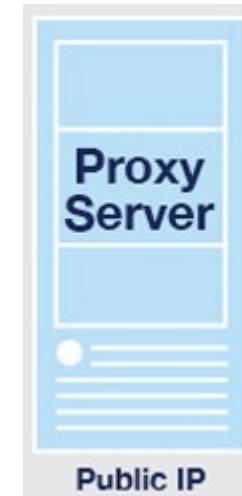


# Cloud Computing

---

Gledson Scotti

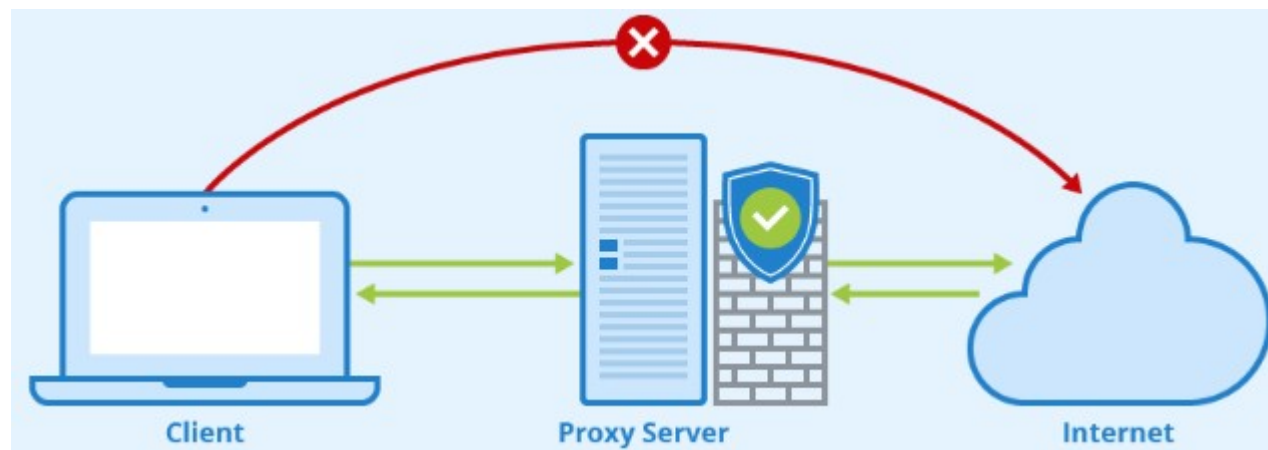
# Proxy Firewall





# Proxy ou cache o que é ...

O Proxy é um serviço (ou servidor), que atende as requisições dos usuários, repassando os dados à frente. Um usuário se conecta a um servidor proxy, requisitando algum serviço, como, por exemplo, um arquivo, conexão, website, ou outro recurso disponível em outro servidor.



# Proxy ou cache o que é ...

- Proxy é um serviço intermediário entre o usuário e o servidor remoto onde o dado será buscado;
- Pode em alguns momentos entregar requisições ao cliente sem nem mesmo ter chegado ao servidor solicitado;
- Pode atuar como um servidor de dados em forma de cache;
- São instalados em máquinas com largura de banda e armazenamento superiores, quanto maior suas capacidades, melhor;
- Pode atuar com filtro de conteúdo ou fornecimento de anonimato.



# Proxy ou cache o que é ...

O proxy ou cache nasceu da necessidade de compartilhar conexão a internet aos demais equipamentos de uma rede interna. Unificando assim o acesso a internet de um único ponto de rede.

Quando uma solicitação de uma estação de trabalho em uma rede local é feita para a internet, o proxy, que recebe esta requisição, verifica primeiro em seu armazenamento local(cache), se encontrado, o conteúdo é imediatamente disponibilizado ao solicitante.

Possui algoritmo de expiração para a remoção de documentos de acordo com a sua idade, tamanho e histórico de acesso.



# Proxy ou cache anonimo

---

Conhecidos como proxy abertos são fornecidos a fim de burlar segurança ou proteções oferecidas a grandes redes. Sabemos que isto não é um procedimento correto a se fazer.

