

Propostas de critérios de gerência para os PTTs Brasileiros

Luciano P.Gomes lgomes@registro.br

Leandro Bertholdo berthold@penta.ufrgs.br

Andrey Andreoli andrey@tche.br

Emerson Virti emerson@pop-rs.rn.br

João Ceron ceron@pop-rs.rn.br

Liane Tarouco liane@penta.ufrgs.br

Sumário

- PTTMetro – Detalhes do Projeto
- Gerência Existente
- A carência de informações de gerência
- BGP_{Pe} – Um subagente de gerência SNMP
- Alguns Resultados
- Discussão

Detalhes do Projeto

- *switch metro ethernet* por *PIX* (Ponto de Interconexão);
 - Vlan v4/v6 para participantes;
 - Vlan gerência;
 - Vlan pública;
- 4 servidores (*FreeBSD 6.x*);
 - *site* / estação de Gerência;
 - 2 *Route Servers* (quagga com suporte MD5);
 - *Looking Glass*.(quagga com suporte MD5).

Detalhes do Projeto

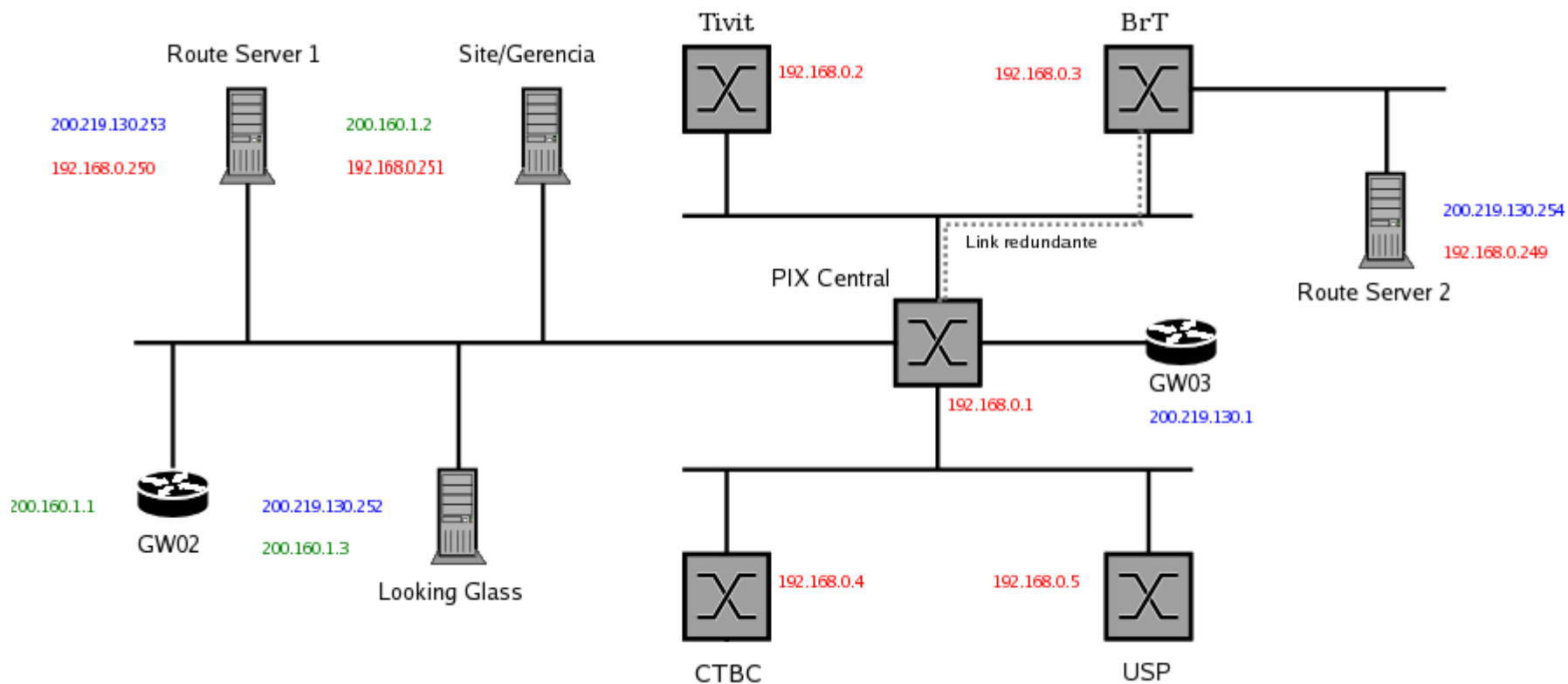
Prefixo IPv4 /IPv6 exclusivos para cada localidade;

- Micro-alocação IPv4 (200.219.x.y/24)
- Não roteado globalmente!

Prefixo IPv4 público para o *site* e o *looking glass*;

Prefixo reservado (*RFC1918*) para a rede de gerência;

Exemplificando: PTT-SP



Regras de Adesão

- Conexão a um dos PIXes - *fast/giga ethernet*;
- Possuir AS;
- Implementar BGP-4;
- Acordo Multilateral (*route servers*) ou acordos bilaterais;
- Conexão a único PIX por localidade;

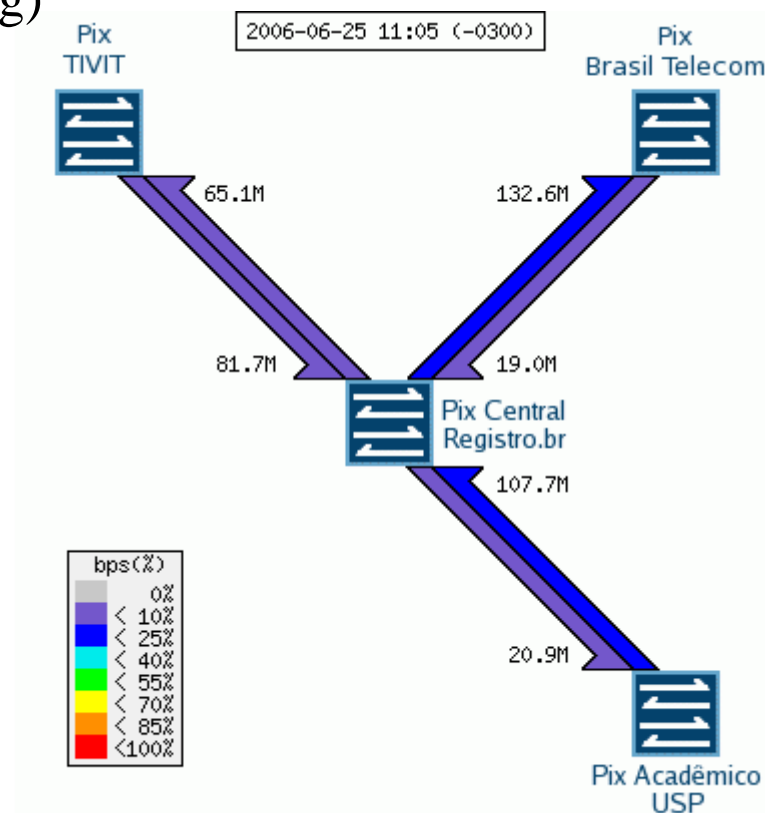
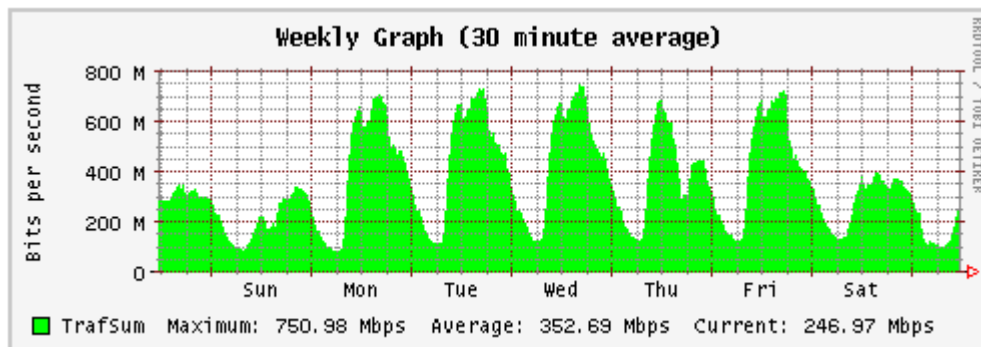
Situacao Atual: alguns numeros

Localidade	#PIX	#Partip/ATM	Agregado (pico)
<i>Belo Horizonte</i>	1	2 / 2	288Kbps
Brasilia	2	6 / 5	168Mbps
Curitiba	1	11 / 6	133Mbps
Florianopolis	2	4 / 4	2Mbps
Porto Alegre	2	19 / 18	215Mbps
<i>Rio de Janeiro</i>	1	2 / 2	500 bps
Sao Paulo	6	24 / 12	722Mbps

Situação Atual: Gerência

Informação Pública:

