



Internet & Sistemas

# Migrando de rede NAT para rede roteada



©Carlos Eduardo Struch





Mauricio Mello de Andrade  
Diretor de Tecnologia  
Internet & Sistemas

- Na área informática desde 1986
- Na área telecom desde 1989, com as antigas BBS
- Com ISP desde 1996, com a MMA Internet que atualmente está presente em 40 localidades e sendo atualmente o maior ISP do reconcavo e baixo sul da Bahia
- Certificações MikroTik : MTCNA, MTCRE e MTCINE



Internet & Sistemas

# Migrando de rede NAT para rede roteada

- Problemas no Presente com Redes NAT
- Problemas Futuros com Rede NAT





Internet & Sistemas

# Migrando de rede NAT para rede roteada

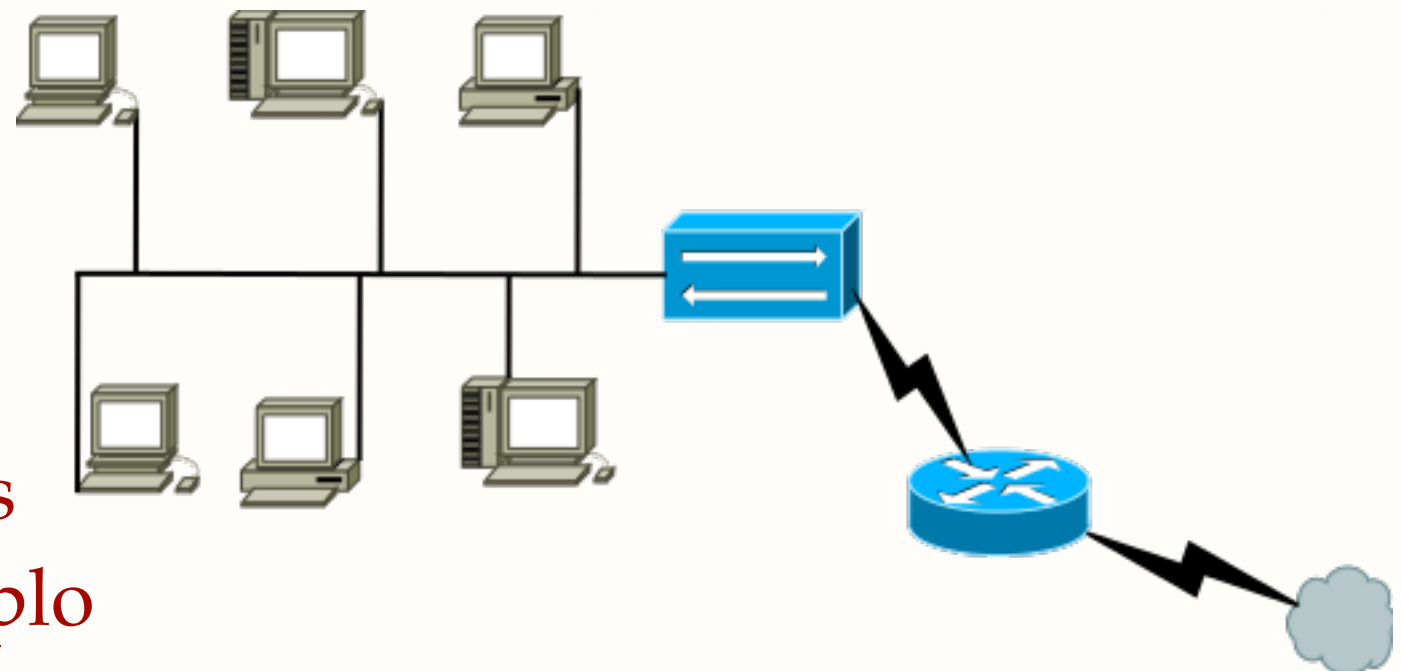
- Planejando a Migração
- Executando a Migração
- Resolvendo Problemas Pós-Migração



# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Problemas no Presente com Redes NAT

- Sem acesso aos usuários “atrás” do NAT
- Sem controle de “Quem Faz o Que”
- Problemas de aplicações que não suportam o duplo NAT
- Estouro no número de downloads em sites