A fim de impedir informações indesejáveis, alguns países transformaram sua internet em uma espécie de intranet. Arábia Saudita, Belarus, Burma, Cuba, Egito, Etiópia, Irã, Coreia do Norte, Síria, Tunísia, Turcomenistão, Uzbequistão, Vietnã e Zimbábue. Nestes países a proxy anonimo se tornou até mesmo um negócio.



# Proxy ou cache filtros ...

---

O proxy funciona graças à aplicação de filtros. Administradores de redes podem criar regras para filtrar requisições baseados no endereço IP do cliente, domínios, redes, localização (URL) do objeto requisitado, bloqueando assim requisições inapropriadas.

Este artifício é utilizado principalmente em escolas e em organizações para que possam permitir o acesso a páginas que realmente sejam de seu interesse.

# Proxy transparente ...

Um proxy transparente é um método que foi concebido para **OBRIGAR** os usuários de uma rede a utilizarem o proxy.

Além das características de caching dos proxies convencionais, a transparência é conseguida através da interceptação e reencaminhamento do tráfego web, mediante a técnica de “**port forwarding**”.

```
# iptables -t nat -A PREROUTING -i eth1 -s 10.0.0.1/24 -p tcp -m  
multiport --dport 80,443 -j DNAT --to-destination 10.0.0.100:3128
```

