo autônomo os *cookies*, *referers* e *JavaScript*, e que a velocidade de navegação é muito reduzida (WIKIPEDIA, 2015).

## 2.5 ANONIMATO NA INTERNET

Nessa seção será abordada a navegação anônima na Internet. Embora possa parecer um manual de instruções de como iludir as configurações de segurança em um ambiente de trabalho, foi considerado necessário discutir sobre esse conceito para ter uma visão completa do assunto e abranger todas as áreas possíveis.

A primeira pergunta que vem à mente é: é legal navegar em modo anônimo? A maioria das pessoas acredita que navegar anônimo seja ilegal, mas, na realidade, não é. Porque ilegais são somente as ações que você pode fazer - *hacking*, fraudes -, e não o fato de ser anônimo. Então, o uso é legal, é o que você faz que pode não ser e não o fato de utilizar software que escondem a identidade.

Porque navegar anônimo na Internet? A necessidade de ser anônimo na rede pode ter várias justificativas, como proteger a difusão dos próprios dados, aumentar a proteção contra ataques de *hackers*, acessar sites censurados pelo estado, proteger uma conversão *voip*, acessar websites e serviços reservados a usuários de outros estados e acessar aos websites sem deixar rastros.

É possível navegar em modo completamente anônimo e não ser rastreável? Uma conexão 100% anônima não é tecnicamente possível, se bem que, existem alguns softwares que asseguram isso. A nossa navegação é sempre gravada pelos servidores proxy e alguns deles mantêm também os logs do tráfego de rede, os quais contêm nossos dados de navegação, incluindo o endereço IP.

Apóster respondido a essas perguntas tentando esclarecer ao máximo as dúvidas, serão agora classificados os proxys HTTP, dependendo do nível de anonimato que conseguem fornecer ao usuário.

- **NOA** (*non anonymous proxy*): são proxys não anônimos, ou transparentes. Se identificam como um servidor proxy e fazem também com que os endereços IP originais estejam disponíveis através os *headers* HTTP. Os headers são geralmente usados para as habilidades de memorizar na cache os websites, sem providenciar qualquer anonimato a quem os usa.
- **ANM** (*anonymous proxy server*): são proxy anônimos. Identificam-se como um servidor, mas não disponibilizam o endereço IP original. Esse tipo de servidor é detectável, mas providencia um anonimato razoável para a maioria dos usuários.
- **HIA** (*high anonymous proxy*): são proxy altamente anônimos, ou elite. Não se identificam como um servidor proxy, não disponibilizam o endereço IP, e os headers não são modificados. São de difícil reconhecimento através dos controles normais.
- **Proxy distorcente**: esse tipo de proxy se identifica como um servidor, mas através de um IP casual, diferente do endereço do requerente e modificam ou adicionam alguns headers. Geralmente são confundidos com proxy anônimos, mas oferecem uma maior proteção, porque o servidor web vê as requisições de um usuário proveniente de endereços IP diferentes.

### 2.5.1 TOR

Pretendendo dar atenção a um desses programas que prometem navegação 100% anônima, não para promovê-lo, mas para entenderem como funciona, será apresentado agora o software *TOR*.

Uma vez dentro da rede Tor, o nosso computador se conecta a outros computadores espalhados no mundo todo, e cada conexão é chamada de nó. Quando visitamos um site, os dados não passarão do nosso computador ao servidor onde está hospedado o portal que queremos visitar, mas chegarão antes em outros computadores, os quais reencaminharão os dados ao nosso. Então, as nossas informações reais serão possuídas somente pelo primeiro nó ao qual o nosso computador está conectado, todos os outros sistemas possuirão informações do nó anterior, mas não as do nosso (MERCATANTI, 2008). As figuras 4 e 5 exemplificam isso.