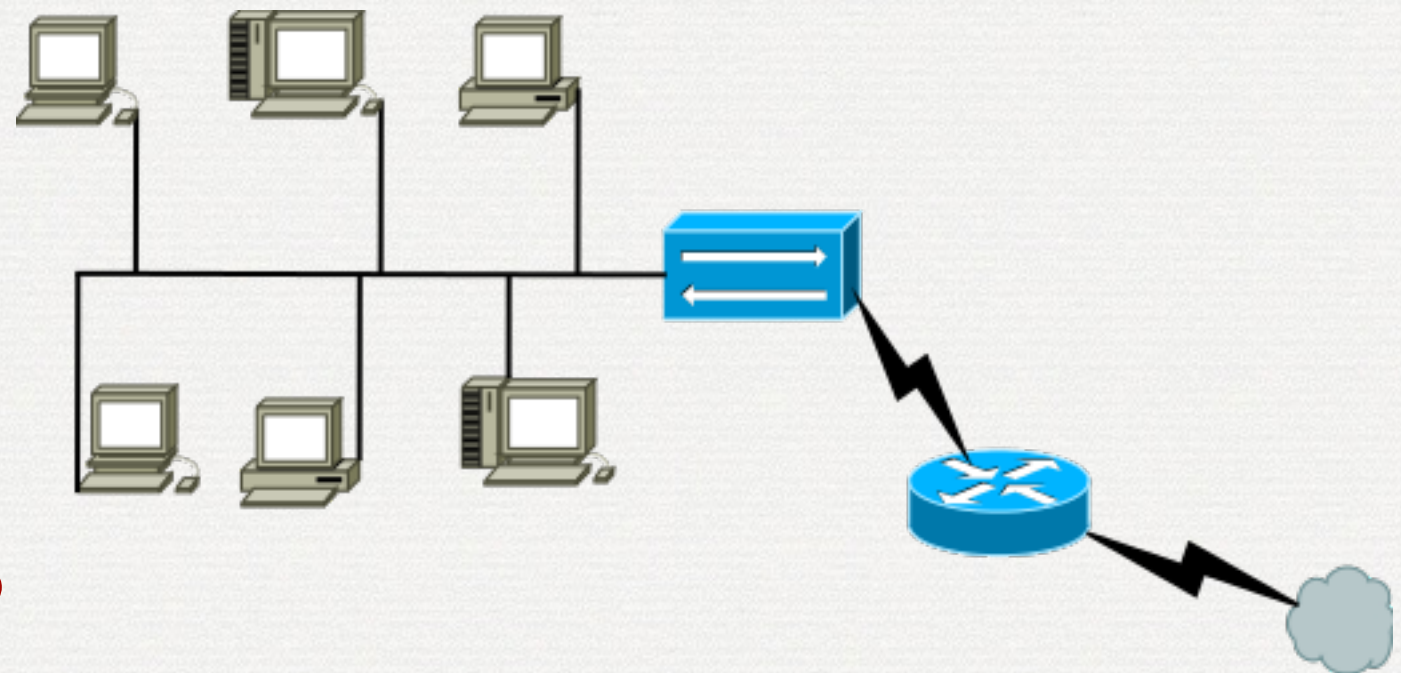




# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Problemas no Futuro com Redes NAT