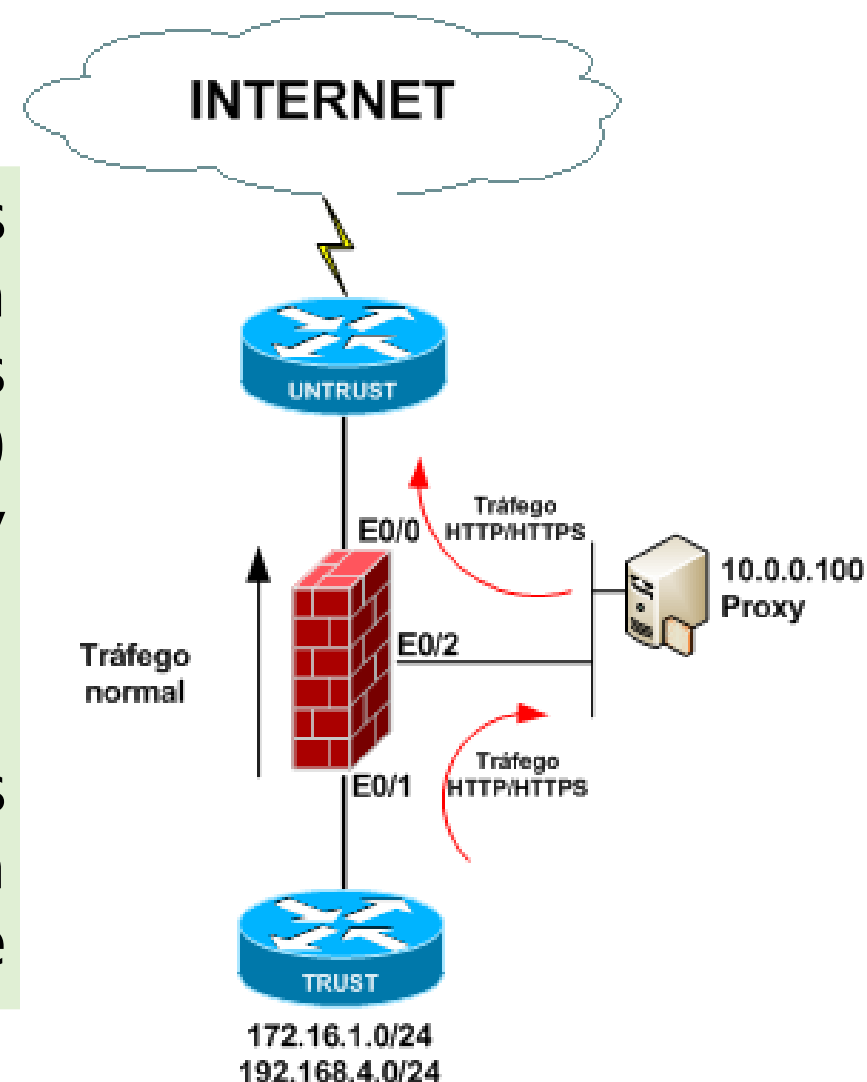




# Proxy transparente ...

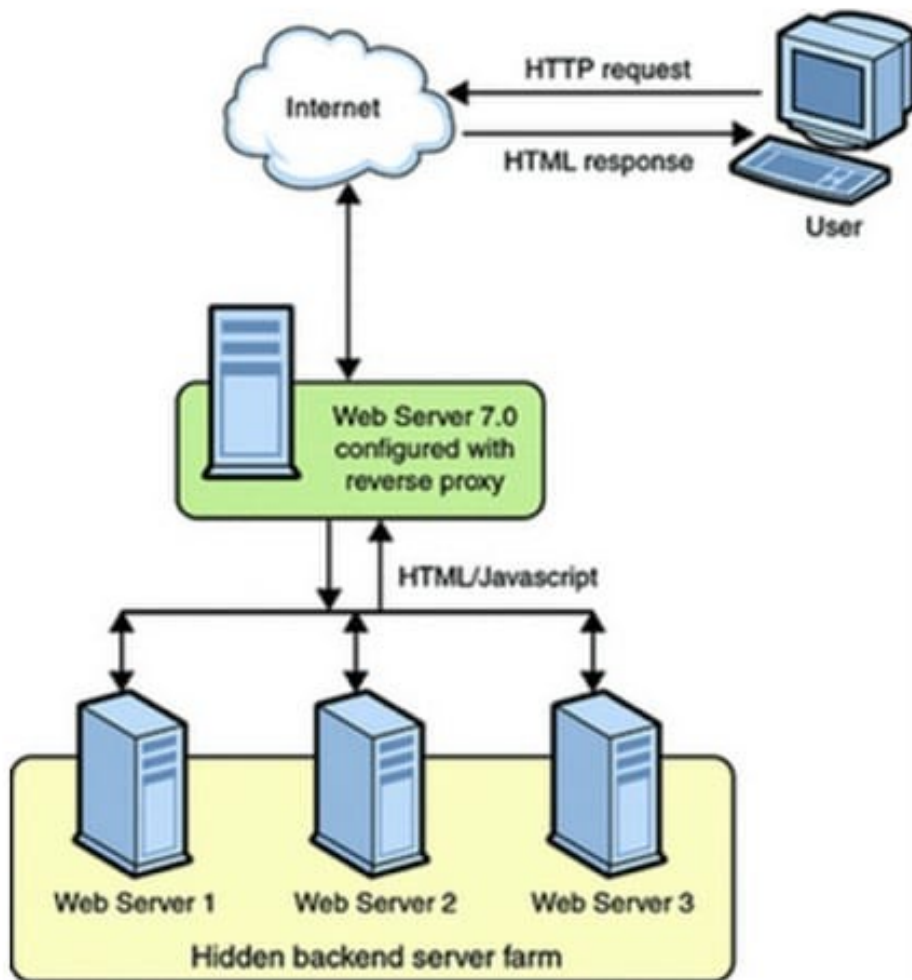
Assim, independentemente das configurações explícitas do usuário, a sua conexão estará sempre condicionada às políticas de utilização da rede. O RFC 3040 define este método como “proxy interceptador”.

Independentemente das configurações explícitas do usuário, a sua conexão estará sempre condicionada às políticas de utilização da rede.