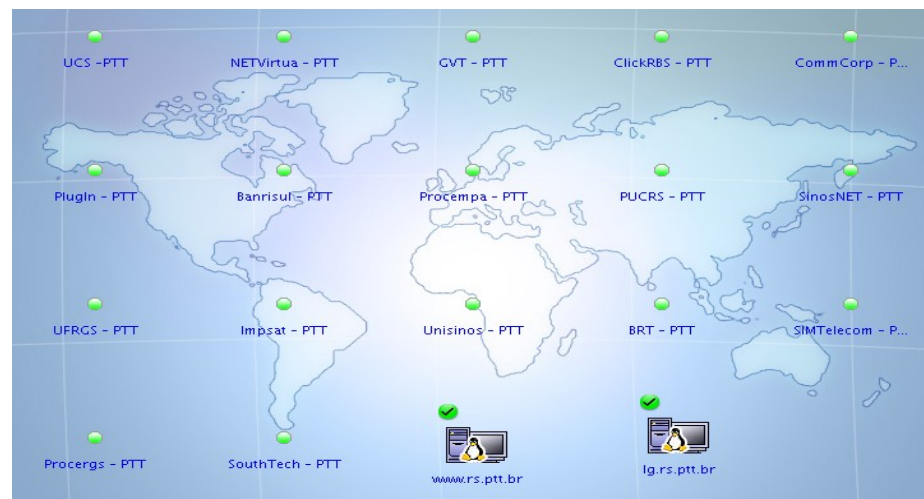
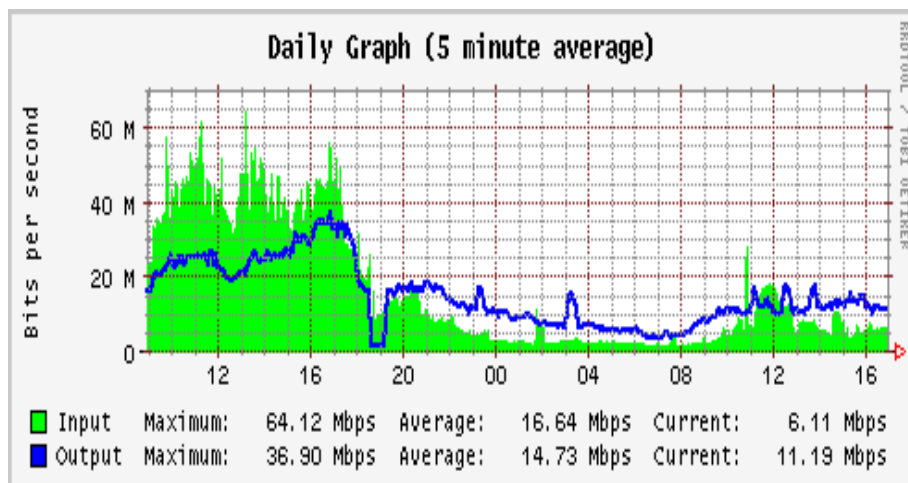
- Tráfego do agregado de cada PTT (mrtg)
- Tráfego entre PIXes em cada PTT
- Os ASNs participantes em cada PTT



Situação Atual: Gerência

Informação Privada dos Participantes

- Tráfego do participantes (mrtg)
- Contados pessoas em cada ASN (telefone, mail, responsável, etc.)
- Gerência de Performance (tempo de resposta do peer BGP)
- Gerência de Falhas (queda do enlace)



O que falta?

- Os usuários, imprensa e população querem saber quando algo está errado na Internet:
 - Querem ter notícias sobre se um vírus impacta na Internet (a imprensa já notificou isso no passado)
 - Querem saber se nos dias que antecedem o Natal/Páscoa tem impacto sobre a Internet.
 - Querem saber se o Brasil sofre impacto quando um evento mundial acontece (guerras, terremotos, acidentes, ...)

O que falta?

- O usuário quer saber:
 - “Minha Internet esta lenta, ou não consigo acessar determinado site. Existe algo de errado na Internet?”

Informação ao grande público

- Existem iniciativas de medição de performance para o usuário final (*netdetective*, *simet*).
- PTTs são um excelente local para obter informações independente de um ou outro provedor.
 - Vermes, vírus e catástrofes podem gerar problemas regionais, nacionais e mundiais
- Objetivo final:
 - Índice de qualidade da Internet
 - Obtenção de dados macroeconômicos de crescimento e uso da Internet Brasileira e crescimentos regionais.

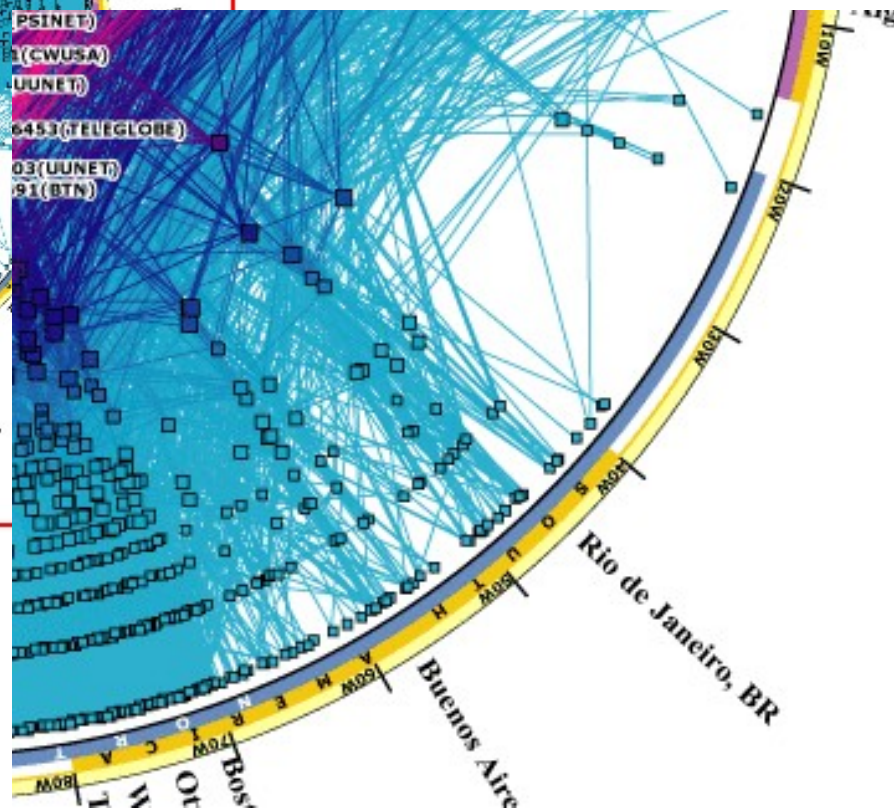
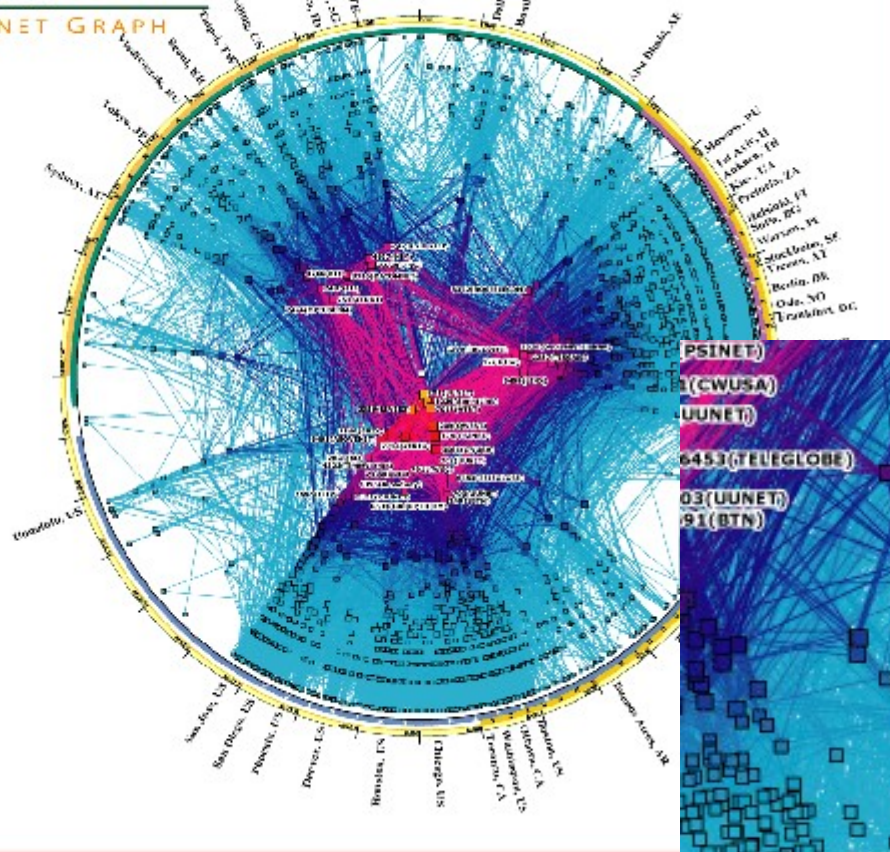
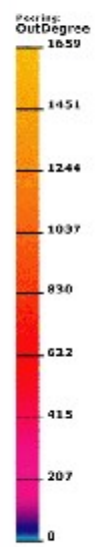
Informação aos Administradores de Redes

- Maior transparência para todos os participantes e prováveis candidatos.
- Dados de qualidades de anúncios BGP da Internet Brasileira e nos PTTs públicos
- Dados que mostrem onde investimentos em infraestrutura são necessários e expliquem algumas curiosidades:
 - Rio Grande do Sul é a 4^a/5^a economia, mas tem o 2^o PTT, por quê? Isso é temporário?
 - Por que as Teles concentram a troca de tráfego em São Paulo? Não vale a pena esta troca em outros estados?

