

Projeto PTT.br

Atualização 2008

CGI.br - Comitê Gestor da Internet no Brasil
NIC.br – Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

Maio de 2008

Agenda

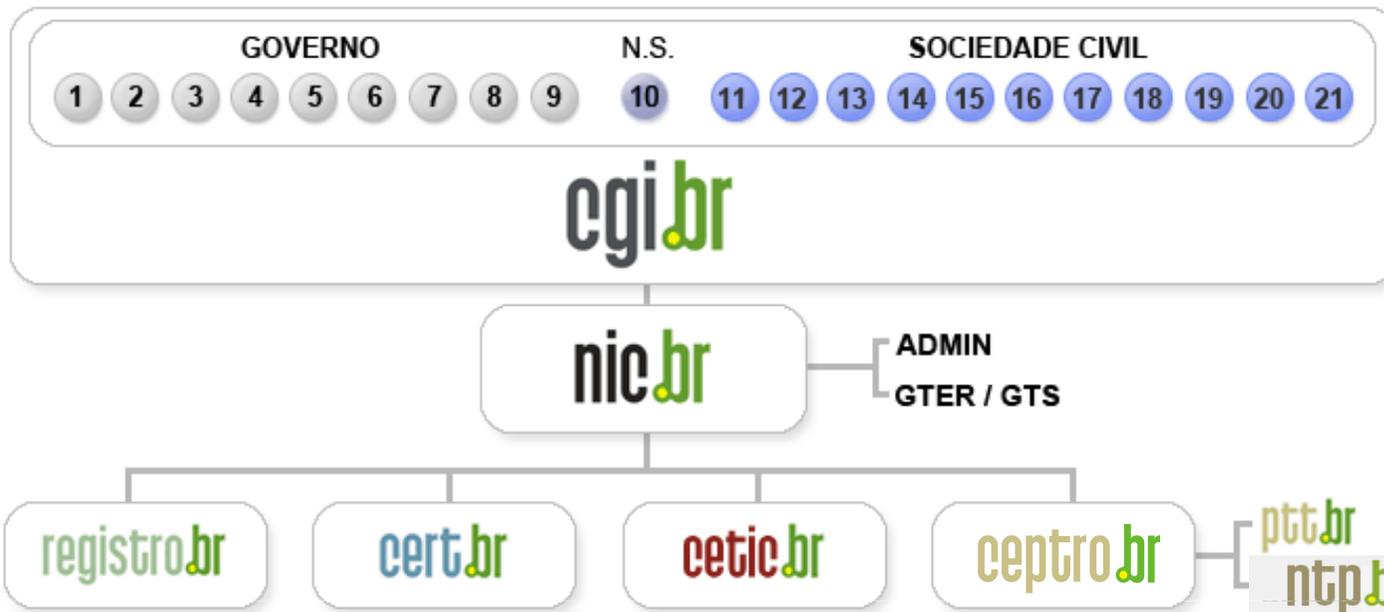
- **Sobre o CGI.br e NIC.br**
- **Projeto PTTMetro**
- **Alguns dados**
- **Planos para 2008**





Sobre o CGI.br e NIC.br

- Criado em maio de 1995
- Pela **Portaria Interministerial N° 147 de 31/05/1995**, alterada pelo **Decreto Presidencial N° 4.829 de 03/09/2003**
- Responsável pela **coordenação e integração dos serviços Internet no país**
- Modelo **multistakeholder** composto por membros do governo, e membros eleitos dos setores empresarial, terceiro setor e da comunidade acadêmica.



- 1 – Min. da Ciência e Tecnologia
- 2 – Min. das Comunicações
- 3 – Casa Civil da Presidência da República
- 4 – Min. do Planejamento, Orçamento e Gestão
- 5 – Min. do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
- 6 – Min. da Defesa
- 7 – Agência Nacional de Telecomunicações
- 8 – Conselho Nacional de Desenv. Científico e Tecnológico
- 9 – Conselho Nac. Secretários Estaduais p/ Assuntos de Ciência e Tecn.
- 10 – Notório Saber

- 11 – Provedores de acesso e conteúdo
- 12 – Provedores de infra de telecom
- 13 – Indústria TICs e software
- 14 – Empresas usuárias
- 15 – Terceiro setor
- 16 – Terceiro setor
- 17 – Terceiro setor
- 18 – Terceiro setor
- 19 – Academia
- 20 – Academia
- 21 – Academia

Principais atribuições do CGI.br

- **Fomentar o desenvolvimento de serviços Internet no Brasil**
- **Recomendar padrões e procedimentos técnicos operacionais para a Internet no Brasil**
- **Coordenar a atribuição de endereços Internet (IPs) e o registro de nomes de domínios usando ccTLD <.br>**
- **Coletar, organizar e disseminar informações sobre os serviços Internet – indicadores e estatísticas**

Sobre o NIC.br

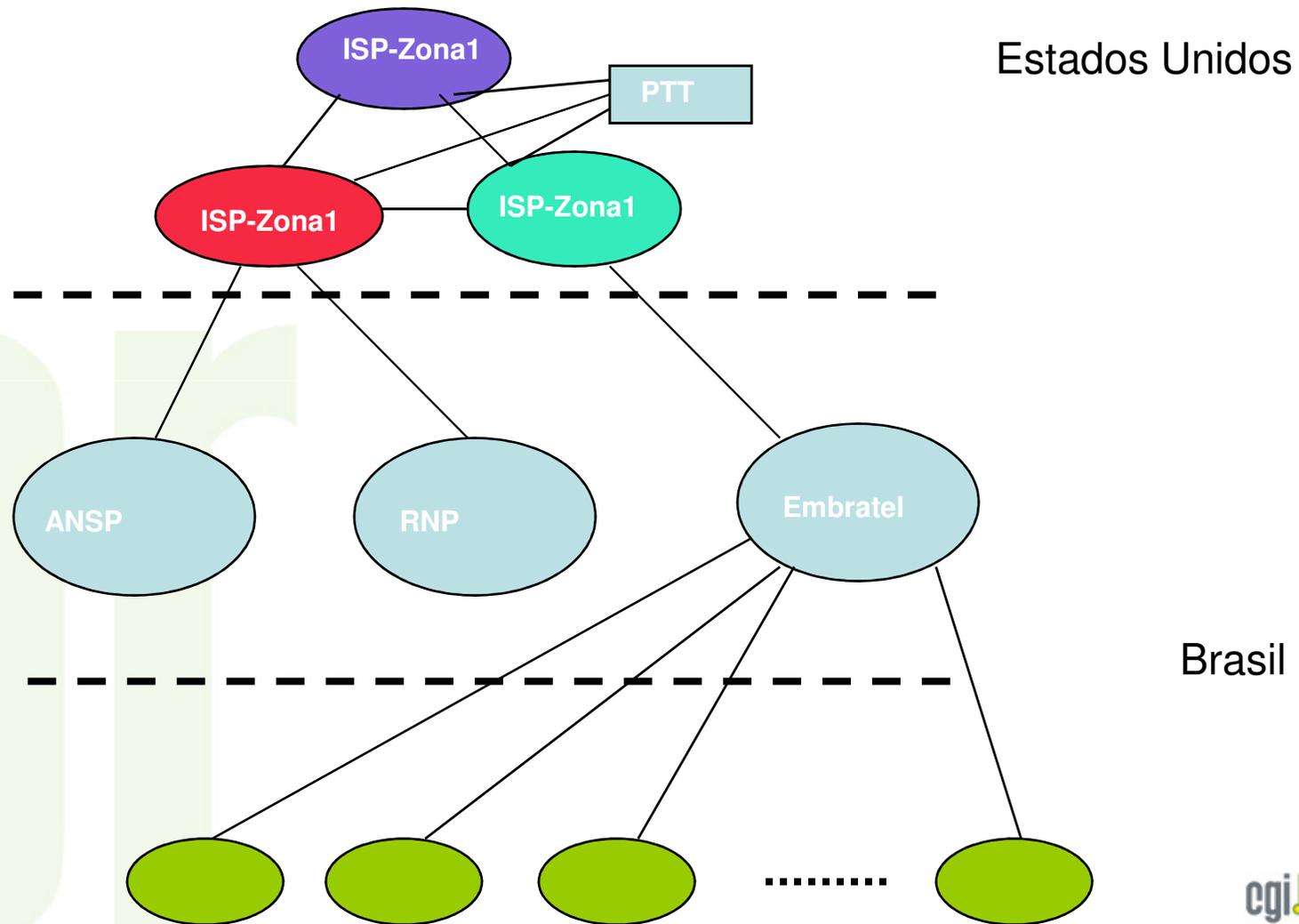
- **Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR**
- **Entidade civil, sem fins lucrativos, criada em 2003 e começando a atuar em 2005 (delegação do CGI.br)**
- **Conselho de Administração composto por 7 membros:**
 - 3 do governo, escolhidos entre os componentes do CGI.br;
 - 4 do setor privado indicados pelo CGI.br.**Assembléia Geral formada pelo pleno do CGI.br**
- **Braço executivo do Comitê Gestor da Internet no Brasil**
- **Coordena as atividades do Registro, do Cert, do Cetic e do Ceptro**