# Proxy reverso ...



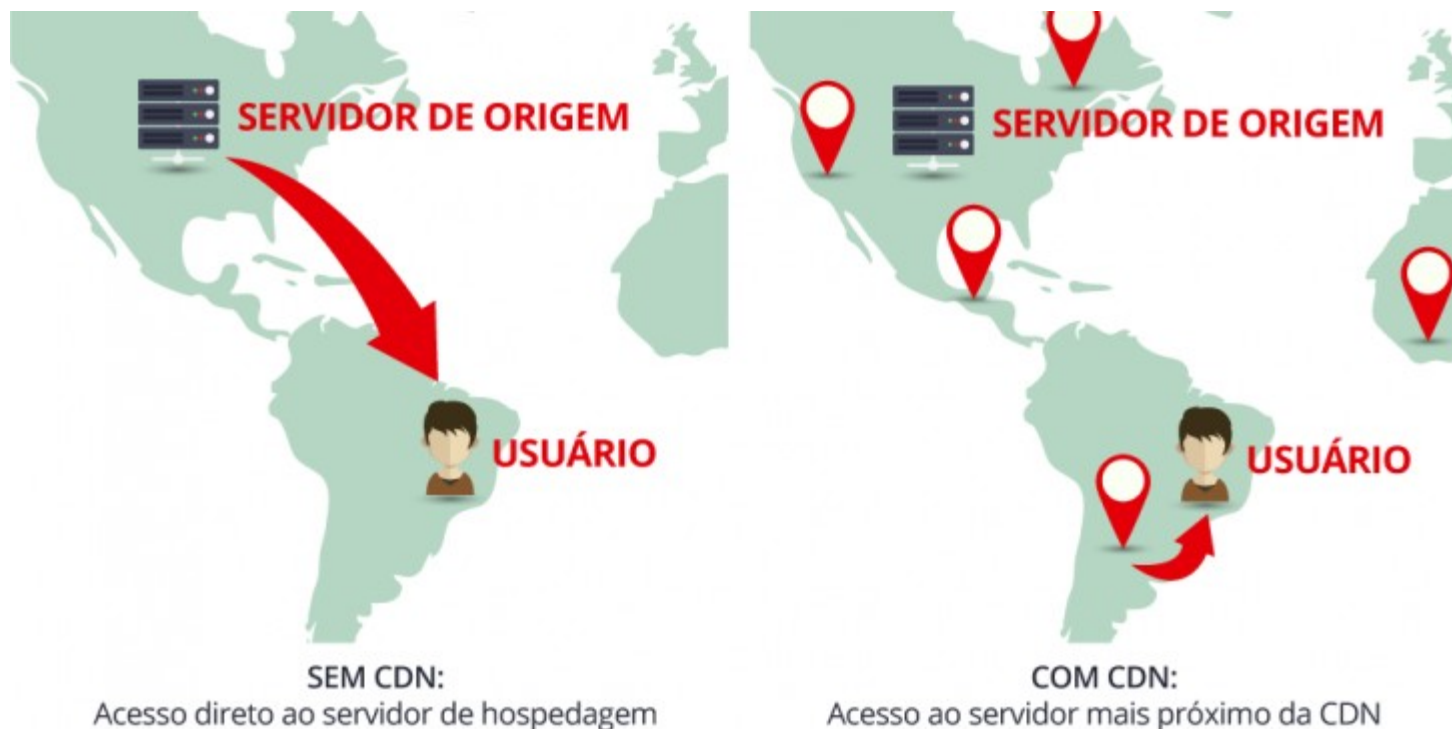
Nada mais é do que um servidor que apenas recebe requisições e as delega ou devolver uma página pré-processada. Dizemos ser um proxy “burro” porque ele não sabe executar uma requisição por completo, é um “proxy de passagem” e não o servidor de verdade.

Algumas aplicações de proxy não fazem somente caching, mas também balanceamento de carga (Ngnix e HAproxy). AWS possui este micro serviço (Elastic Load Balancer (ELB)).



# CDN - Content Delivery Network

O propósito desse tipo de tecnologia está implícito no nome, que é o de distribuir conteúdo digital através da internet, reduzindo latência. Velocidade, desempenho, lida com muito tráfego, proteção contra scripts maliciosos e ataques DDoS.





# Proxy como load balance

O balanceamento de carga é a distribuição de solicitações em uma rede para um conjunto de recursos de computação compartilhados.

Imagine que você está trabalhando com um site que precisa atender a milhares ou até milhões de usuários. Atualmente, o domínio aponta para o endereço IP de um único servidor web. Esgotando-se os recursos deste servidor, ele irá demorar para responder ou até mesmo nem responderá as requisições.





# Proxy como load balance

---

Os tipos de balanceador de carga variam de acordo com a camada do modelo OSI na qual o balanceador de carga "opera".