IPv4 INTERNET TOPOLOGY MAP

AS-level INTERNET GRAPH

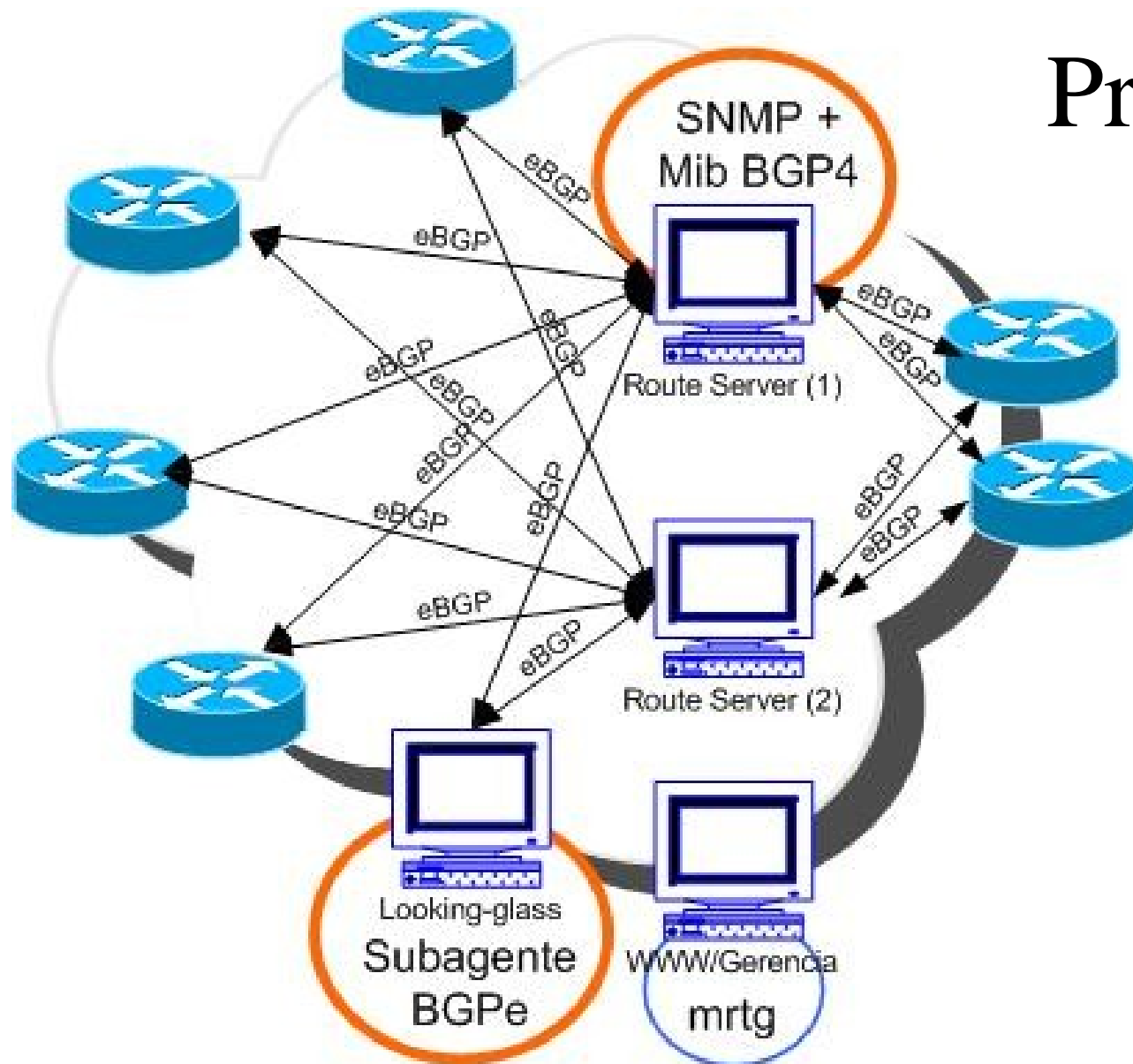
copyright ©2005 UC Regents, all rights reserved.



Proposta

- “Espremer” mais informações dos PTTs. Como?
 - Em 2003 foi criado um subagente SNMP para controle do RSiX
 - Permite obter informações dos participantes do RSiX
 - Esse modelo de estrutura foi instalado no PTTMetro DF, RS e SP;
 - Ele permite obter informações dos participantes do ATM;
 - Facilmente integráveis a gerência de alarmes, como o Nagios por exemplo;
 - O modelo serve para outros projetos como o route-views.

Proposta

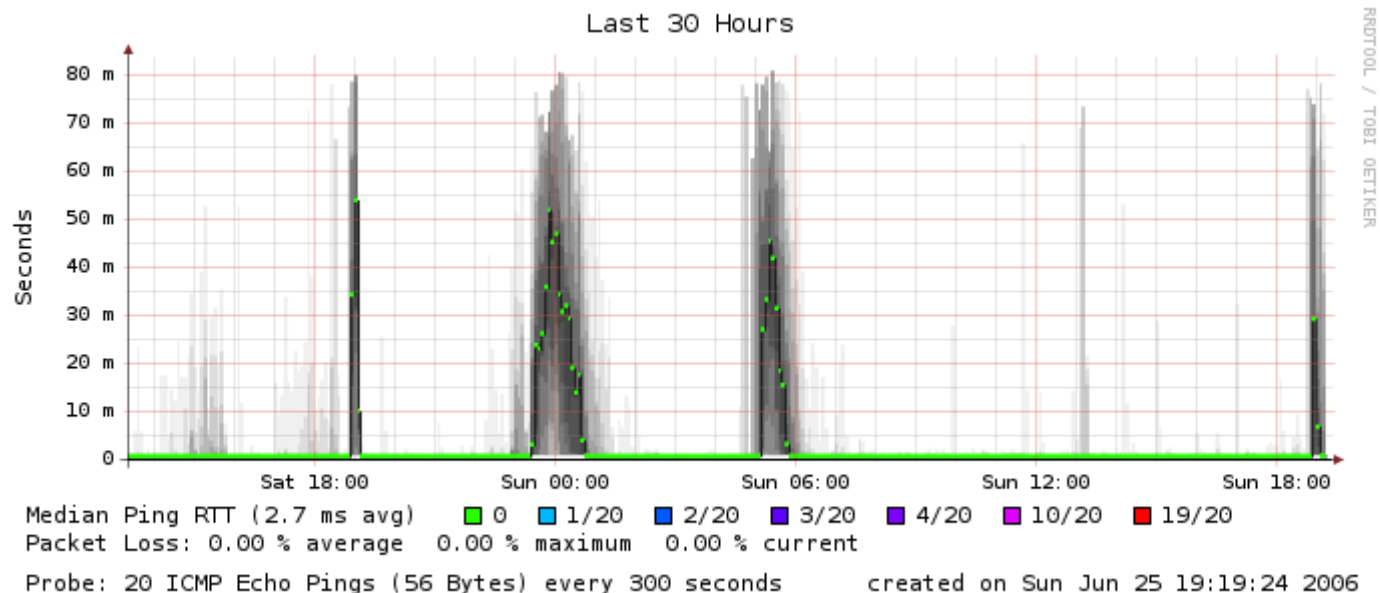


Resultados Obtidos

- Inicialmente realizada uma prova de conceito, obtendo-se:
 - Gráfico de estabilidade
 - Da conectividade dos participantes
 - Das sessões BGP dos PTTs;
 - Distribuição nacional por tamanhos de prefixos
 - Representatividade de cada região nos prefixos nacionais.