Projeto PTTMetro

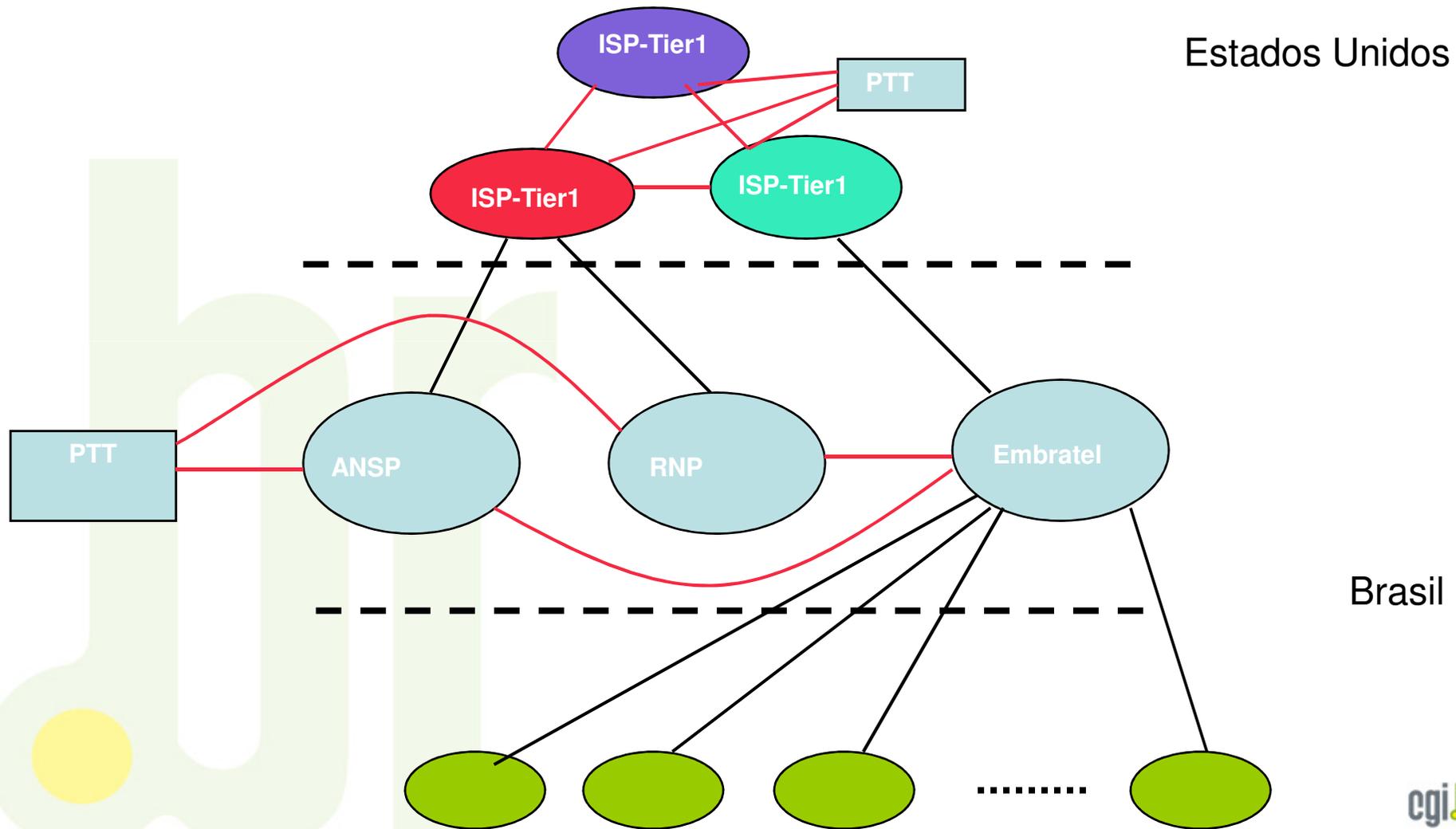
Motivação 1: Reduzir latência e custos

Estrutura da Internet: rede de redes



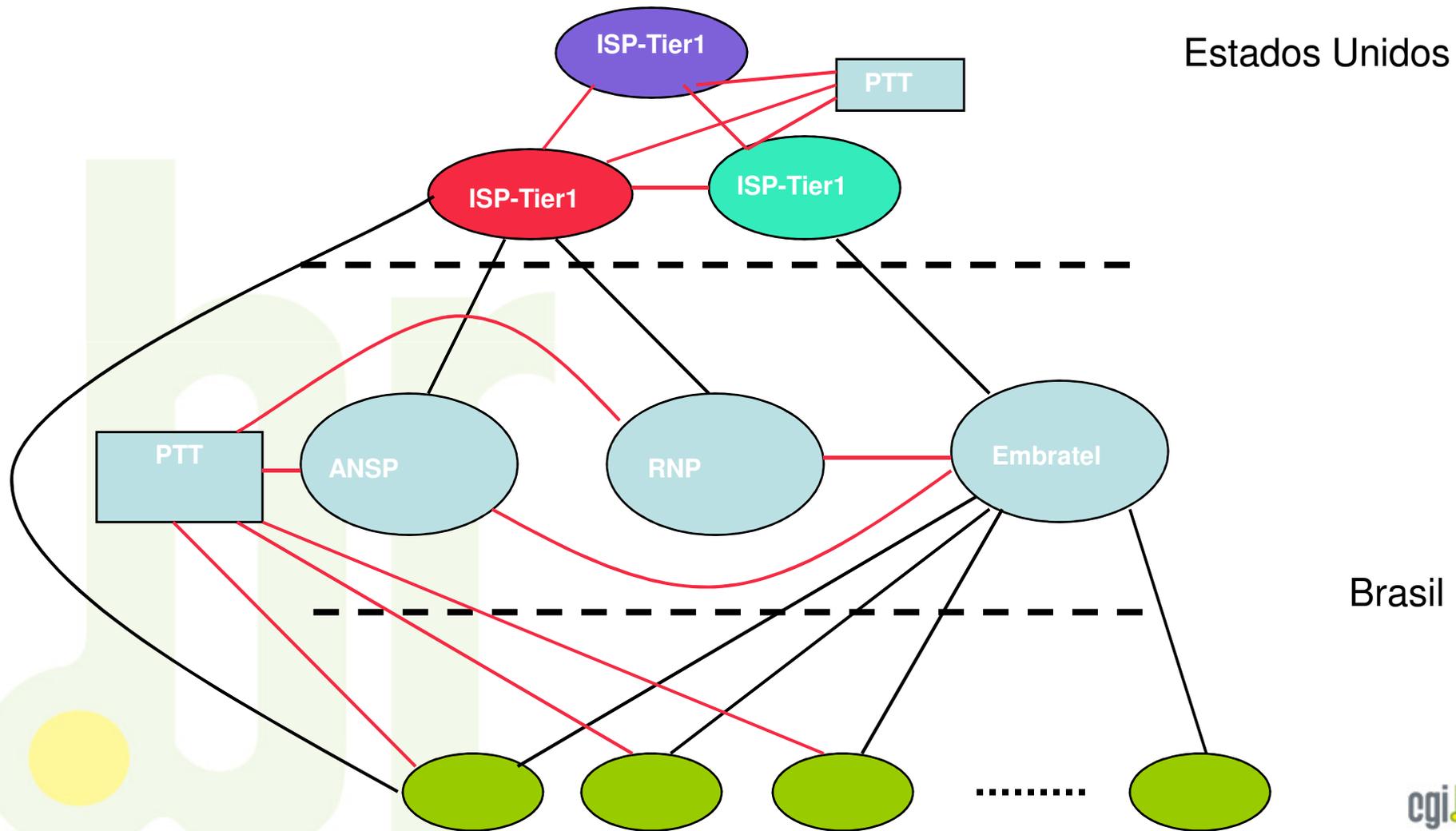
Motivação 1: Reduzir latência e custos

Estrutura da Internet: rede de redes



Motivação 1: Reduzir latência e custos

Estrutura da Internet: rede de redes



Motivação 2: Quantos PTT's numa metrópole ?