Balanceadores de carga que atuam na camada 4(transporte) lidam com grandes solicitações no que diz respeito a tráfego de rede (link, redundância, failover), já os que atuam na camada 7(aplicação) tomando decisões de roteamento com base no conteúdo real do tráfego do aplicativo, como cabeçalhos HTTP, consultas e URLs.

Tipo de implementação de proxy como load balance são: Round robin, Weighted round robin, Least connections, Weighted least connections e Random.



# Proxy como load balance

- **Round robin:** distribui solicitações de conexão a um conjunto de servidores em um loop repetido, independentemente da carga ou capacidade relativa;
- **Weighted round robin / ponderado:** semelhante ao anterior, exceto pelo fato de que certos servidores de back-end podem ser atribuídos a uma prioridade mais alta, recebendo desproporcionalmente mais tráfego / solicitações;
- **Least connections / menos conexões:** envia uma nova solicitação ao servidor back-end com o menor número de conexões ativas;
- **Weighted least connections:** menos conexões ponderadas. Semelhante ao seu anterior porém controla a quantidade de carga com base na capacidade de cada servidor que compõe o load balance;
- **Random:** as solicitações são enviadas aos servidores de back-end de maneira completamente aleatória.



# Principais balanceadores de carga

- **Traefik:** Focado em microsserviços. Proxy reverso escrito em Golang.

27,7k estrelas no Github - Aplicativo / Camada 7

- **NGINX:** oferece recursos de balanceamento de carga por meio de seu `ngx_http_upstream_module`.

11.3k estrelas no Github - Aplicativo / Camada 7

- **HAProxy:** muito usado no meio do ecossistema web. Escrito em C.

1,1k estrelas do Github - Rede e aplicativo / Camadas 4 e 7

- **Neutrino:** baseado em Scala, originalmente desenvolvido pelo eBay.

265 estrelas do Github - Rede e aplicativo / Camadas 4 e 7



# Vantagens do proxy...

---

- **Redução de tráfego externo** - Menos requisições trafegando na rede. Capta a informação o mínimo possível, a fim de reduzir a quantidade de acessos ao servidor pelos clientes;
- **Alívio de carga aos servidores** - Menor número de requisições para o servidor web atender. Sites de divulgação de listas de alunos aprovados no vestibular que ficam congestionados nesta época, seriam resolvidos com a implementação de um servidor proxy, por exemplo;
- **Redução da latência** - As respostas de requisições aos objetos “cacheados” são feitas a partir do cache local, não pelo servidor web original (servidor remoto), ou seja, o acesso tende a ser bastante rápido;





# Vantagens do proxy...

---

- **Possibilidade de acesso** - Considerando que o servidor web do endereço especificado no URL está inacessível (queda do link, servidor desligado, etc) ou está recebendo mais solicitações do que ele pode aguentar, se a página estiver armazenada no proxy será possível acessá-la (mas não atualizá-la);
- **Inibição de acesso indevido** - Pode ser configurado para guardar em log todos os acessos e, com isso, coibir o mau uso da rede por parte dos usuários, uma vez que existe a possibilidade de análise de registros.



## Instalando e configurando o servidor de proxy/cache Squid

```
$ sudo apt-get install squid3
```

```
$ sudo vi /etc/squid/squid.conf
```

Neste arquivo, deve ser remover o comentário “#” das linhas:

```
http_port 3128
```

Substituir **http\_access deny all** por **http\_access allow all**

Em seguida executar os comandos:

```
$ sudo chmod 777 /etc/squid/squid.conf
```

```
$ sudo squid /etc/squid/squid.conf
```

Caso queira reiniciar o squid

```
$ sudo squid -k reconfigure
```



# Exercícios...

Configurar o proxy em seu sistema operacional e mostrar os logs de acesso do proxy de sua máquina teste. Pode ser em vídeo demonstrando sua navegação e o log correndo em tela (**tail -f /var/log/squid/access.log**), todos os sites navegaram ou algum falha, porquê ?

*Obs.: No Internet Explorer, por exemplo, a configuração da máquina cliente no windows está em “Ferramentas”, “Opções da Internet”, na aba “Conexões”, botão “Configurações da Lan”, “Usar um servidor Proxy”. Agora basta preencher os campos com o endereço IP do servidor proxy e a porta TCP escolhida.*