

# Implementação de IPv6 com balanceamento de carga de Serviços

**Palestrante: Marcos Straub**

**César Loureiro**

**Leandro Bertholdo**

**Liane Tarouco**



# Apresentação

## Rede Tchê

A Rede Tchê integra Universidades e Centros de Pesquisa localizados no RS os quais são servidos pelos Pontos de Presença da RNP



# Equipamentos Utilizados



*Juniper M40e*



*Foundry RX8*



*Foundry FastIron*



*Alpine 3804*



*Cisco 12406*



*Cisco 6506*

# IPv6

## Metodologia de alocação de blocos IPv6

# IPv6 – Alocação Inicial

/16	/32						
2804	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000

Bloco IPv6

		/33	
2804	:0000	:0000	::
2804	:0000	:7FFF	::

Em Uso

		/33	
2804	:0000	:8000	::
2804	:0000	:FFFF	::

Uso Futuro

# IPv6 – Alocação para Infraestrutura

	/32						
2804	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000

**Bloco IPv6**

		/36	
2804	:0	:0000	::
2804	:0	:0FFF	::

**Primeiro /36  
POP-RS**

		/116
2804	::	C000

**Ponto a Ponto  
utilizando /126**

		/116
2804	::	D000

**Ponto a Ponto  
utilizando /126**

# IPv6 – Alocação para Clientes

/32							
2804	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000	:0000

**Bloco IPv6**

/33			
2804	:0000	:1000	::
2804	:0000	:7FFF	::

**Redes de  
Clientes**



# IPv6 - Recomendações

- RFC3177 - Recommendations on IPv6 Address Allocations to Sites
- Distribuição de /48 para redes de pequenas e grandes empresas, salvo as que o endereçamento seja insuficiente.
- RFC5375 - IPv6 Unicast Address Assignment Considerations
- Alocação mínima de /64.

# IPv6 - Recomendações

- RFC3531 - A Flexible Method for Managing the Assignment of Bits of an IPv6 Address Block
- Divisão do endereçamento sempre de forma balanceada.

“Princípio de árvores binárias”