Normalmente basta um PTT por área metropolitana. Com mais de um PTT, pode-se destruir conectividade e aumentar custos.

Exemplo fictício (valores não reais):

Metrópole com um único PTT “A” e 50 AS's trocando tráfego. Cada AS paga R\$ 500,00 por mes, pelo uso da infra-estrutura para participar do PTT. Se cada um dos AS's tiver 100 rotas, cada um deles “aprenderá” 4.900 rotas dos demais. Assim, o custo de cada rota “aprendida” será de $500/4900 \sim R\$ 0,102$.

Somente PTT “A”	50AS	R\$500	4900rotas	R\$0,102/rota
------------------------	-------------	---------------	------------------	----------------------

Um segundo PTT (“B”) inicia sua operação na mesma metrópole oferecendo o mesmo serviço por R\$ 400,00. Imagine-se que 15 AS's migram de “A” para “B”, 10 AS's permanecem em “A” e também passam a trocar tráfego em “B” e que os 25 restantes permanecem apenas em “A”. Ter-se-ia então:

Somente PTT “A”	25AS	R\$500	3400rotas	R\$0,147/rota
------------------------	-------------	---------------	------------------	----------------------

Somente PTT “B”	15AS	R\$400	2400rotas	R\$0,167/rota
------------------------	-------------	---------------	------------------	----------------------

Ambos PTT's	10AS	R\$900	4900rotas	R\$0,184/rota
--------------------	-------------	---------------	------------------	----------------------

Média		R\$550	3400rotas	R\$0,162/rota
--------------	--	---------------	------------------	----------------------

Quantos PTT's numa metrópole ?

Considerando que, ainda, um terceiro PTT “C” inicia sua operação também na mesma metrópole, oferecendo o mesmo serviço por R\$ 600,00, e que parte dos AS's migram de novo, ficando agora 11 apenas no PTT “A”, 9 apenas no PTT “B”, 8 apenas no PTT “C”, 7 compartilhando os PTT's “A” e “B”, 6 compartilhando os PTT's “B” e “C”, 5 compartilhando os PTT's “A” e “C” e 4 residindo em todos os três PTT's, tem-se:

Somente PTT “A”	11AS	R\$500	2600rotas	R\$0.192/rota
Somente PTT “B”	9AS	R\$400	2500 rotas	R\$0,160/rota
Somente PTT “C”	8AS	R\$600	2200 rotas	R\$0.273/rota
PTT's “A” e “B”	7AS	R\$900	4100 rotas	R\$0,220/rota
PTT's “B” e “C”	6AS	R\$1000	3800rotas	R\$0.263/rota
PTT's “A” e “C”	5AS	R\$1100	4000 rotas	R\$0.275/rota
PTT's “A”, “B” e “C”	4AS	R\$1500	4900rotas	R\$0.306/rota
Média		R\$ 754	3196rotas	R\$0.236/rota

O exemplo demonstra que, além de um custo crescente por rota aprendida, haverá necessidade de acordos suplementares de trânsito entre as partes...

Quantos PTT's numa metrópole ?

Média (PTT A)	R\$ 500	4900rotas	R\$0,102/rota
Média (PTT A e B)	R\$ 550	3400rotas	R\$0,162/rota
Média (PTT A, B e C)	R\$ 754	3196rotas	R\$0,236/rota

O exemplo demonstra que, além de um custo crescente por rota aprendida, haverá necessidade de acordos suplementares de trânsito entre as partes...

CONCLUSÃO:

“MELHOR TER UM ÚNICO PTT”

Projeto PTTMetro

- PTTMetro é um projeto aprovado pelo CGI.br;
- Tem por finalidade criar Pontos de Troca de Tráfego em regiões metropolitanas que tenham ISPs interessados em trocar tráfego Internet;
- Principais vantagens :
 - Racionalização e redução de custos;
 - Melhora de desempenho;
 - Maior segurança e controle sobre o roteamento;

Projeto PTTMetro

- PTTMetro tem por projeto as seguintes características:
 - Neutralidade
 - Qualidade
 - Baixo custo das alternativas, com alta disponibilidade
 - Matriz de troca de tráfego regional única
- PTT's em funcionamento ou previstos:
 - **São Paulo**
 - **Brasília**
 - **Rio de Janeiro**
 - **Florianópolis**
 - **Fortaleza**
 - Londrina
 - **Curitiba**
 - **Porto Alegre**
 - **Belo Horizonte**
 - **Salvador**
 - Recife

PTTmetro – Actual Project Covered Cities

nic.br

Núcleo de Informação e Coordenação



cgi.br

PTT Metro - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

← → ↻ × 🏠  <http://ptt.br/cgi-bin/all> GO  Google 🔍

Comitê Gestor da Internet no Brasil

[NIC.br](#) | [CETIC.br](#) | [Antispam.br](#) | [CEPTRO.br](#) [Imprensa](#)

ptt.br
São Paulo

- Introdução
- Regras
- Adesão
- Participantes
- Tráfego
- Listas
- Contato

Busca

NIC.br Indicadores
 PTT.br Antispam.br

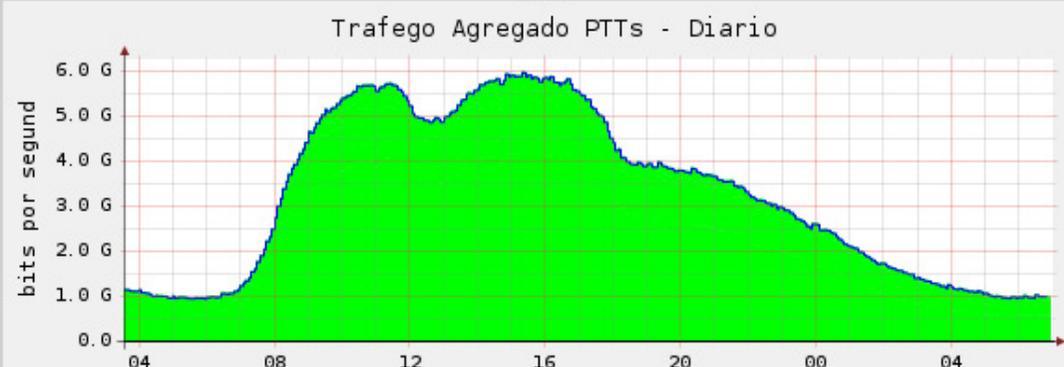
TRÁFEGO

Trafeço Total (todos PTTs) [Voltar](#)

Última atualização: 2008-05-22 07:00

Diario

Trafeço Agregado PTTs - Diario



bits por segund

TOTAL IN - Maximum:	5.98 Gbps	Average:	3.26 Gbps	Current:	991.29 Mbps
TOTAL OUT - Maximum:	5.97 Gbps	Average:	3.25 Gbps	Current:	991.17 Mbps