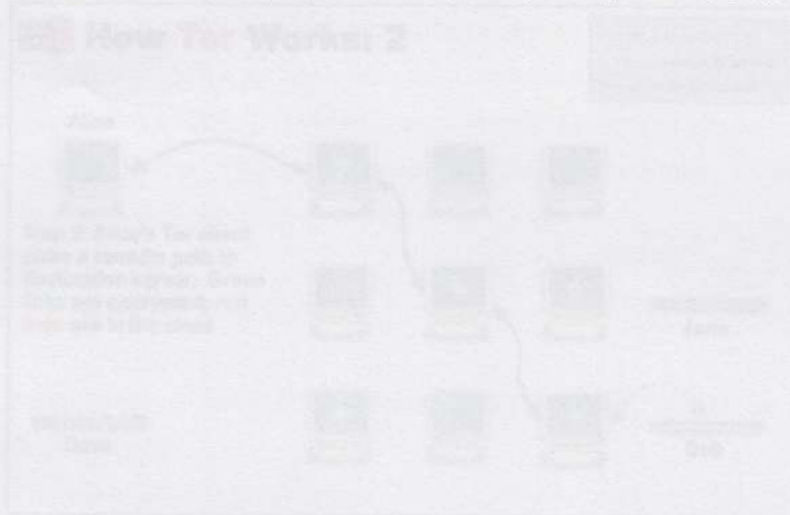
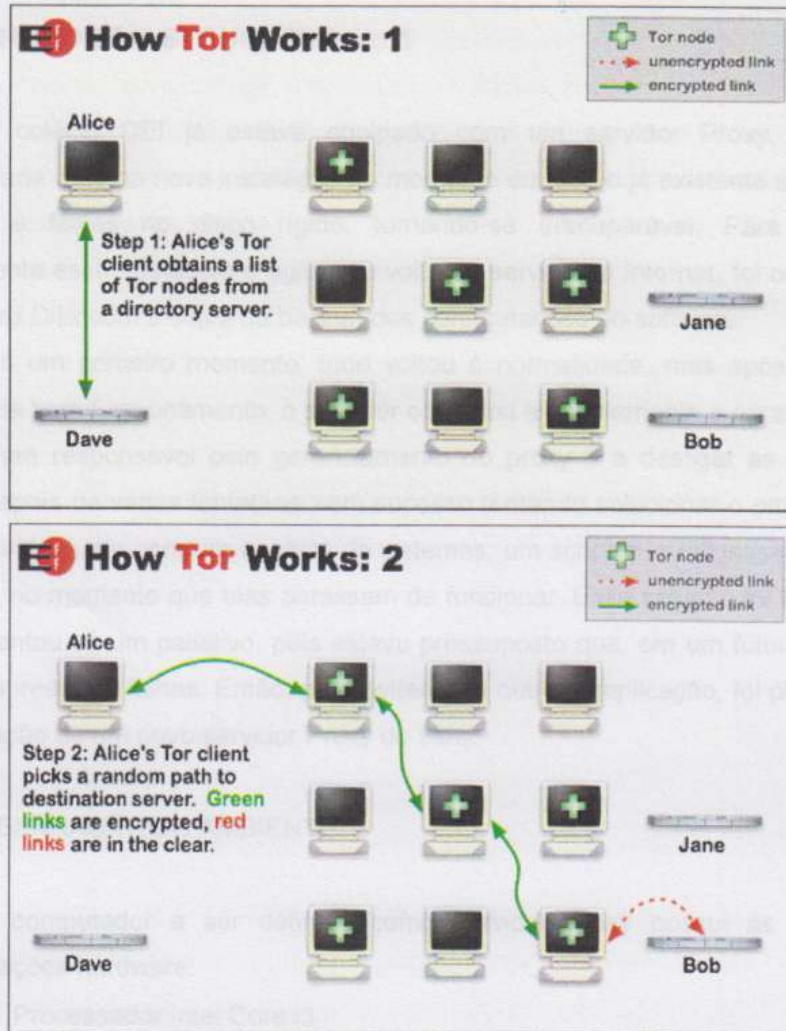


Figura 4,4: Funcionamento do software Tor.



### 3 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO DE CASO

#### 3.1 CENÁRIO DA INSTITUIÇÃO

O colégio CEI já estava equipado com um servidor Proxy. Surgiu a necessidade de uma nova instalação no momento em que o já existente apresentou defeitos e falhas no disco rígido, tornando-se irrecuperável. Para enfrentar rapidamente esse obstáculo e agilizar a volta do serviço de Internet, foi configurado outro *Hard Disk* com a cópia de backup das configurações do software.

Em um primeiro momento, tudo voltou à normalidade, mas após um curto período de bom funcionamento, o servidor começou aleatoriamente a parar o serviço do software responsável pelo gerenciamento do proxy e a desligar as placas de redes. Depois de várias tentativas sem sucesso tentando solucionar o problema, foi desenvolvido, junto com um analista de sistemas, um script que religasse as placas de redes no momento que elas parassem de funcionar. Essa solução foi temporária e representou só um paliativo, pois estava pressuposto que, em um futuro, poderia voltar a apresentar falhas. Então, para evitar uma outra complicação, foi planejada a configuração de um novo servidor Proxy do zero.

#### 3.2 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE

O computador a ser definido como servidor proxy possui as seguintes especificações hardware:

- Processador Intel Core i3;
- 4GB de memória RAM;
- Hard Disk de 500GB;
- Duas placas de rede Gigabit Ethernet.