# IPv6 – Método de Alocação

/33		
2804	:0	:0000
2804	:0	:7FFF

/34		
2804	:0	:0000
2804	:0	:3FFF

/34		
2804	:0	:4000
2804	:0	:7FFF

/35		
2804	:0	:0000
2804	:0	:1FFF

/35		
2804	:0	:2000
2804	:0	:3FFF

/35		
2804	:0	:4000
2804	:0	:5FFF

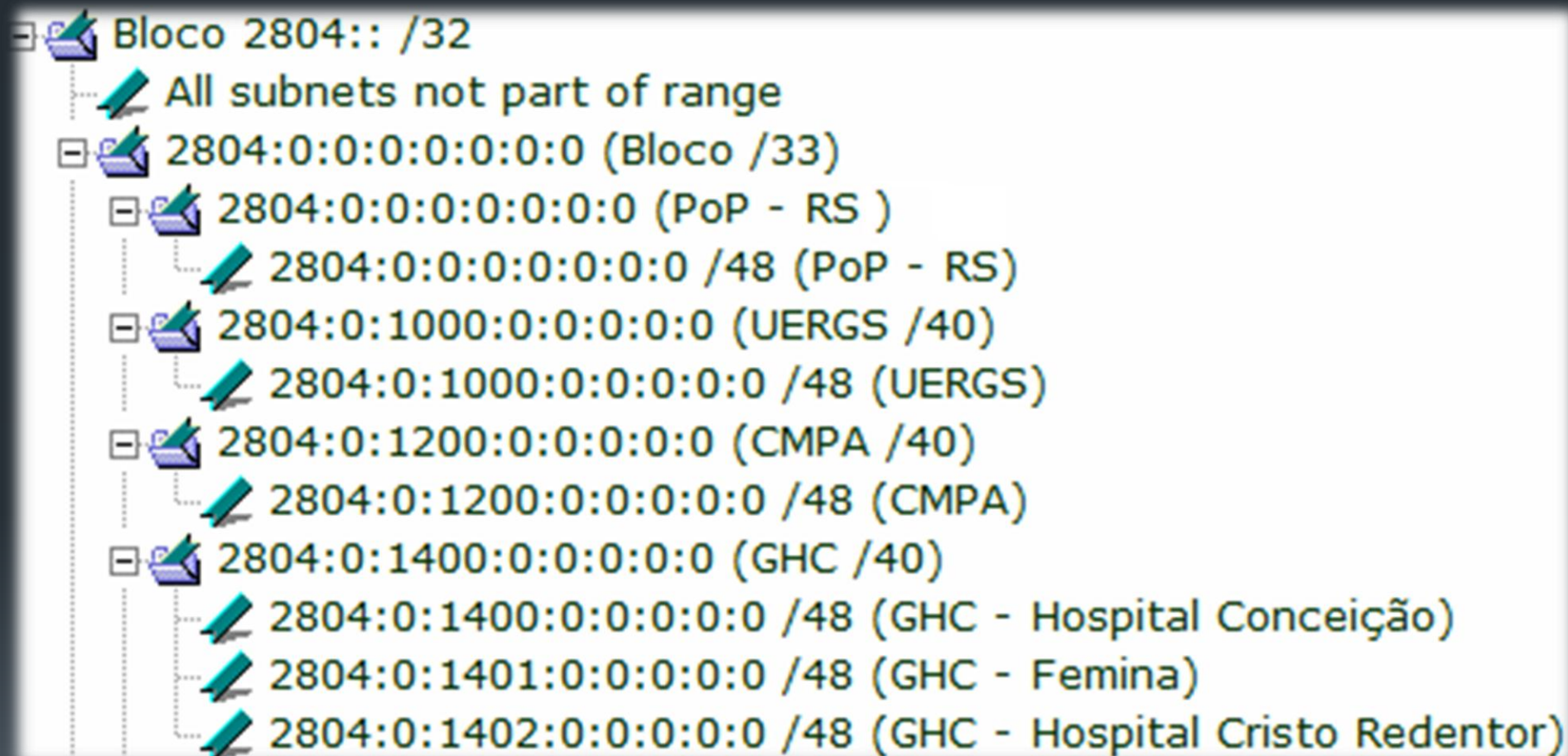
/35		
2804	:0	:6000
2804	:0	:7FFF

# IPv6 – Alocações para Clientes

		/40
2804	:0	:1000
2804	:0	:1100
2804	:0	:1200
2804	:0	:1300
2804	:0	:1400
2804	:0	:1500
2804	:0	....
2804	:0	:7D00
2804	:0	:7E00
2804	:0	:7F00

- Com o /33 inicial, realizou-se a “pré-alocação” de 112 redes /40 De 2804:0:1000 a 2804:0:7F00
- Cada Cliente poderá possuir 256 redes /48