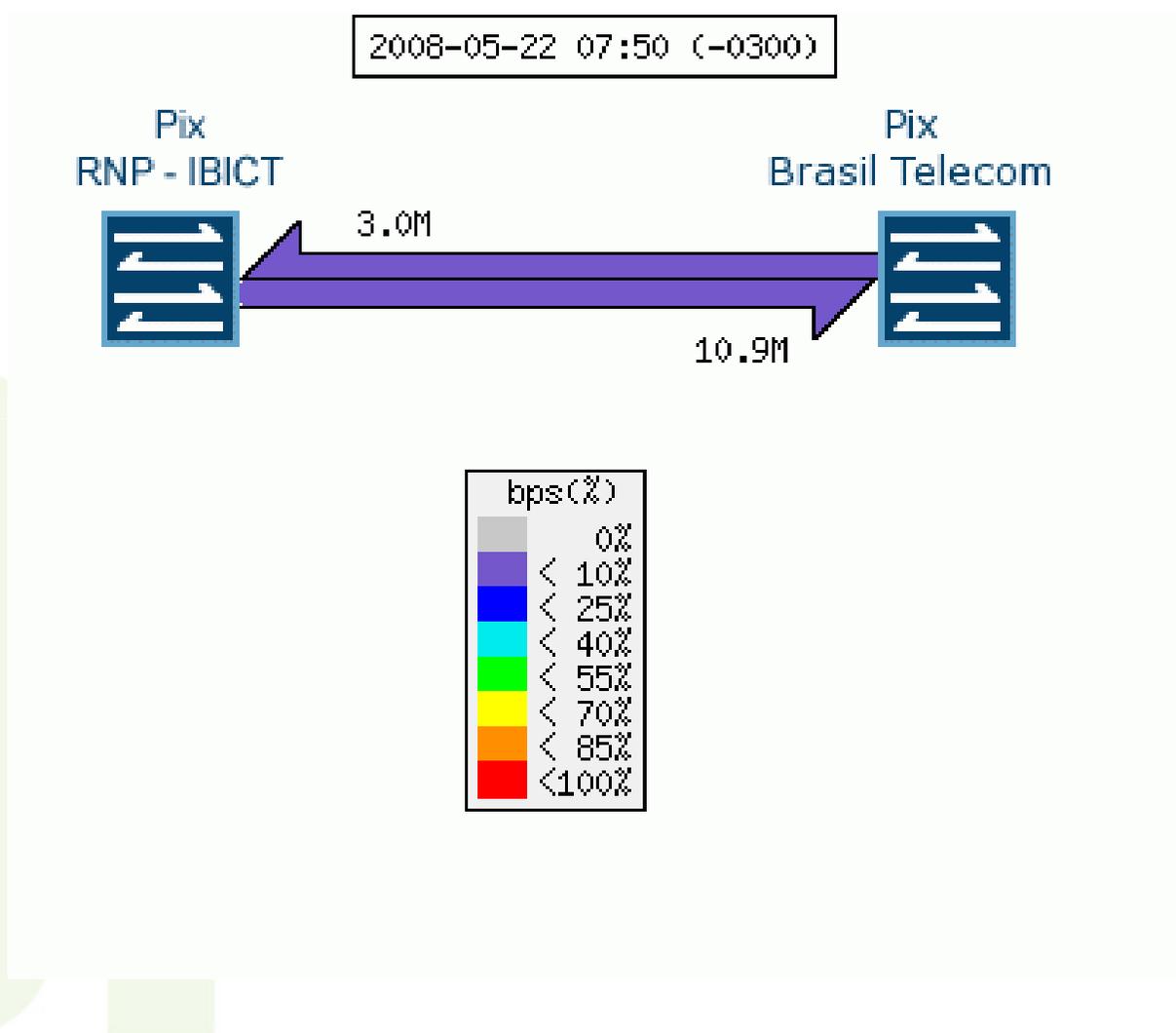
Done

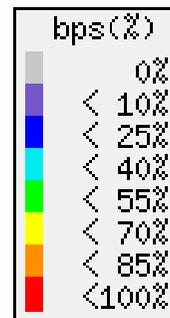
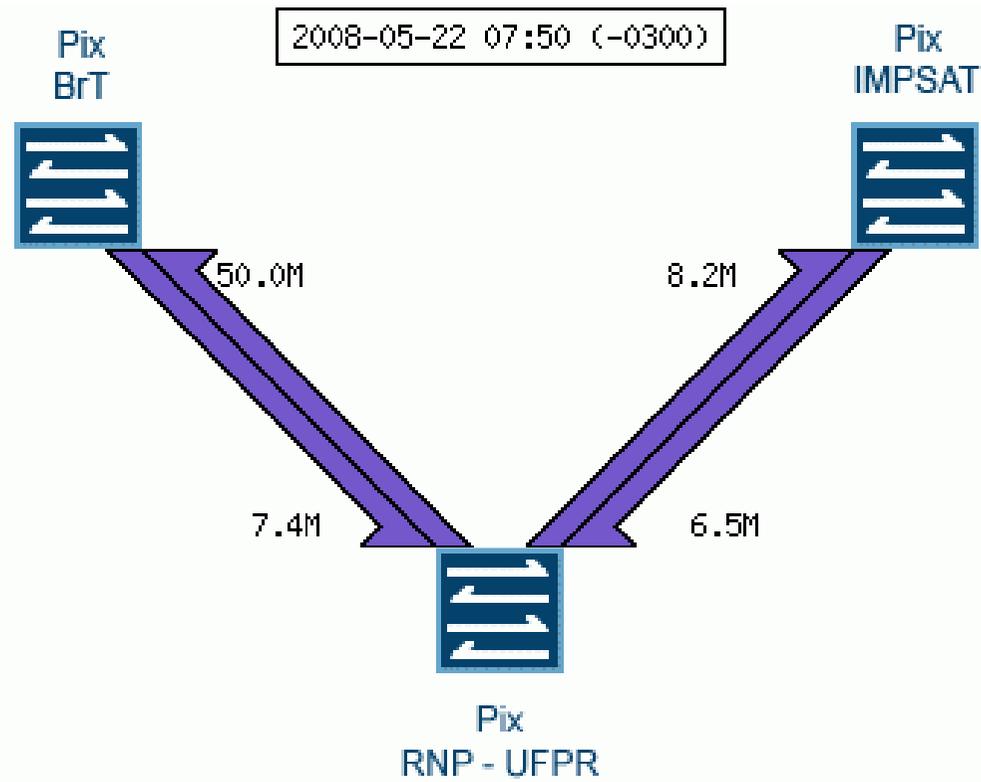
RRDTOOL / TOBI OETIKER

Regras Técnicas para Adesão

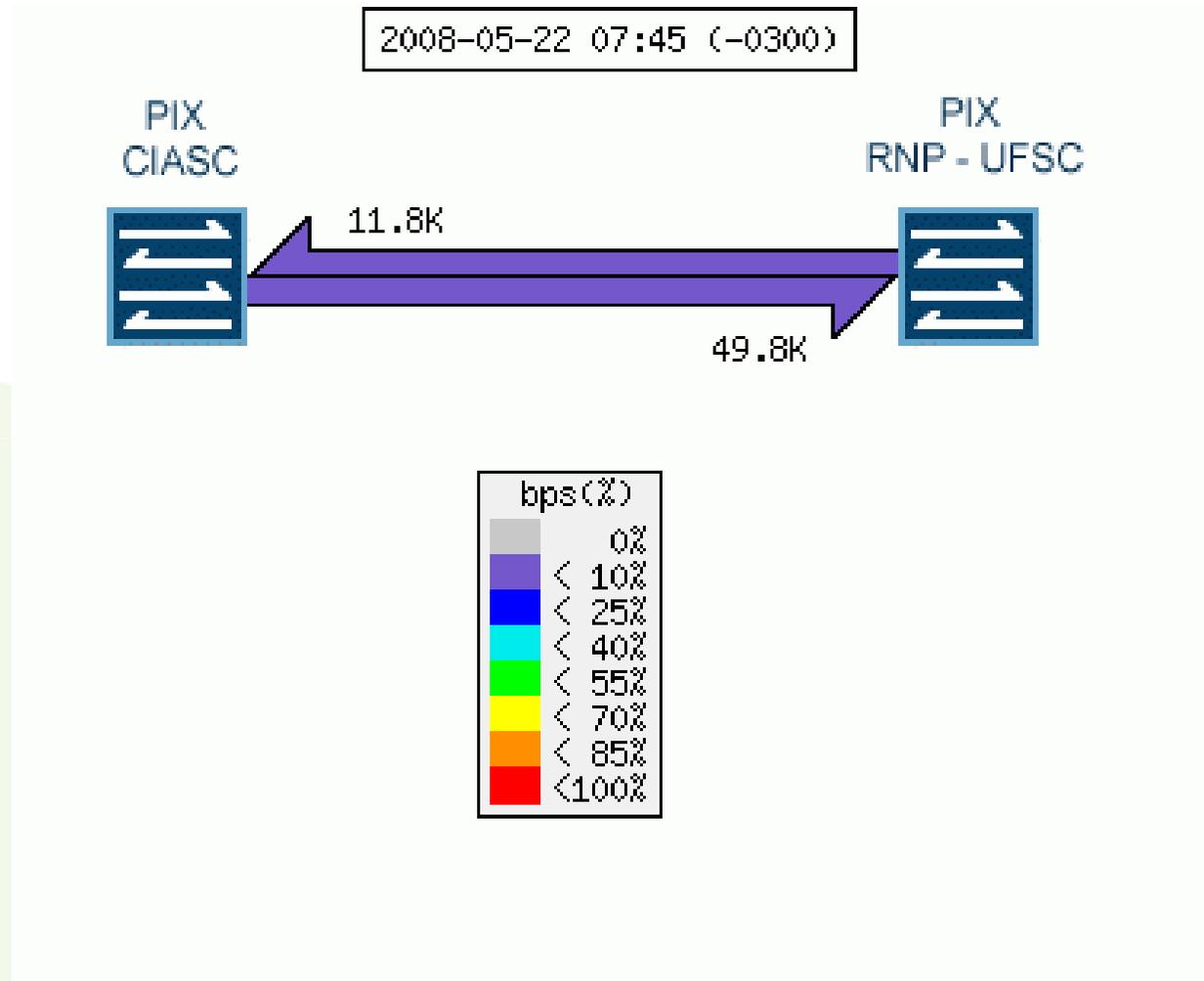
- **ASN - possuir e operar um sistema autônomo.**
- BGP4
- Acordo multilateral de tráfego (ATM) via RS, ou relações bilaterais diretas. Estabelecer acordos de troca de tráfego com outros participantes.
- Conexão a um único PIX por localidade.
- Caso anuncie prefixos de outros participantes é obrigatório marcar NEXT_HOP_SELF;
- Tráfego Broadcast deve estar limitado exclusivamente a resolução ARP;
- Participantes não devem apontar “default route” ou se utilizar de recursos de outros sem a devida autorização.