Estabilidade do Enlace

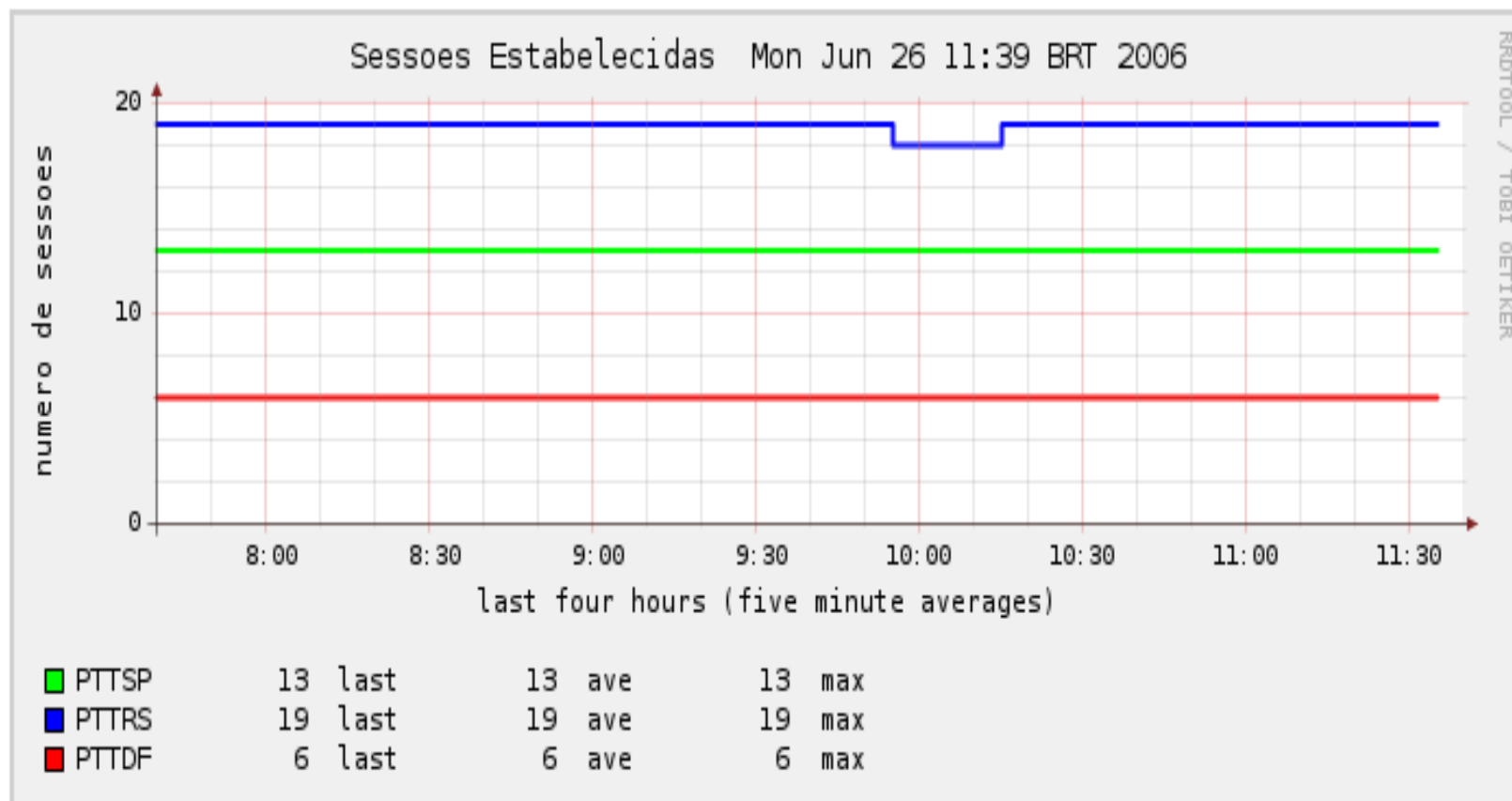
- Disponibilizá-la como privada?
- Publicá-la, mesmo que só aos outros participantes?



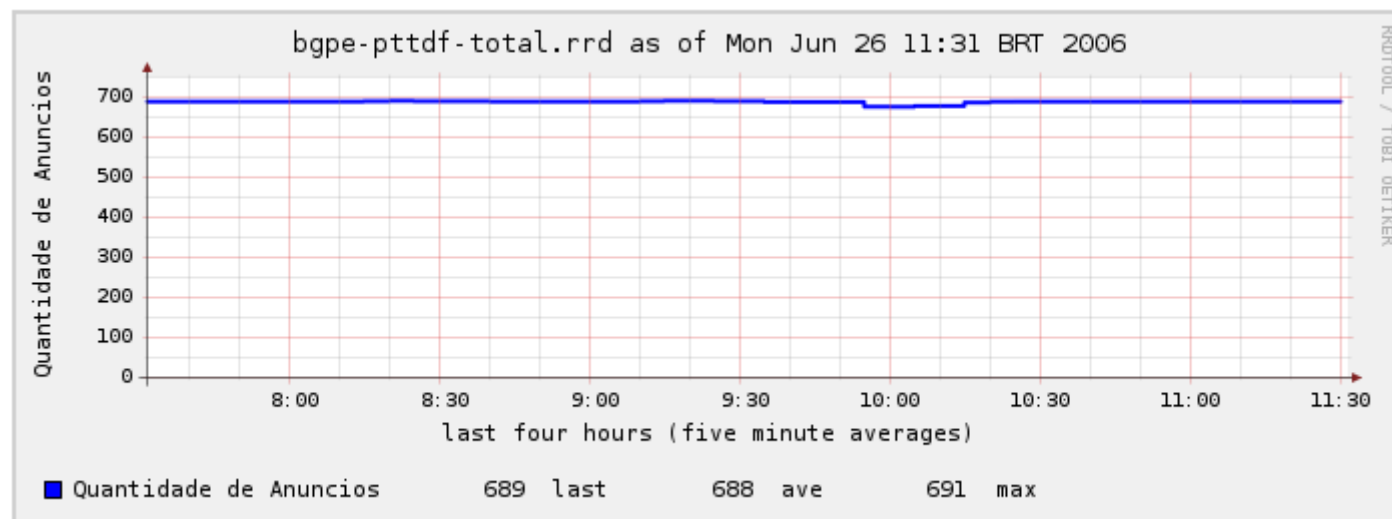
Estabilidade do Enlace

- Casos diferentes em SP e RS
 - Em SP a maioria dos participantes tem um *collocation* de seu router no PTT
 - Em RS a maioria possui fibra até o PTT, o router que tem endereçamento do PTT é geralmente o seu *core-router*.
 - O primeiro caso (SP) serve para diagnóstico de erros
 - O segundo (RS) expressa um caso mais real de desempenho.