- Responsabilidade Civil sobre os IPs com o novo Marco Civil



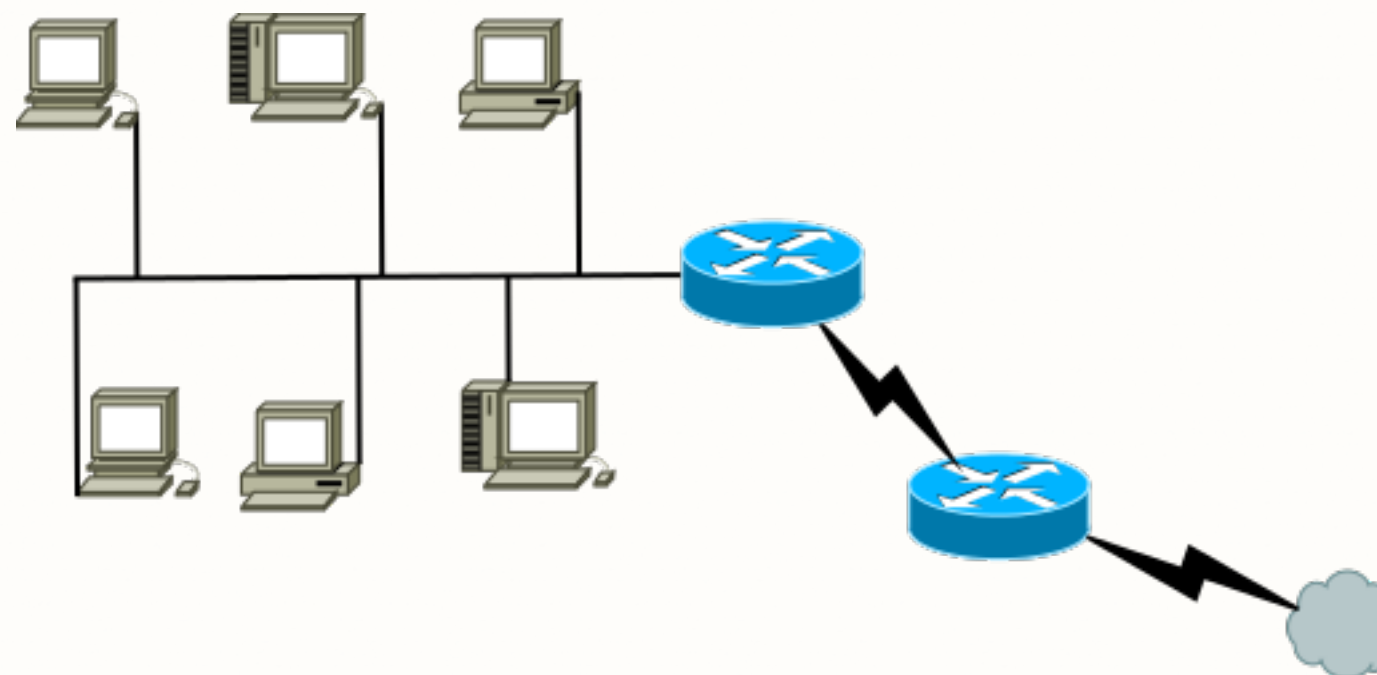




# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Planejando a Migração

- Ser um AS
- Ter Endereços IP suficientes para a migração
- Separar blocos de IP em quantidade necessária para o uso com folga ( pense em crescer )
- Preparar um servidor Radius para não desperdiçarmos IPs
- Preparar um Script para migrar o seu concentrador PPPoE de NAT para roteador