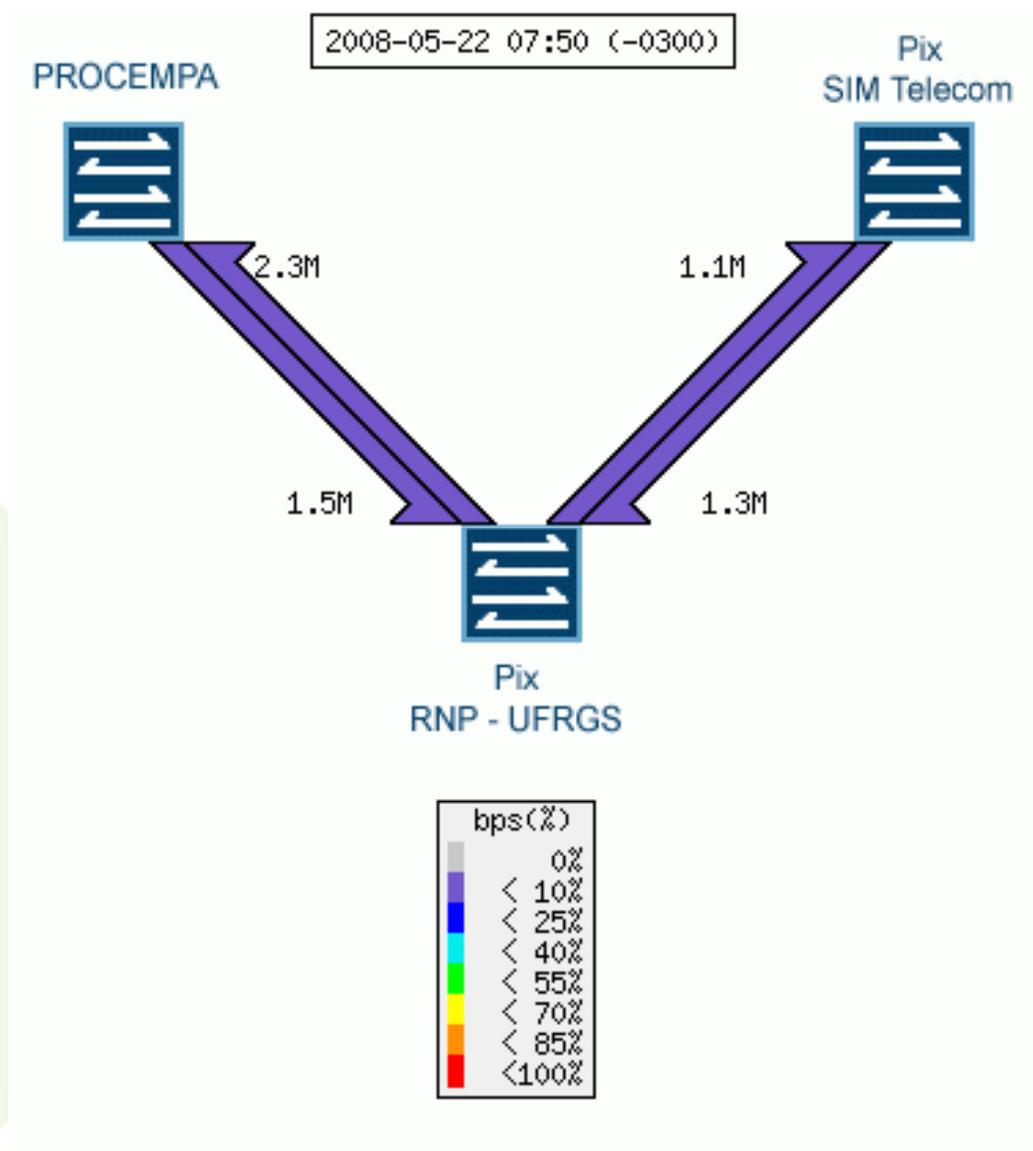




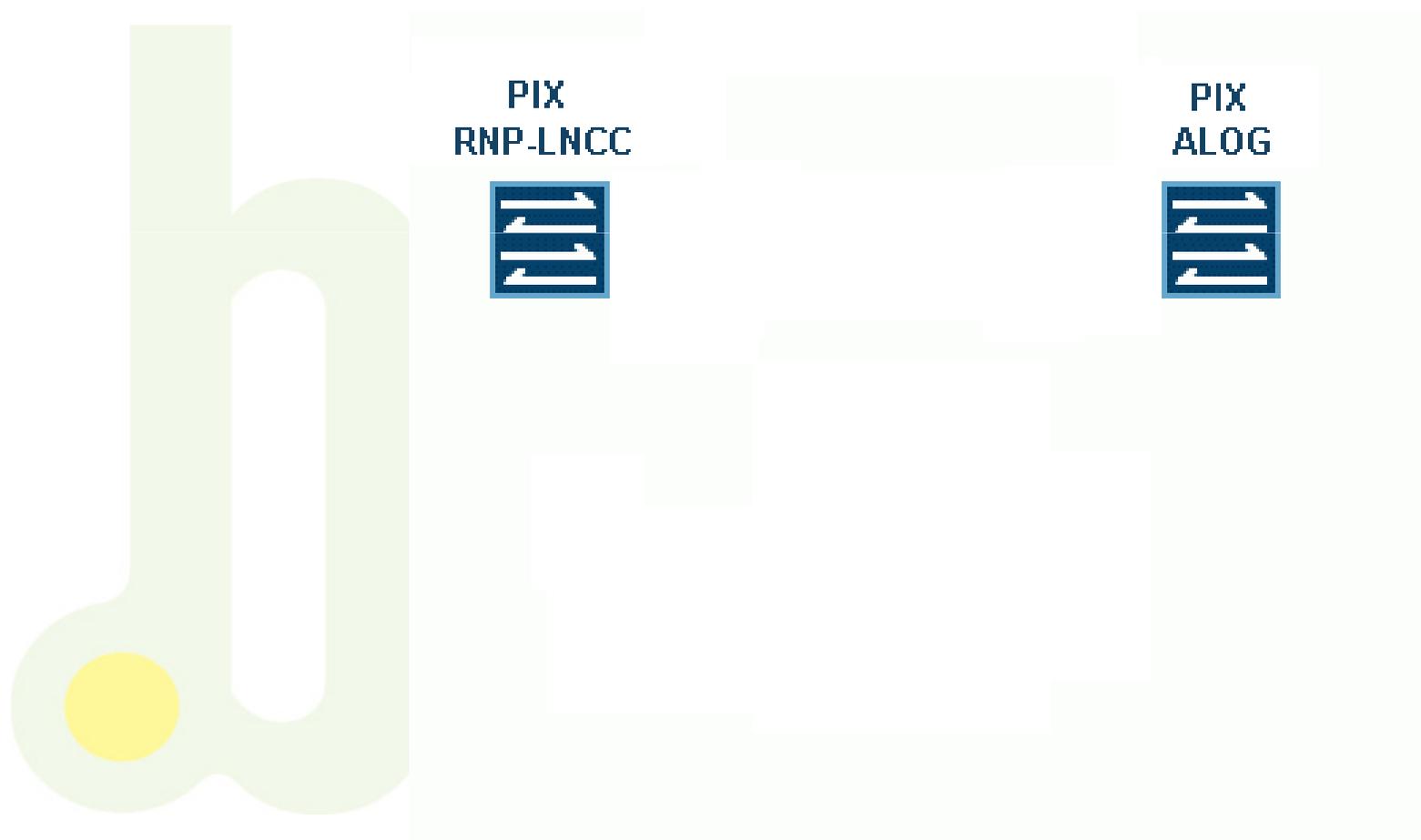


Links 1 Gbps





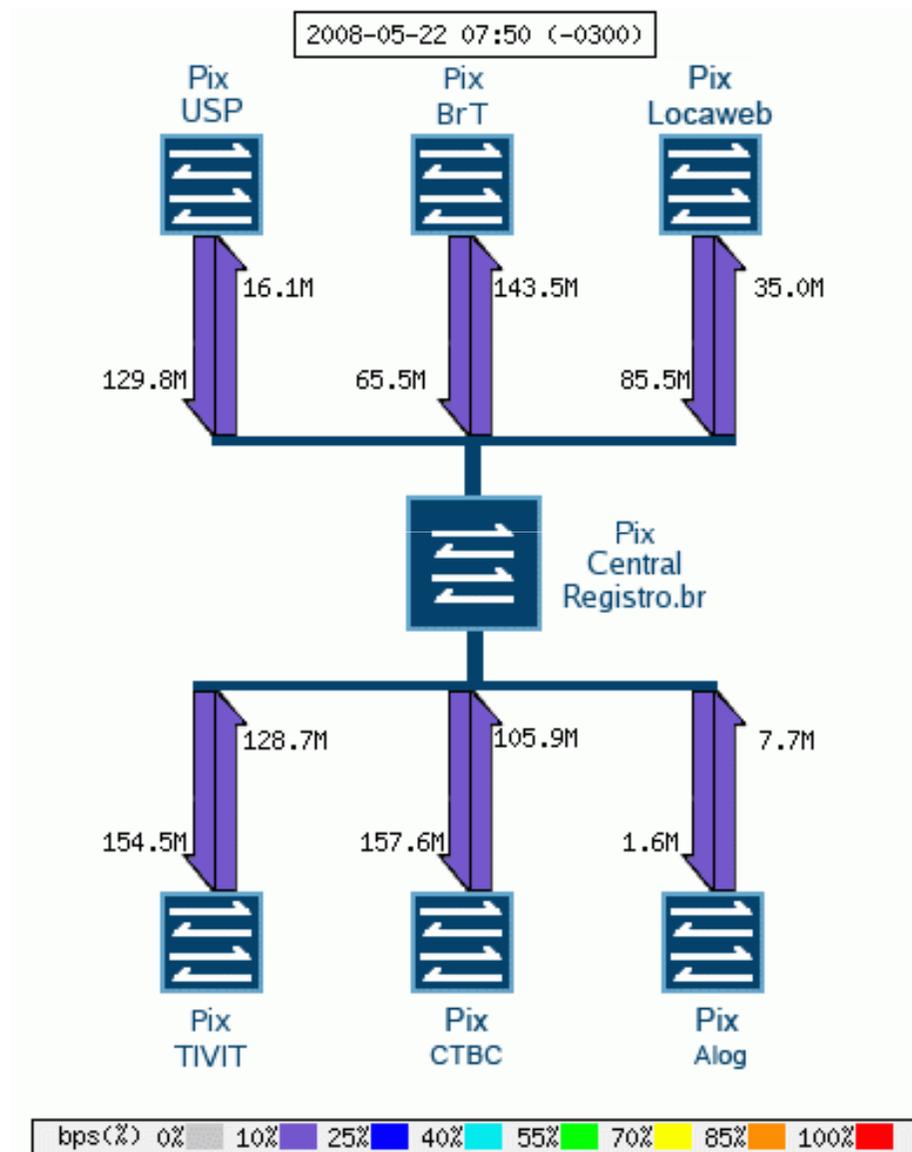
Links 1 Gbps





PIX
RNP





Links 10 Gbps

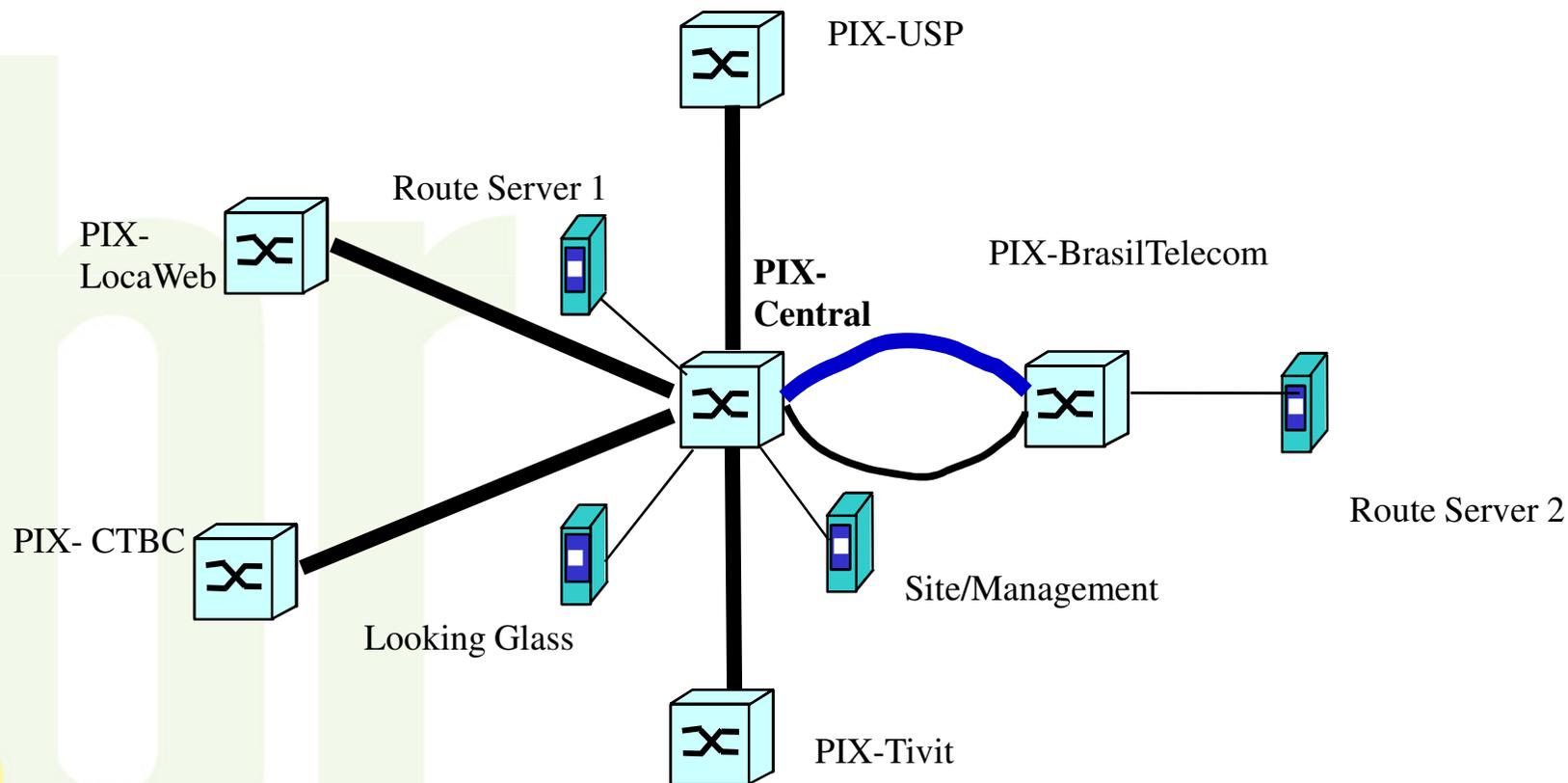
PTTMetro – Aspectos Técnicos

- Conecta todos os PIXs através de **fibra óptica apagada**
- Arquitetura – Switch Ethernet **camada 2**
- **VLAN separadas** (IPv4, IPv6, Multicast, transito ...)
- AS Privado (AS 64512 to AS 65535) para “route server” e “looking glass”
- Telefones IP interligados ao INOC-DBA (**I**nter-**N**etwork **O**perations **C**enter **D**ial-**B**y-**A**SN (<http://www.pch.net/inoc-dba/>)
- Gerência centralizada

PTTMetro São Paulo

Vlan Management (Tag 99)
Vlan Public (Tag 40)

Vlan IPv4 (Tag 10)
Vlan IPv6 (Tag 20)