# IPv6 – Ferramenta



IPPLAN

# IPv6



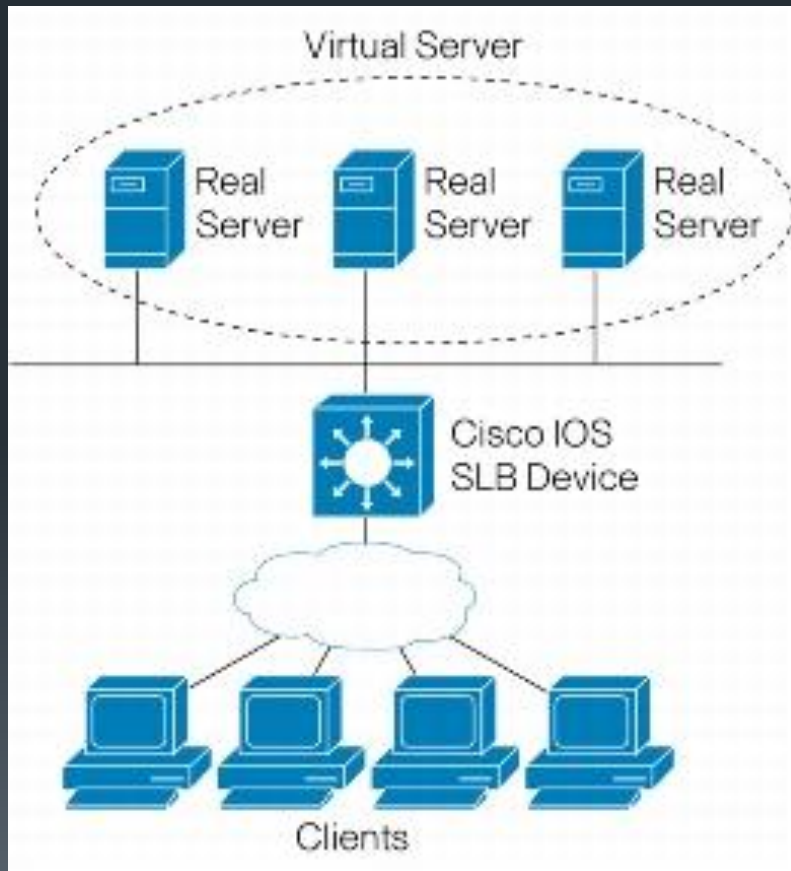
## Balanceamento de Serviços utilizando OSPF e Quagga

# Serviços Atendidos

- SMTP
  - 7 Domínios
  - Listas de e-mail (Mailman)
  - Média de 250 conexões/min e máximo de 800 conexões/min
- LDAP
  - Aproximadamente 11,5K usuários
  - Serviços dependentes
    - E-mail
    - Autenticação de sites, servidores (PAM e Proxy)
    - Radius (usuários ADSL, ativos de rede)