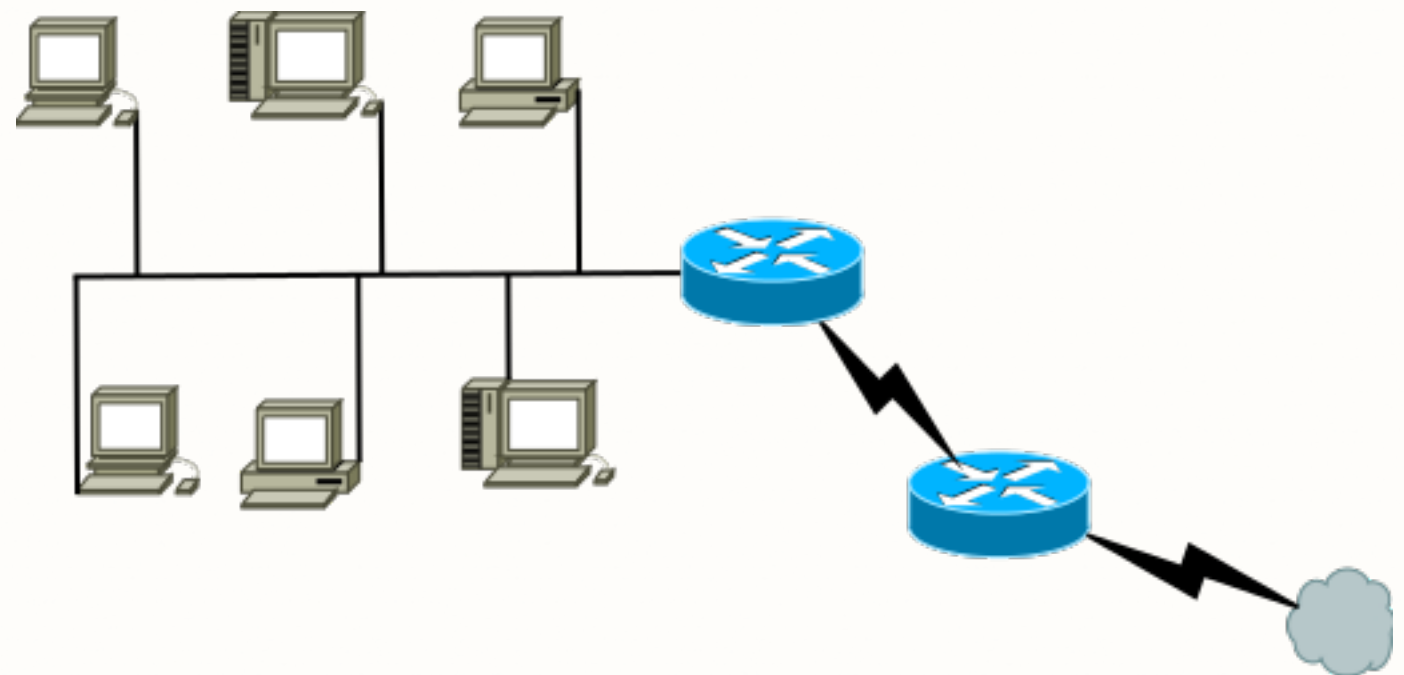




# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Planejando a Migração

- Planejar a mudança em um horário CONVENIENTE
- Desejável conhecer um pouco de OSPF







# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Executando a Migração

- Já Somos o AS65536
- Temos o Bloco de IP 200.200.0.0/20 para uso com os Clientes
- Temos o freeradius instalado numa máquina Linux ( usaremos o Ubuntu no exemplo ) com suporte a MySQL e capaz de fazer autenticação básica dos usuários do provedor.





# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Executando a Migração

### ■ Configurações Especificas para o Freeradius

- Editar o arquivo /etc/freeradius/sites-available/default

- Com seu editor favorito, procure por

```
main_pool
```

e substitua por

```
sqlippool
```

- Editar o arquivo /etc/freeradius/sqlippool.conf

- Com seu editor favorito, procure por

```
# $INCLUDE sql/mysql/ippool.conf  
$INCLUDE sql/postgresql/ippool.conf
```

e substitua por

```
$INCLUDE sql/mysql/ippool.conf  
# $INCLUDE sql/postgresql/ippool.conf
```





# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Executando a Migração

- Configurações Especificas para o Freeradius

- Criar a tabela radippool no MySQL com a seguinte estrutura :

```
CREATE TABLE radippool (  
  id          int(11) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  pool_name   varchar(30) NOT NULL,  
  framedipaddress  varchar(15) NOT NULL default "",  
  nasipaddress  varchar(15) NOT NULL default "",  
  calledstationid  VARCHAR(30) NOT NULL,  
  callingstationid  VARCHAR(30) NOT NULL,  
  expiry_time   DATETIME NULL default NULL,  
  username     varchar(64) NOT NULL default "",  
  pool_key     varchar(30) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (id),  
  KEY radippool_poolname_expire (pool_name, expiry_time),  
  KEY framedipaddress (framedipaddress),  
  KEY radippool_nasip_poolkey_ipaddress (nasipaddress, pool_key, framedipaddress)  
) ENGINE=InnoDB;
```





# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Executando a Migração

- **Configurações Especificas para o Freeradius**

- **Preencher a tabela radippool no MySQL**

- Usaremos um Pequeno shell script para gerar a query de preenchimento de nossa tabela :

```
#!/bin/bash
for i in $(seq 0 255);do
    echo "INSERT INTO radippool (pool_name, framedipaddress) VALUES ('main_pool', '200.200.0.'"$i"');"
done
```

- **Executar a query no MySQL e preencher a tabela.**





# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Executando a Migração

- Migrando o concentrador PPPoE de NAT para Router
  - Parar o serviço PPPoE
  - Remover TODAS as regras de NAT
  - Executar no seu concentrador PPPoE :

```
/ip dns set servers=8.8.8.8,8.8.4.4
/routing ospf instance
set [ find default=yes ] redistribute-connected=as-type-2 router-id=[:resolve "$[/system identity get name].dominio.com.br" ]
/routing ospf interface
add authentication=md5 authentication-key=senha interface=Wan network-type=broadcast
/routing ospf network
add area=backbone network=200.200.200.0/24
/ppp profile
add dns-server=8.8.8.8,8.8.4.4 local-address=10.0.0.1 name=default-PPPoE-IP
/ip firewall connection tracking
set enabled=no
/ip firewall filter
add chain=input comment="Aceita inicio da secao OSPF" dst-address-list=!Permite_Trafego_Interno protocol=ospf
move [find comment="Aceita inicio da secao OSPF"] 0
```





# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Resultado Da Migração

- Reabilitar o Servidor PPPoE e observar os usuários reconectarem
- Repetir o processo para todos os seus concentradores
- Eis os resultados na sua Routerboard :

OSPF Instance <default>

General Metrics MPLS Status

Name: default

Router ID: 200.200.200.5

Redistribute Default Route: never

Redistribute Connected Routes: as type 2

Redistribute Static Routes: no

Redistribute RIP Routes: no

Redistribute BGP Routes: no

Redistribute Other OSPF Routes: no

In Filter: ospf-in

Out Filter: ospf-out

enabled default

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove

Connection Tracking

Enabled: no

TCP Syn Sent Timeout: 00:00:05

TCP Syn Received Timeout: 00:00:05

TCP Established Timeout: 1d 00:00:00

TCP Fin Wait Timeout: 00:00:10

TCP Close Wait Timeout: 00:00:10

TCP Last Ack Timeout: 00:00:10

TCP Time Wait: 00:00:10

TCP Close: 00:00:10

UDP Timeout: 00:00:10

UDP Stream Timeout: 00:03:00

ICMP Timeout: 00:00:10

Generic Timeout: 00:10:00

☐ TCP SynCookie

Buttons: OK, Cancel, Apply





# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Resultado Da Migração

- Eis os resultados na sua Routerboard :

Firewall

Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols

+ - ✓ ✗ [icon] 00 Reset Counters 00 Reset All Counters Find all

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Protocol	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	Bytes	Packets
::: Aceita inicio da secao OSPF											
0	✓ accept	input			89 (ospf)					2199.2 MiB	5 765 216

Firewall

Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols

+ - ✓ ✗ [icon] [icon] Reset Counters 00 Reset All Counters Find all

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	Bytes	Packets
---	--------	-------	--------------	--------------	----------	-----------	-----------	--------------	-------------	-------	---------

0 items





# Migrando de rede NAT para rede roteada

## Resultado Da Migração

- Eis os resultados na sua Routerboard :

PPP

Interface | PPPoE Servers | Secrets | Profiles | Active Connections

Find

Name	Caller ID	Address	Uptime	Session ID (hex)
R	00:11:6B:43:8A	194	4d 08:15:56	81c00012
R	00:11:6B:43:80	40	4d 08:15:56	81c00011
R	00:11:6B:43:B3	121	4d 08:15:55	81c00014
R	00:11:6B:43:A2	151	4d 08:15:52	81c00029
R	00:0A:EB:2A:FC	67	4d 08:15:48	81c00039
R	00:11:6B:43:C5	196	4d 08:15:46	81c00045
R	A0:F3:C1:4F:94	81	4d 08:15:45	81c00049
R	00:1A:3F:86:F9	35	4d 08:15:45	81c00047
R	A0:F3:C1:31:AC	194	4d 08:15:44	81c00050
R	00:11:6B:43:73	69	4d 08:15:42	81c0005a
R	78:44:76:0D:4F	57	4d 08:15:31	81c0007d
R	00:0C:42:78:4F	63	4d 08:15:28	81c00081
R	90:F6:52:DA:6E	28	4d 08:15:22	81c00098
R	00:02:6F:B0:5C	57	4d 08:15:21	81c000a0
R	C8:9C:DC:C8:41	187	4d 08:15:18	81c000b5
R	F8:1A:67:81:ED	32	4d 08:15:15	81c000c1

1305 items (1 selected)





Internet & Sistemas

# Dúvidas?????





Internet & Sistemas

**Contatos :**

**Web : <http://www.mma.com.br>**

**e-mail : [mauricio@mma.net.br](mailto:mauricio@mma.net.br)**

**Telefones : +55(75)3631-6564**

**+55(75)9858-5888**

**Twitter : @MMA\_Internet**

**Facebook : [http://facebook.com/MMA\\_Internet](http://facebook.com/MMA_Internet)**