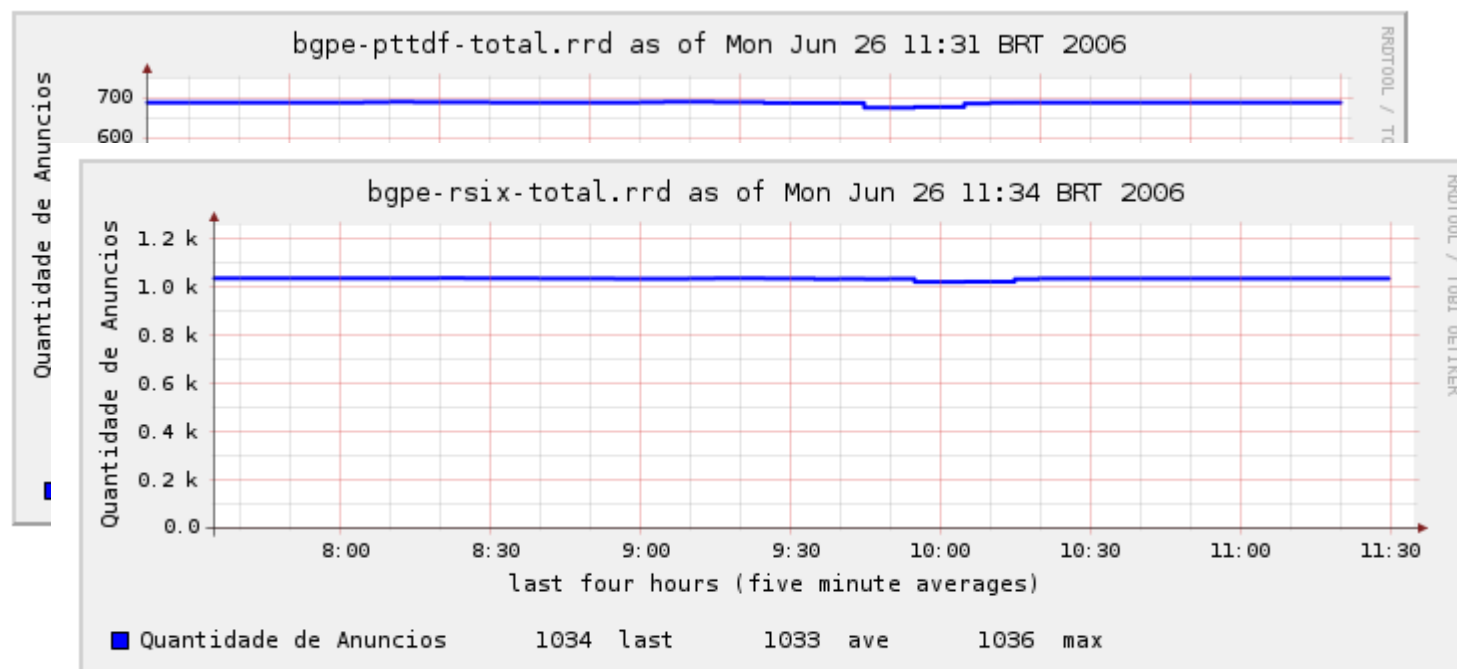
Variações Sessões BGP4 x PTT



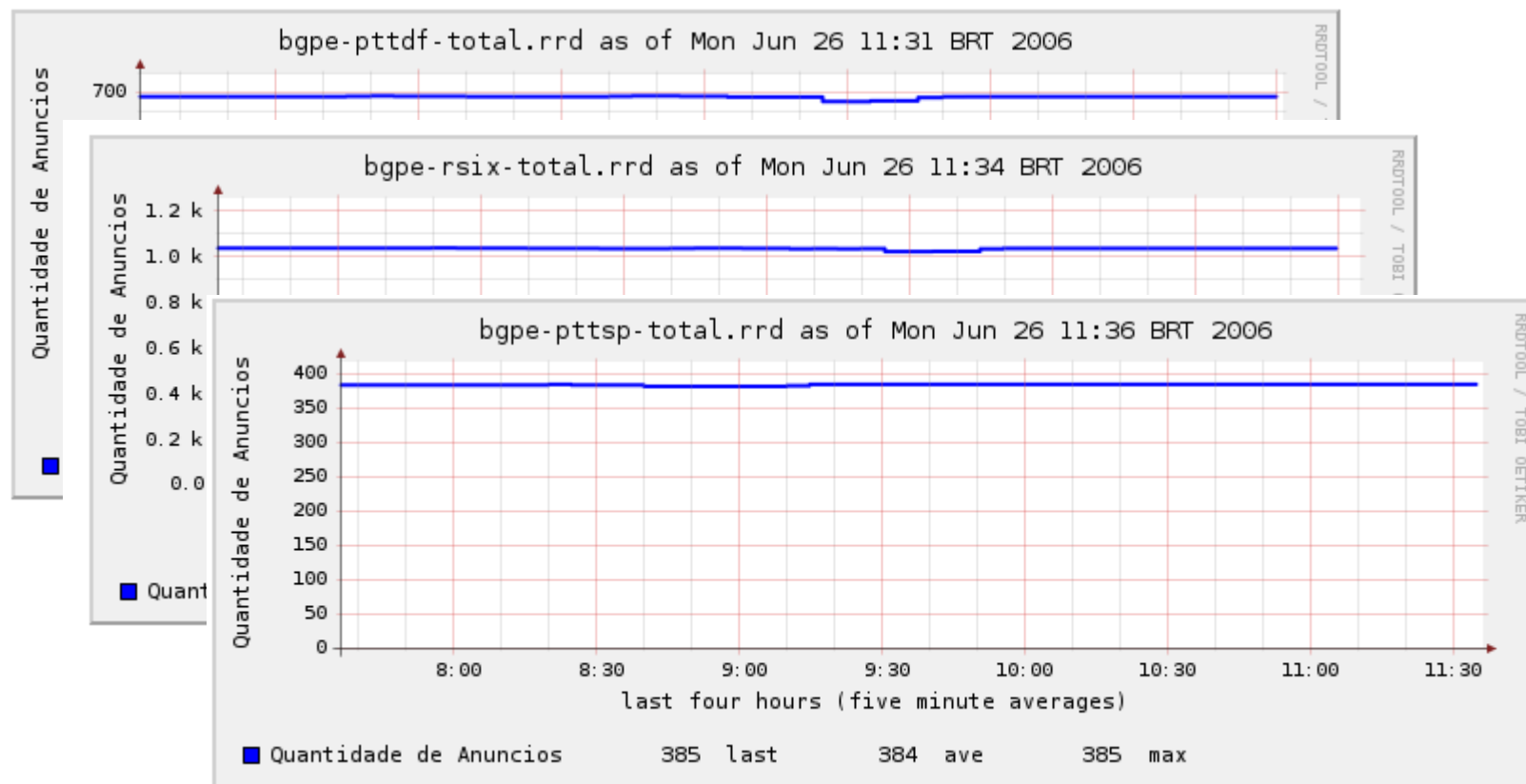
Quantidade de rotas por participante PTT-DF (FiX)



Quantidade de rotas por participante PTT-RS (RSiX)



Quantidade de rotas por participante PTT-SP



Exemplo Real de Troubleshooting

Após identificar variações nos gráficos, pode-se ter mais informações:

```
#tail -f /var/log/bgpd.log
```

```
BGP: 200.219.143.4 rcvd UPDATE about 64.76.226.0/24 -- withdrawn
```

```
BGP: 200.219.143.8 rcvd UPDATE about 168.96.62.0/24 -- withdrawn
```

```
BGP: 200.219.143.4 rcvd UPDATE about 201.54.224.0/20 -- withdrawn
```

```
inetnum: 201.54.224/20
```

```
aut-num: AS28618
```

```
abuse-c: HMT25
```

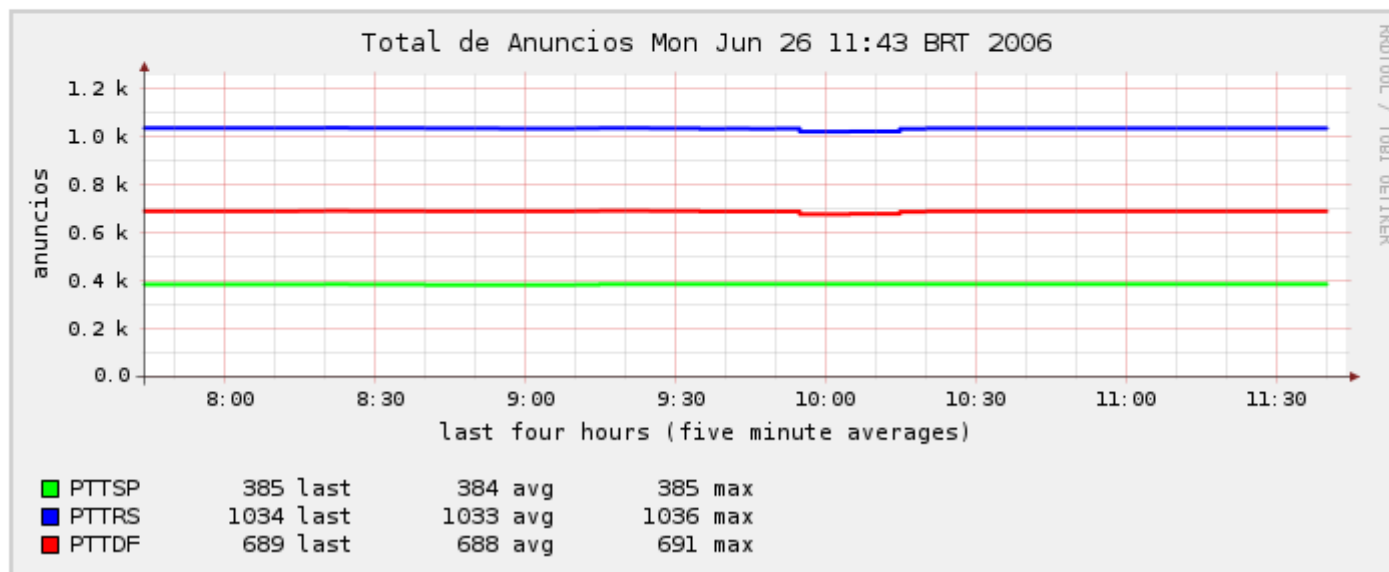
```
owner: LINKTEL TELECOMUNICACOES LTDA
```


Quantidade de rotas Global (Todos os PTTs)