Como o serviço de proxy não exige muito da máquina no sentido de recursos, para esse tipo de servidor não é necessário utilizar computadores potentes, como, por exemplo, no caso dos servidores de banco de dados. O Sistema Operacional a ser utilizado é o Windows Server 2008, e o software responsável para o serviço de proxy é o KerioControl, na versão 7.2.1.

### 3.3 CONFIGURAÇÃO DO PROXY

O Kerio é extremamente fácil de ser instalado, como qualquer outro programa comum. Possui uma interface gráfica bem amigável e é acessível pelo browser. Embora o programa ofereça muitas funcionalidades, foi escolhido não usar todos os recursos do programa, configurando somente as opções consideradas básicas para o funcionamento do proxy.

Figura 5: Interface Web KerioControl.



Na primeira utilização, foi definida uma senha para o usuário *admin*. Em seguida, através do assistente de configuração foram configuradas as duas placas de rede. Através de um menu muito intuitivo foi possível definir qual placa de rede iria estabelecer a conexão com a internet e qual seria o gateway da intranet; logo após, foi definido também um nome, para evitar confundir as mesmas no momento de eventuais modificações nas configurações.

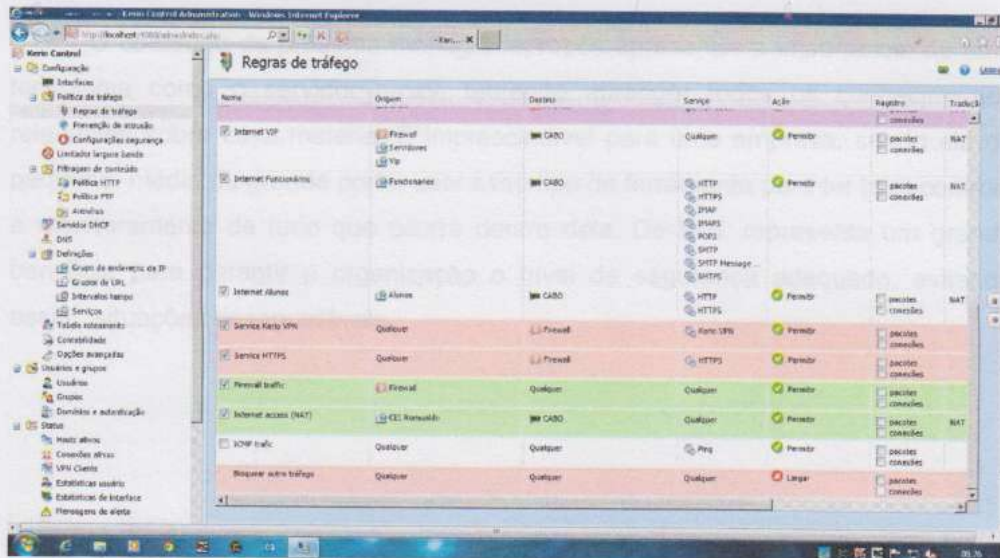
Em seguida, na aba *Grupo de endereços IP* foi criada uma série de grupos compostos por múltiplos *hosts* ou por um *range* de endereços, através dos quais foi possível delinear as políticas de uso da Intranet. Devido ao fato que cada grupo teria as próprias limitações de acesso aos serviços, se estabeleceu que, cada funcionário, de acordo com sua própria função e do que precisa acessar, pertenceria a um grupo específico. Segue abaixo a lista dos grupos que foram criados:

- Alunos: dois intervalos de endereços dos respectivos laboratórios, tendo serviços limitados;
- CEI Romualdo: um único intervalo de IPs contendo todos os endereços à disposição da empresa;
- Funcionários: um único range de IPs contendo os endereços dos funcionários;
- Professores: grupo que contém uma lista de hosts com menores privilégios;
- Servidores: range de endereços dos servidores;
- VIP: lista de host com acesso quase livre.

Por último, a parte mais importante do trabalho, ou seja, a definição das regras de tráfego da Intranet, as quais seguem abaixo:

- Permitir ao grupo *CEI Romualdo* o acesso a qualquer tipo de serviço;
- Liberar duas portas TCP para os analistas de sistema poderem efetuar consultas acessando a Intranet do externo;
- Liberar duas portas TCP para permitir acesso do externo aos serviços disponibilizados para pais e alunos;
- Liberar cinco portas TCP para permitir acesso do externo aos seguintes serviços: sistema de enquete, sistema da cantina, sistema pai sem espera, sistema de digitação de notas, sistema de eventos esportivos;
- Permitir ao grupo *Alunos* somente o uso dos protocolos HTTP e HTTPS;
- Permitir ao grupo *Funcionários* o uso dos seguintes protocolos: HTTP, HTTPS, IMAP, IMAPS, POP3, SMTP, SMTPS, SMTP MessageSubmission;
- Permitir ao grupo *VIP, Servidores* e ao Firewall o uso de qualquer serviço;
- Configurar os DNS secundários, permitindo ao grupo *CEI Romualdo* o acesso a qualquer serviço nos endereços fornecidos como DNS pela própria operadora;
- Permitir acesso do externo ao site da instituição, liberando as portas 80 e 8080.