Alguns Dados do Projeto PTTMetro

Lista de Participantes

ASN	NOME	ASN	NOME	ASN	NOME
42	WoodyNet	22548	Registro.br	26622	Sim Telecom
1916	RNP	26107	BSA Brasil	28599	ITALNET
2688	AT&T	27664	CTBC Multimidia	28623	PUCRS
3549*	Global Crossing	27715	LocaWeb	28631	BANRISUL
3856	PCH	28204	Kerax	65003	RBS
6140	Impsat	28289*	Americana Digital	10715	RCT
7738	Oi	28297	Digiweb	11242	PoP-SC
8055	Value4Net	28571	USP	11802	CIASC
8167	Brasil Telecom	28573	NET	11844	NEWSITE
10429	Telefonica	28587	Yahoo!	28192 *	GLOBALWAVE
10954	SERPRO	28590	Neovia	10412	RPR
11271	COMSAT	28630*	Ascenty	10881	PoP-PR
11706	Terra	28663	Flys	11751	ICEP
12654	RIPE NCC RIS Project	28669	America-Net	11835	SULBBS
12956	Telefonica International	28671	Conecta	12140	Onda
13353	Telmex	28346	Feras Informatica	13522	PUCPR
13495	NTT	2715	REDERIO	13761	BSI
14204	AllNet	10704	MICROLINK.	14868	COPEL
15201	UOL	28301	DEP-EXERCITO	19723	CELEPAR
16397	Alog	2716	TCHE	28286	Redenetworks
16685	Tivit	7465	PROCERGS	6125	PoP-DF
16735	CTBC	14840	COMMCORP	10954	SERPRO
18881	GVT	19200	UFRGS	17379	Intelig
19089	DH&C	19611	UNISINOS	28291	Saude
21674	WorldconnectioN*	22128	GRUPOSINOS	10417	POP-MG
21911	Dualtec	22819	UCS	16712*	Seven
22250	Abranet	25933	SOUTHTECH		
22356	Durand	26606	PROCEMPA		

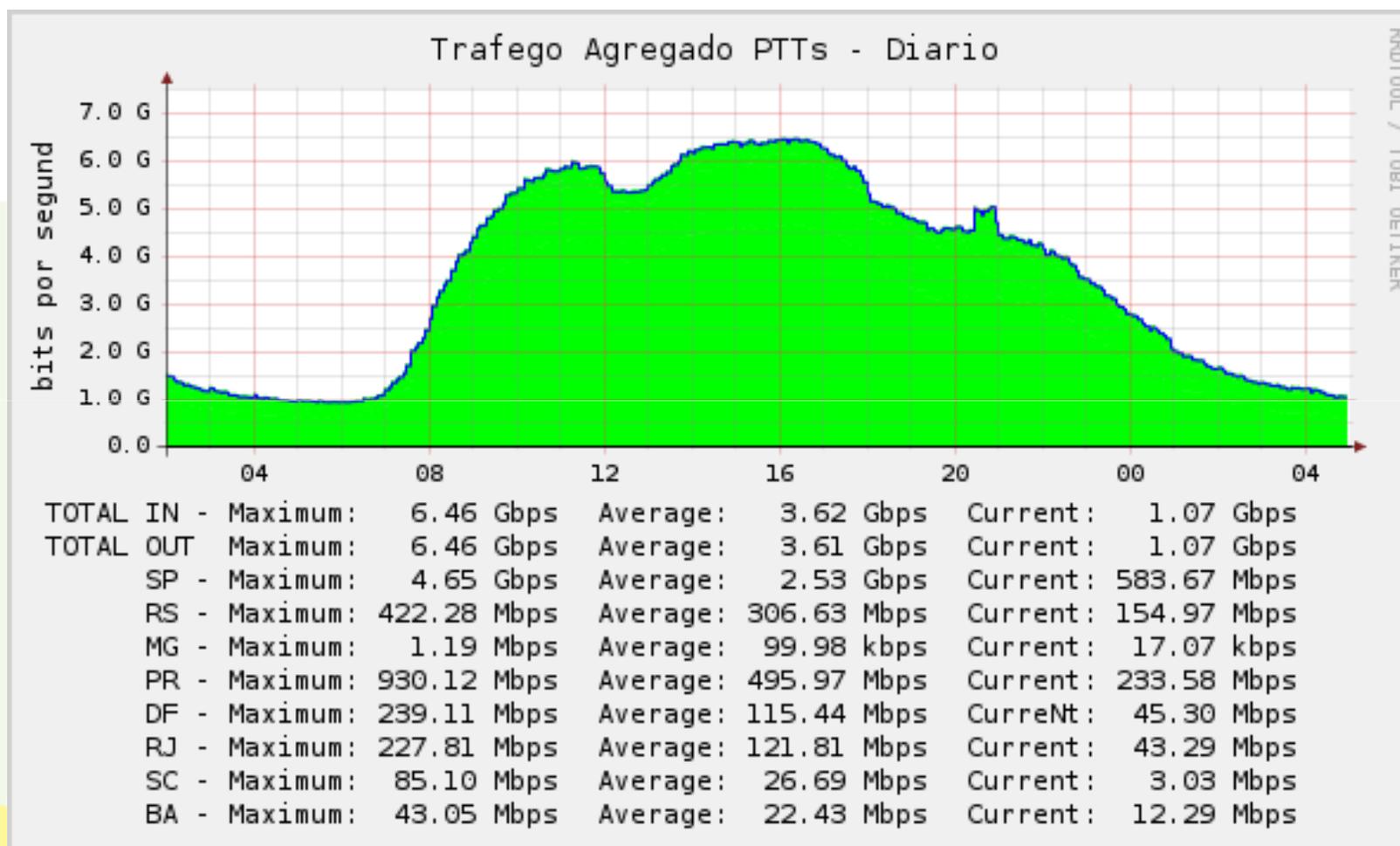
82

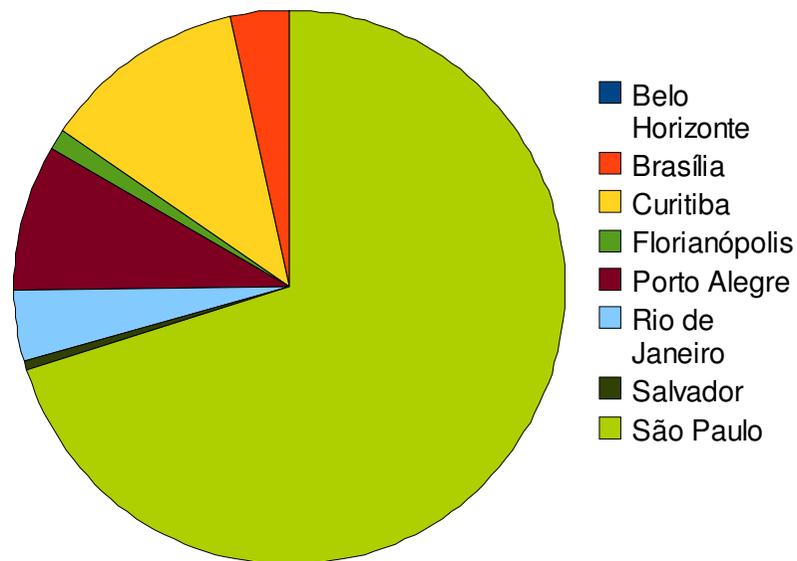
Location	Members	ATM	LG	IP Transit	IPV6
Belo Horizonte	3	3	1	0	0
Brasília	7	6	0	1	0
Curitiba	15	12	6	5	0
Florianópolis	7	7	7	1	0
Porto Alegre	19	18	18	6	3
Rio de Janeiro	5	4	2	1	0
Salvador	3	2	1	2	0
São Paulo	43	25	17	23	7

ATM: *Acordo de Troca de Tráfego Multilateral
Multilateral Traffic Exchange Agreement*

LG: *Looking Glass Feed*

Data from 2008-05-18





	Belo Horizonte	Brasília	Curitiba	Florianópolis	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador	São Paulo
Average	0,0164	3,4741	11,9106	1,2268	8,5577	4,0741	0,5906	70,1498
STDEV	0,0078	0,5182	1,0765	0,2489	2,9092	0,9162	0,0914	2,2217
MAX	0,0331	4,5843	14,0535	1,9217	19,6028	5,7303	0,9777	73,3236
MIN	0,0035	2,5834	9,9156	0,6699	6,0337	2,8116	0,4864	61,7779