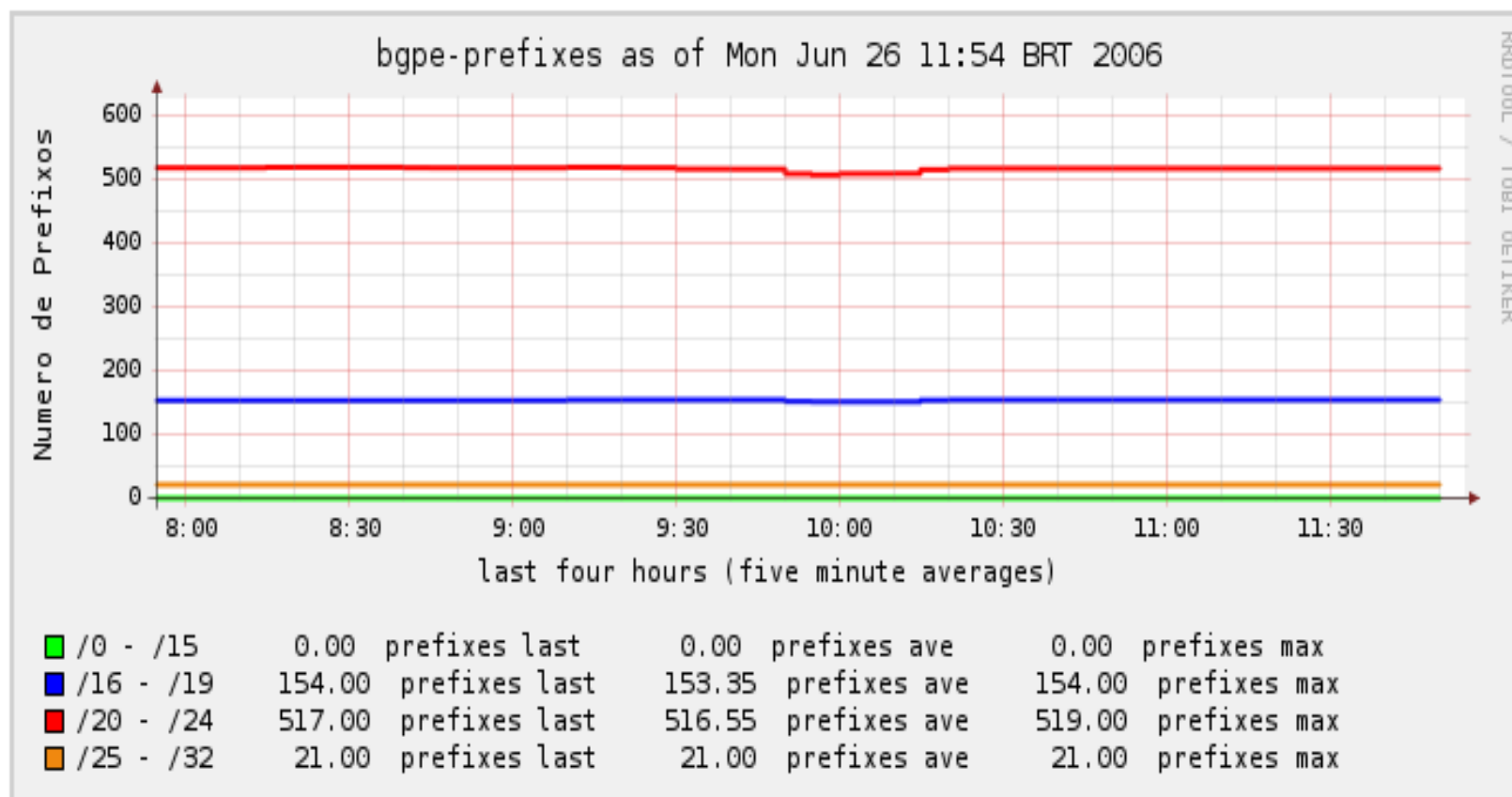
Estabilidade Nacional

Last update was Monday, Jun 26 11:40 BRT 2006

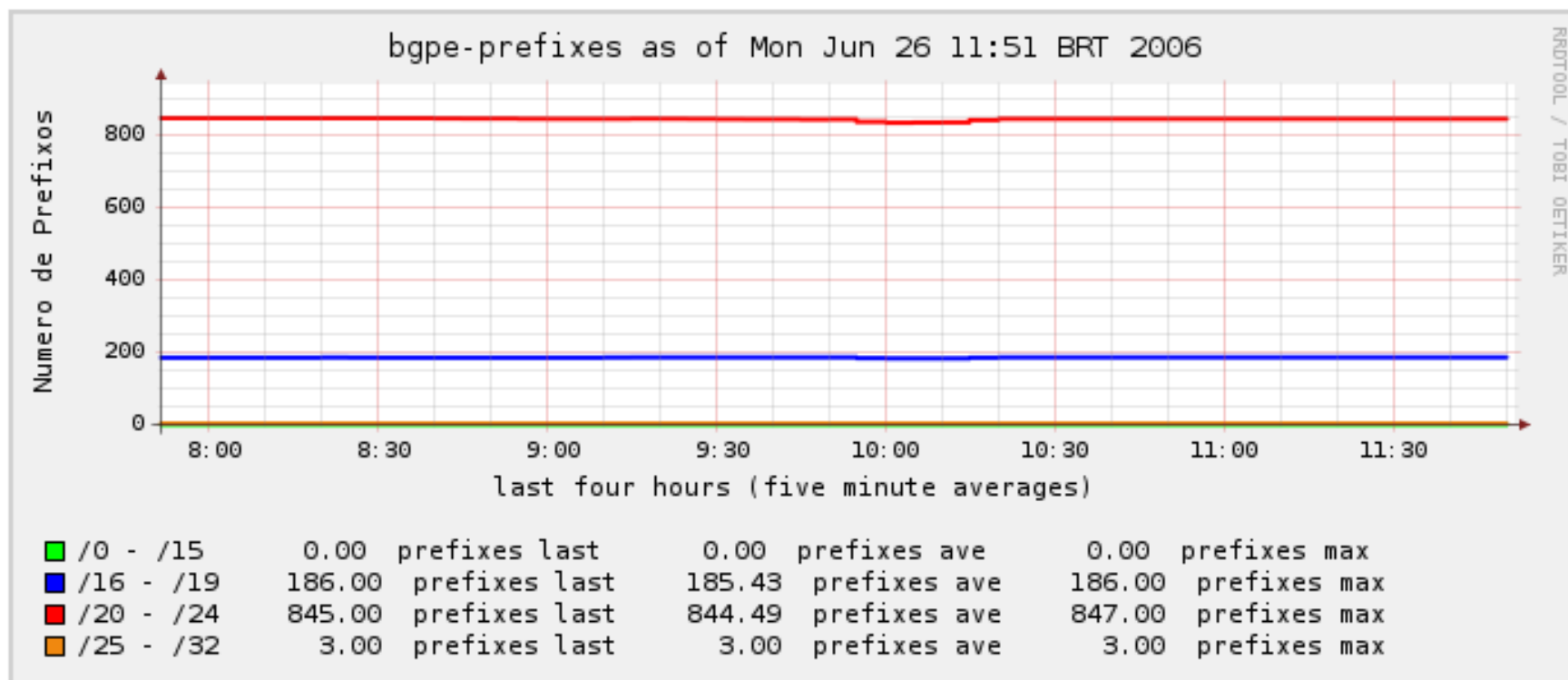
This web page was created on Monday Jun 26 11:43 BRT 2006



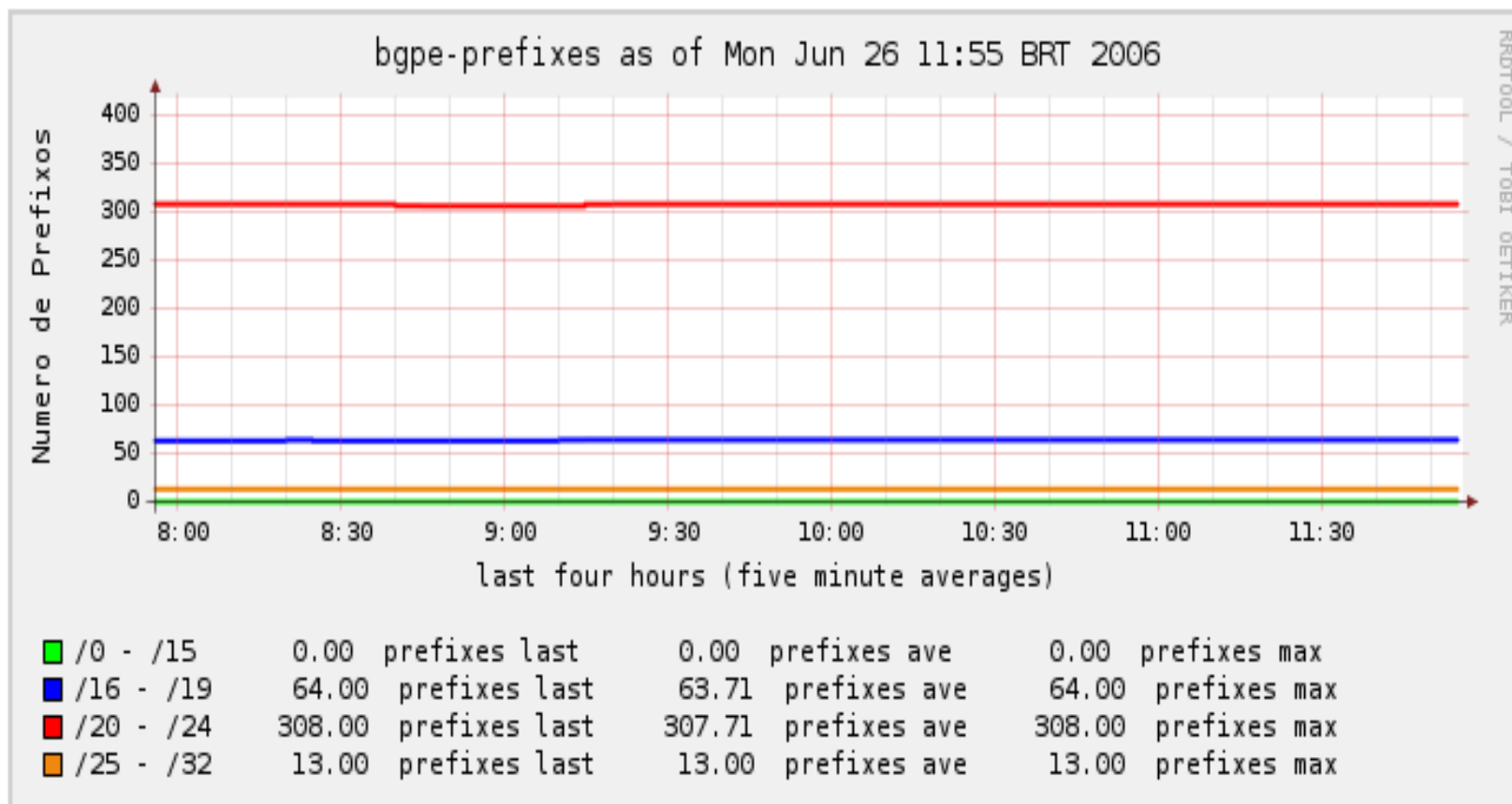
Qualidade dos anúncios(DF)