# SLB – Solução Anterior

## ■ Server Load Balancing – Summit

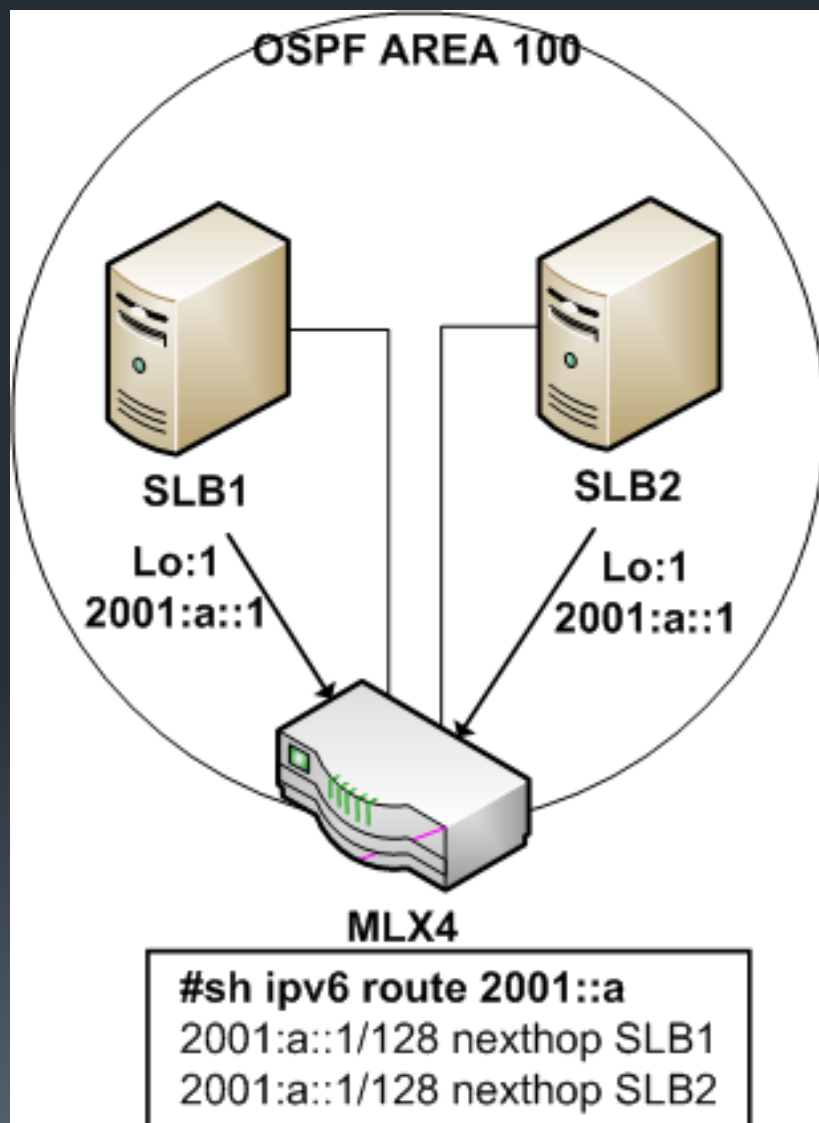


- Virtual Server
- Farm de Real Servers
- Switch
  - recebe IP do Virtual Server
  - controla a disponibilidade da porta nos servidores reais
  - controle do pooling por firewall
- Balanceamento de e-mail
- Dois servidores



E o suporte a IPv6!?