Números

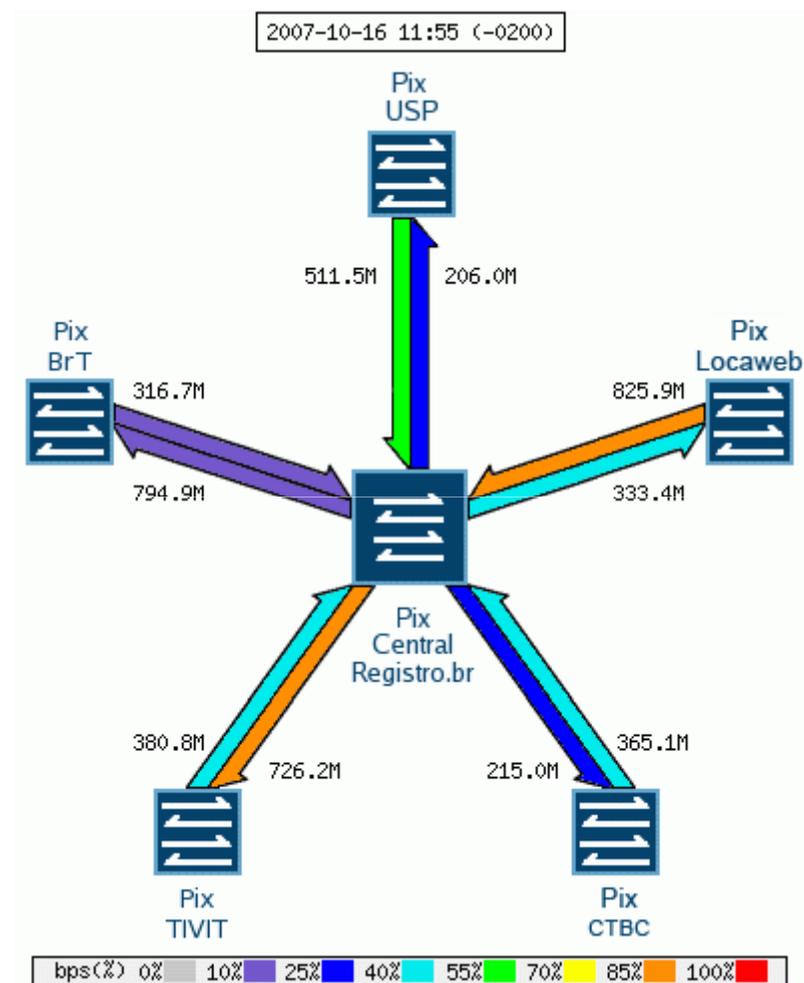
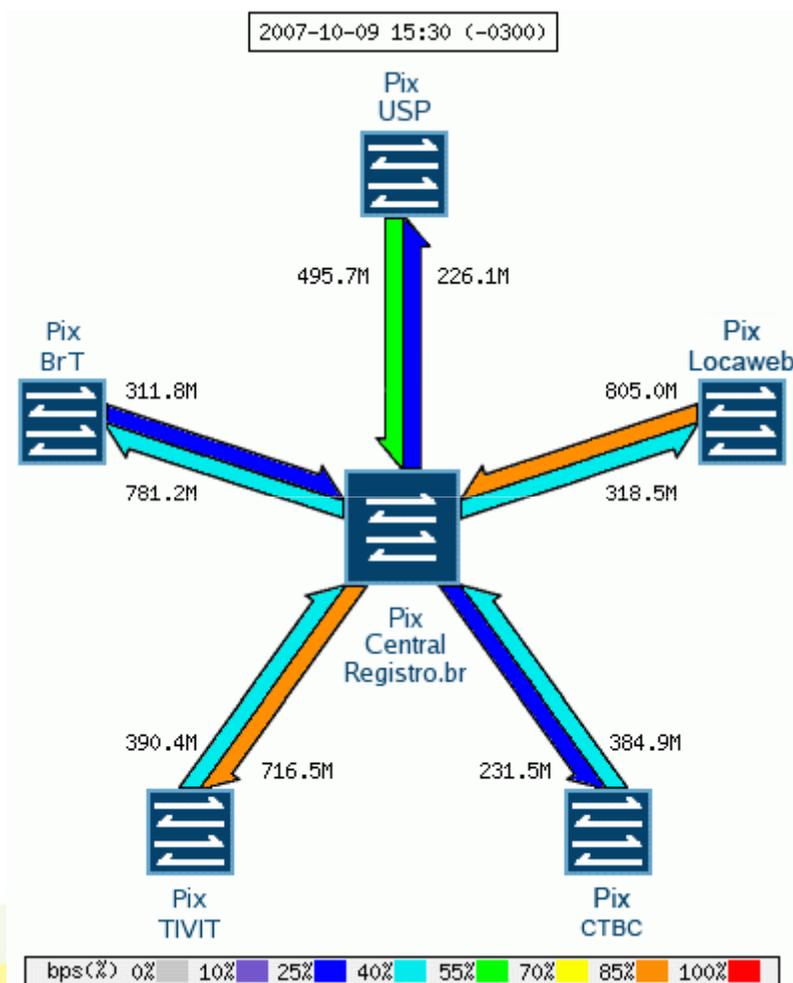
(todos os PTTMetros)

- Pico de ~6,5 Gbps, média de ~3,6 Gbps
- Incumbents BrT, Oi e Telefônica juntamente com a CTBC Telecom, GvT e NET possuem juntas mais de 4,5 milhões de assinantes banda larga
- RNP conecta as principais universidades e centros de pesquisa do Brasil
- Principais conteúdos: LocaWeb, Terra, Yahoo! e UOL estão presentes no PTTMetro
- 82 ASs participantes e crescendo

Outros Serviços e infraestrutura

- Root-Server Mirror using IPv4 hierarchical anycast technique (F em SP)
- AS112 Project (<http://www.as112.net>)
- RRC15 – Projeto RIS (<http://www.ripe.net/projects/ris/>)
- NTP.br – (<http://ntp.br>)
- 10 Gbps no PTTMetro de São Paulo, 1Gbps nos demais
- PTTMetro na cidade de Salvador

PTTMetro São Paulo



Migrando de 1Gbps para 10Gbps



Planos para 2008

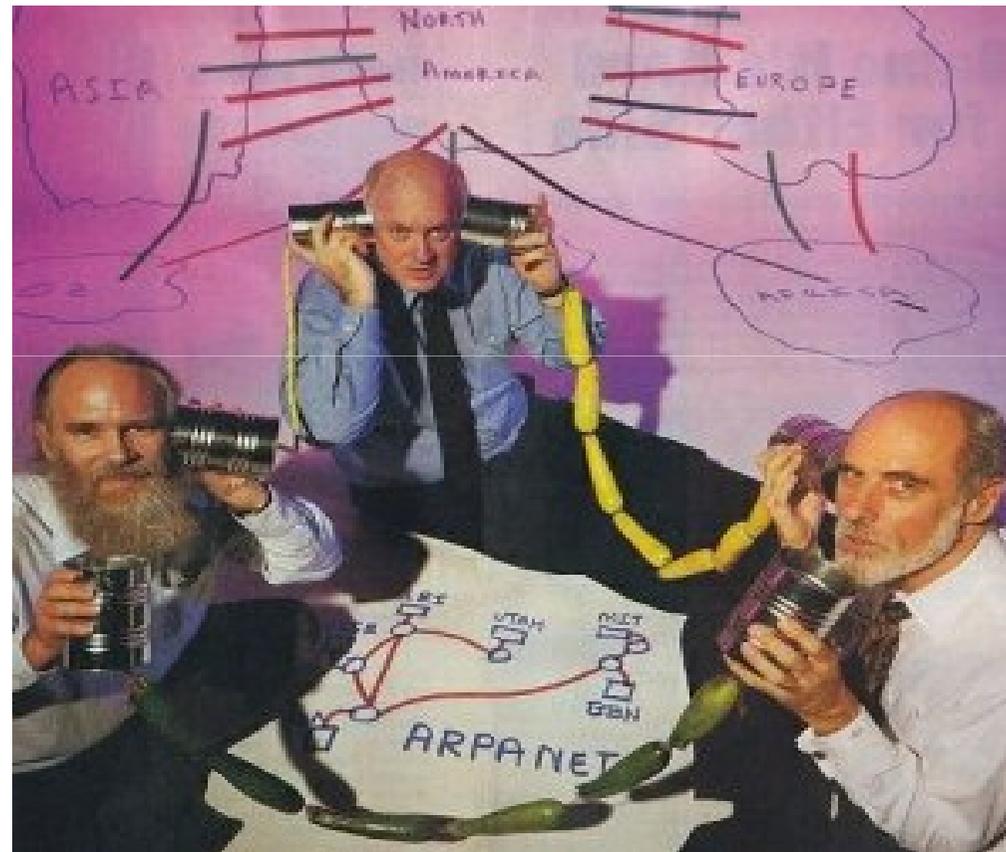
Planos para 2008

- Novos serviços de monitoramento do projeto PTTMetro (“sflow”, qualidade)
- Melhorias nas infraestruturas para suportar crescimento de banda, participantes e PIXs remotos
- Mais opções de conexão ao PTTMetro
- Ativação do PTTMetro de Fortaleza
- Peering de voz
- Cópia do Root Server I em Porto Alegre
- Transito IPv6 “free” para os participantes do PTTMetro de São Paulo para teste.

PTTmetro – Actual Project Covered Cities



Segundo PTT Forum



Perguntas



?

<http://ptt.br>