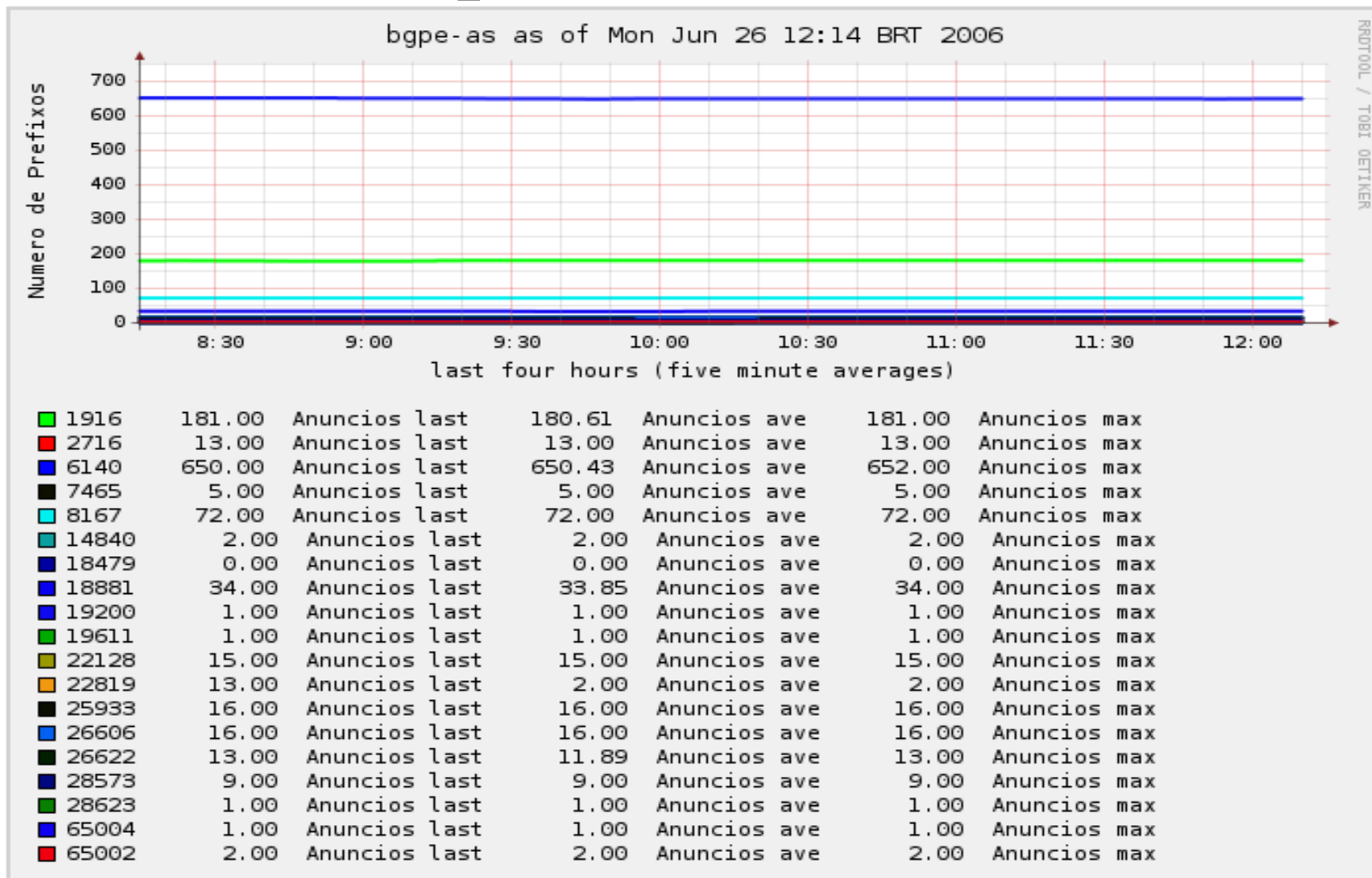
Qualidade dos anúncios(RS)



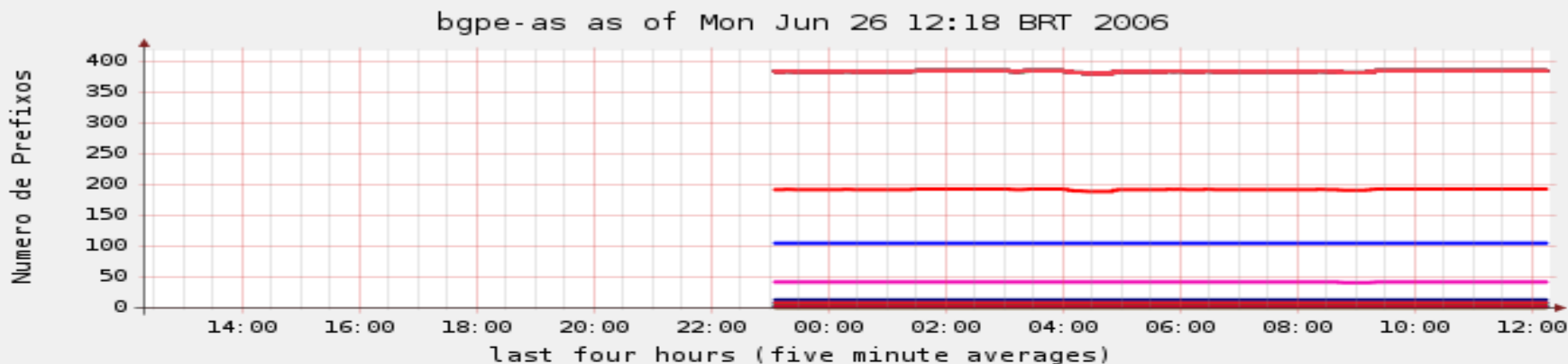
Qualidade dos anúncios(SP)