Figura 6: Configurando as regras de tráfego da Intranet.



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS REFERÊNCIAS

O conteúdo da presente monografiapropôs apresentar a importância de uma tecnologia como o servidor proxy, tentando abranger todos os conhecimentos relevantes sobre essa matéria. É imprescindível para uma empresa, sendo ela de pequeno, médio ou grande porte, usar esse tipo de ferramenta para ter total controle e monitoramento de tudo que ocorre dentro dela. De fato, representa um grande benefício para garantir a organização o nível de segurança adequado, evitando assim, situações desagradáveis.

GUARIGNONE, Valério. *Rede não segura com um proxy 2006*. Disponível em: <http://www.proxitecnologia.com.br/pt-br/contato/3375/redes-nao-seguras-com-um-proxy.html>. Acesso em: 25 fev 2016.

JOHN, V. *Forward Proxy vs Reverse Proxy*. 2012. Disponível em: <http://www.jacaps.com/blog/577831/Forward-Proxy-vs-Reverse-Proxy>. Acesso em: 10 jun 2017.

MERCATANTI, Luca. *Diventarsi Anonimi al 100% con Tor: Guida Tor*. 2008. Disponível em: <http://www.torproject.org/pt-br/2008/01/diventarsi-anonimi-al-100-con-tor-guida-tor/>. Acesso em: 20 jun 2016.

KECK, Paul. *The different Proxy Server Types Explained*. 2012. Disponível em: <http://proxiem.com/net/012015/0/different-kinds-of-proxy-server-expln>. Acesso em: 20 jun 2016.

OPPLINGER, Paul. *Security Technologies for the World Wide Web 2*. ed. Morgan Kaufmann, 2003.

PROXY Server Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Proxy\\_server](http://en.wikipedia.org/wiki/Proxy_server). Acesso em: 25 fev 2016.

ZWICKY, Elizabeth D.; COOPER, Simon; CHAPMAN, D. *Shen Building Internet Firewall 2*. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2008.

## REFERÊNCIAS

ANDREW. **Differences between 3 types of proxy servers:** normal, transparent and reverse proxy. 2010. Disponível em: <<http://www.webupd8.org/2010/02/differences-between-3-types-of-proxy.html>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

BLUM, Scott B.; LUEKER, Jonathan. **Transparent Proxy Server.**2001. Disponível em: <<https://www.google.com/patents/US6182141>>. Acesso em: 20 maio 2015.

CHE COSA sono ilDeep Web e laDarknet: gli inferi di Internet. 2015. Disponível em: <<http://www.zeusnews.it/n.php?c=23128>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

GUAGLIANONE, Valerio. **Rete piú solida con un proxy.**2008. Disponível em: <<http://www.pmi.it/tecnologia/infrastrutture-it/articolo/3378/rete-piu-solida-con-un-proxy.html>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

JOHN, V. **Forward Proxy vs Reverse Proxy.** 2012. Disponível em: <<http://www.jscape.com/blog/bid/87783/Forward-Proxy-vs-Reverse-Proxy>>. Acesso em: 10 jun.2015.

MERCATANTI, Luca. **DiventareAnonimial 100% conTor:** Guida Tor. 2008. Disponível em: <<http://www.luca-mercatanti.com/2008/01/24/diventare-anonimi-al-100-con-tor-guida-tor/>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

NASH, Paul. **The different Proxy Server Types Explained.**2012. Disponível em: <<https://vpncreative.net/2012/05/08/different-kinds-of-proxy-servers-expla>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

OPPLIGER, Rolf. **Security Technologies for the World Wide Web.**2.ed. Norwood: Artech House, 2003.

PROXY Server. Disponível em: <[https://en.wikipedia.org/wiki/Proxy\\_server](https://en.wikipedia.org/wiki/Proxy_server)>. Acesso em: 25 fev. 2015.

ZWICKY, Elizabeth D.; COOPER, Simon; CHAPMAN, D. Brent. **Building Internet Firewall.**2.ed. Sebastopol: O'Reilly, 2000.