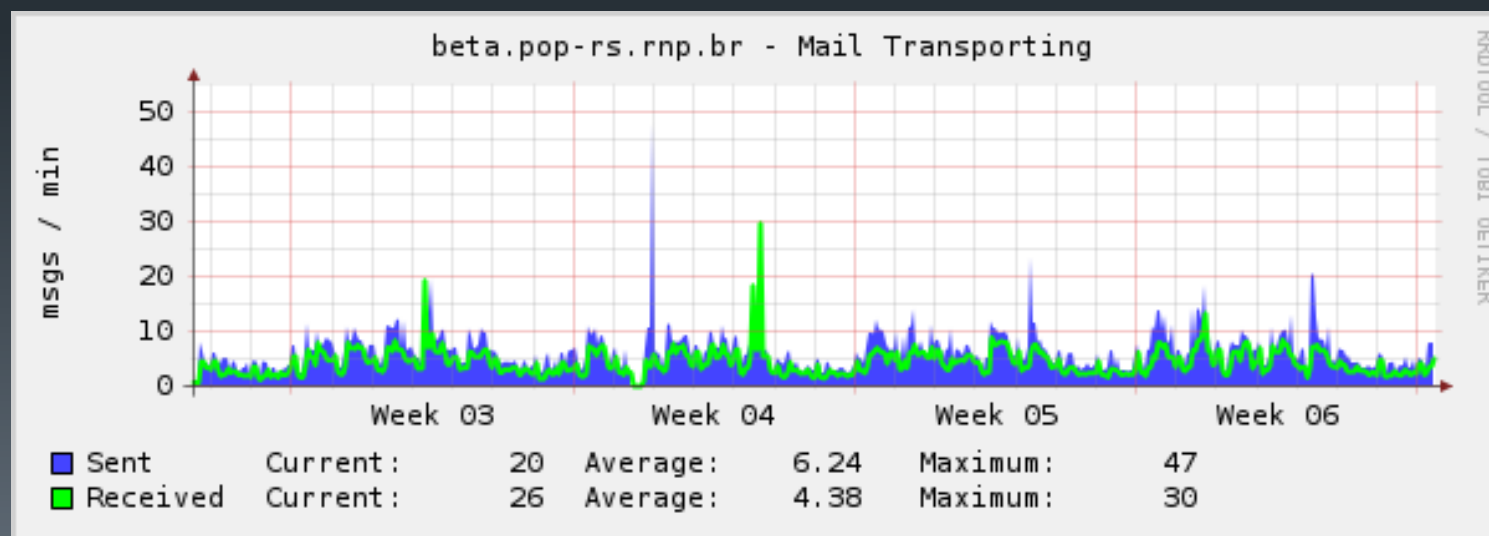
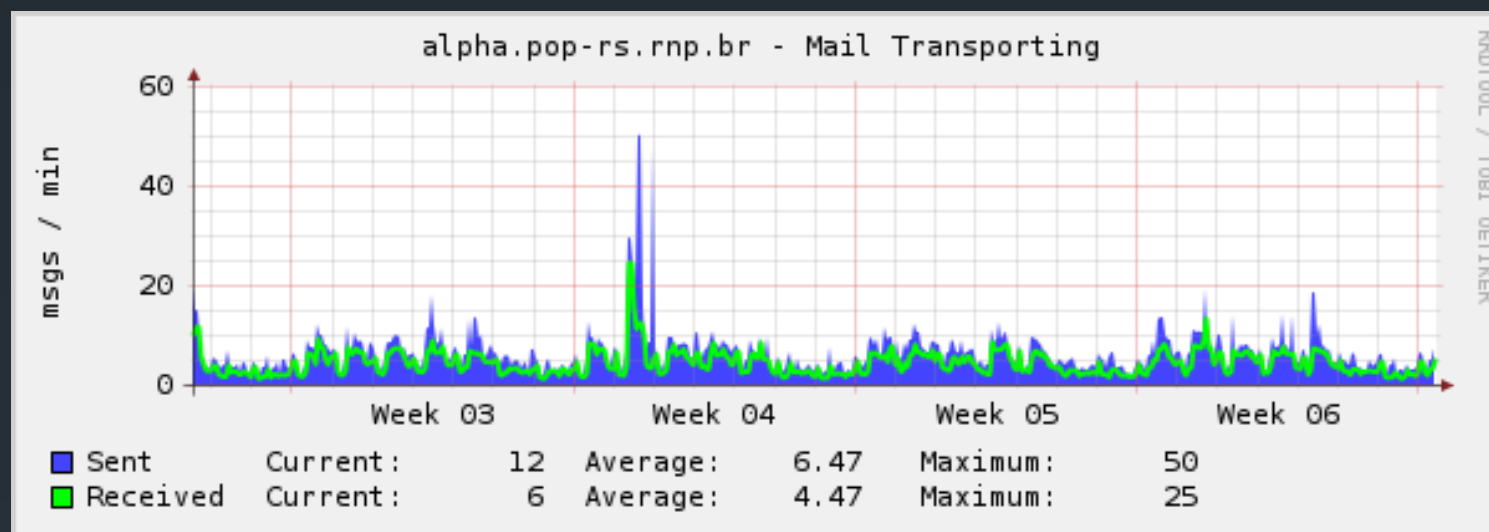
# SLB – Solução OSPF



- Quagga
  - OSPF (IPv4)
    - Anúncio de loopbacks /32
  - OSPFv3 (IPv6)
    - Anúncio de loopbacks /128
- Scripts
  - Controlam o correto comportamento dos serviços e podem remover anúncios
  - Remoção por Timeout
- Serviços balanceados e funcionamento
  - Email
  - LDAP
  - Ativos desde 24 de dezembro de 2010

# Estatísticas do Balanceamento

- Estatísticas do Balanceamento



# SLB – Solução OSPF

- Vantagens
  - Solução utilizando apenas Software Livre
  - IPv6 Ready
- Desvantagens
  - Cada servidor balanceado precisará de um Quagga

# Considerações Finais

- Observou-se interesse no uso de IPv6 por parte dos clientes
- Dificuldade: falta de preparo/conhecimento em IPv6.
- Cursos de IPv6 em conjunto com a Escola Superior de Redes da RNP

# Perguntas?

## Equipe

- Bruno R. Lorensi
- Bruno Rekowsky
- César A. Hass Loureiro
- Eduardo Bergmann
- Filipe Reis
- Leandro M. Bertholdo
- Liane M. Rockenbach Tarouco
- Marcos Straub