Blocos por AS em PTT-RS



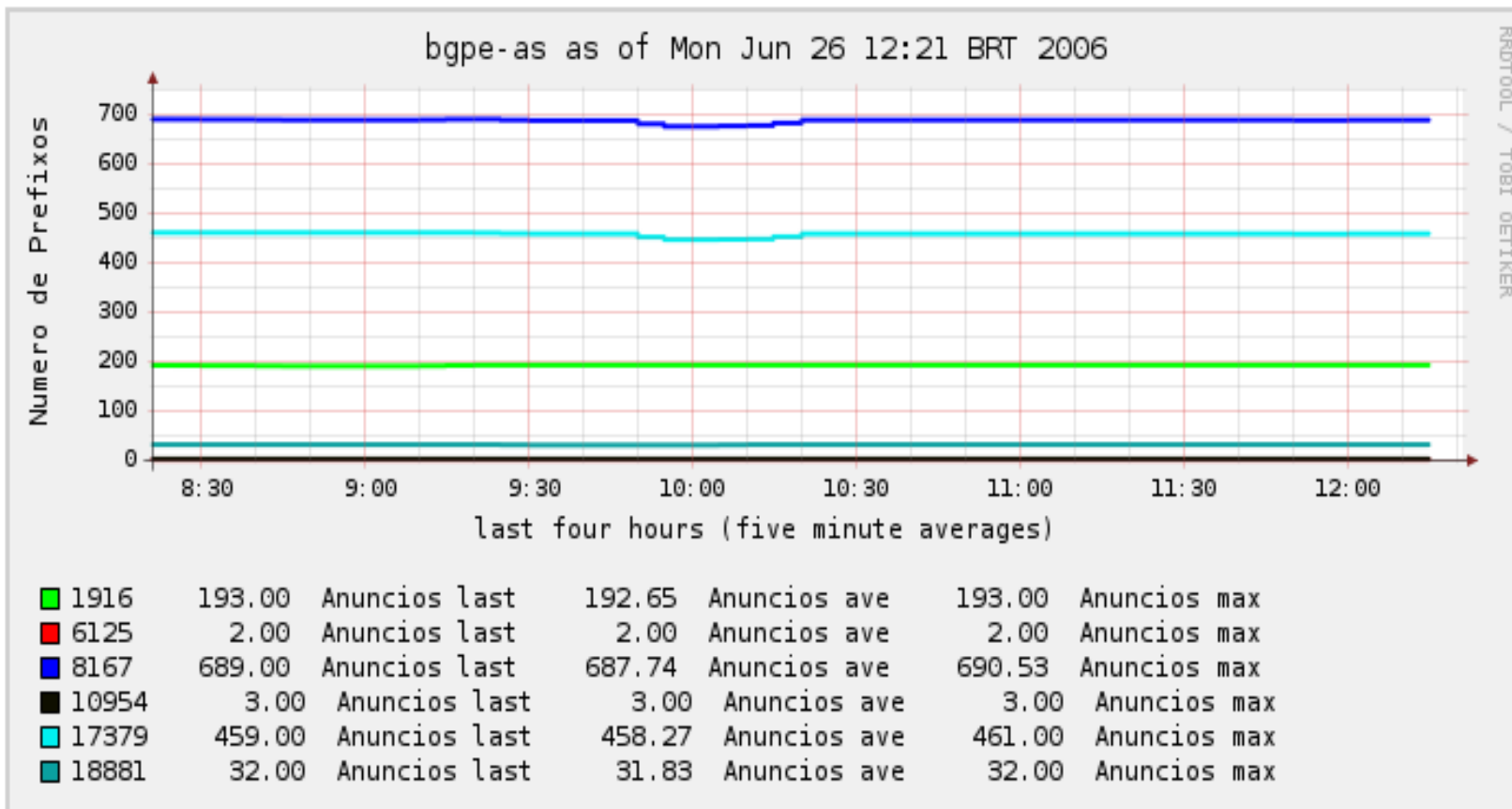
Blocos por AS em PTT-SP



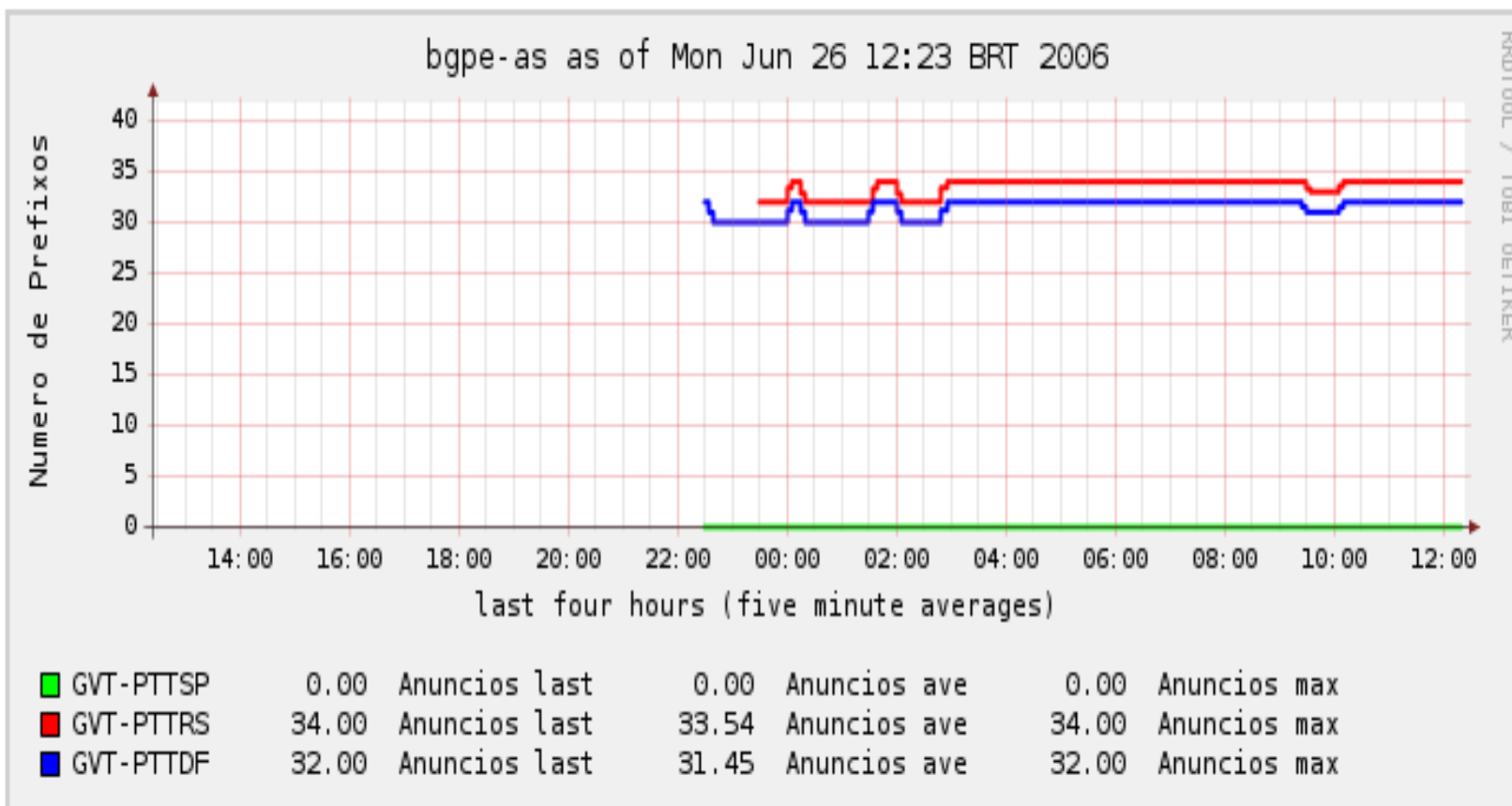
RRORTOOL / TOBI OETIKER

AS	Prefixos	Anuncios last	Anuncios ave	Anuncios max		
42	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
1916	193.00	Anuncios last	192.25	Anuncios ave	193.00	Anuncios max
2688	105.00	Anuncios last	105.00	Anuncios ave	105.00	Anuncios max
3856	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
6140	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
8055	7.00	Anuncios last	7.00	Anuncios ave	7.00	Anuncios max
8167	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
10429	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
12654	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
14346	1.00	Anuncios last	1.00	Anuncios ave	1.00	Anuncios max
15201	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
16685	193.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
16735	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
19089	8.00	Anuncios last	8.00	Anuncios ave	8.00	Anuncios max
21911	1.00	Anuncios last	1.00	Anuncios ave	1.00	Anuncios max
22356	13.00	Anuncios last	13.00	Anuncios ave	13.00	Anuncios max
22548	4.00	Anuncios last	4.00	Anuncios ave	4.00	Anuncios max
26598	2.00	Anuncios last	2.00	Anuncios ave	2.00	Anuncios max
27664	1.00	Anuncios last	1.00	Anuncios ave	1.00	Anuncios max
27715	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
28571	42.00	Anuncios last	41.95	Anuncios ave	42.00	Anuncios max
28572	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
28573	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
28587	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max
28590	8.00	Anuncios last	8.00	Anuncios ave	8.00	Anuncios max
28607	385.00	Anuncios last	384.21	Anuncios ave	385.00	Anuncios max

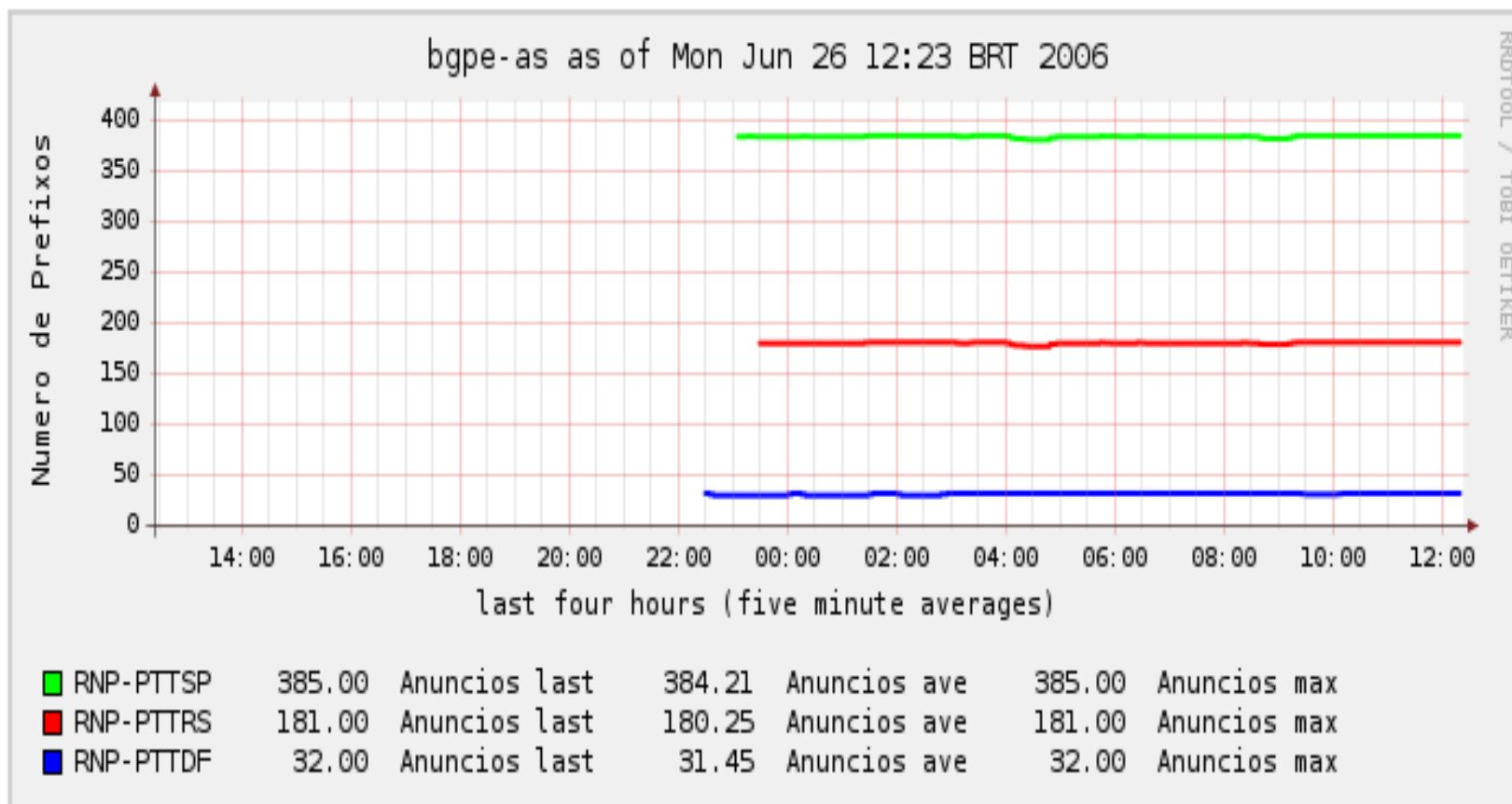
Blocos por AS em PTT-DF



Anúncios diferentes de um participante nos diversos PTTs



Anúncios diferentes de um participante nos diversos PTTs



Discussão

- A estrutura ajuda a individualmente resolver problemas nos PTTs, mas ainda está aquém dos seus objetivos.
- *Weathermaps* com qualidade dos anúncios realizados (informação pública)
 - Informação pública como o CIDR-report
 - <http://www.cidr-report.org/cgi-bin/as-report?as=AS2716>

Discussão

- Estabilidade dos enlaces: será que a medição esta sendo feita no *hop* correto?
- Será que os participantes estariam dispostos a permitir a medição no *core* da rede?

Discussão:

Qualidade dos anúncios

- Realizados segundo formula proposta, executa sobre cada anuncio recebido nos ptts

Objetivos:

- Calcular a agregação ou não, baseada em cidr-report como modelo estabelecer relação entre total anúncios e tamanhos anunciados

O problema são os pesos...

- não importa o nro de anúncios
- se não achou nenhum bloco menor que /20, fica em zero (ideal)
- achou algo entre /21 e /24, calcula o nro negativo
- achou bloco menor que /24, calcula o nro negativo (x2)

Discussão

- filtrar (por exemplo, tudo que for menor que /24) ou liberar e monitorar?
- diferenças nos anúncios realizados por participantes em cada PTT
 - estudo de caso da RNP e GVT
 - Possibilidade de outras views via RS (para implementar bilateralidades na malha do PTT)

Perguntas!!

- Obrigado.