

nic.br cgi.br

ptt.br

Rio de Janeiro, Brasil

29 de Maio de 2015



PTT.br

CIX

Uma nova categoria

GTER 39



ptt.br nic.br cgi.br

Antonio Galvão de Rezende Filho <galvao@nic.br>

Julimar Lunguinho Mendes <julimar@nic.br>

Equipe de Engenharia PTT.br <eng@ptt.br>

Formalização perante ao NIC.br e aos Participantes de uma nova categoria de conexão ao PTT.br



Conexão

Uma ou mais portas físicas agrupadas (Link Aggregation LAG), utilizando o protocolo (LACP / 802.3ad), conectadas a estrutura do PTT.br.

* Definição de Conexão / PTTFórum 8 (11/2014)

*(http://ptt.br/pttforum/8/doc/07-ptt_forum8-definicao_conexao_v2-20141122.pdf)

Transporte

Enlace físico entre o router do participante até a conexão ao ponto de presença do PTT.br

ATM

Acordo de Troca de Tráfego Multilateral

IP (v4/v6) troca de tráfego entre todos os participantes.

Sessões BGP estabelecidas entre os participantes e os servidores de rotas

Vlans distintas para IPv4 e IPv6.

PTT.br – Localidades

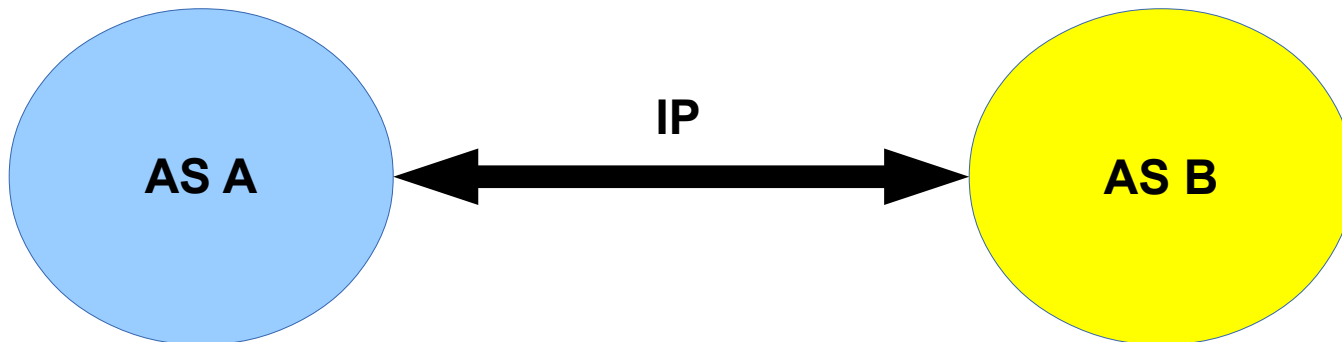
Atualmente o PTT.br está presente em 25 localidades



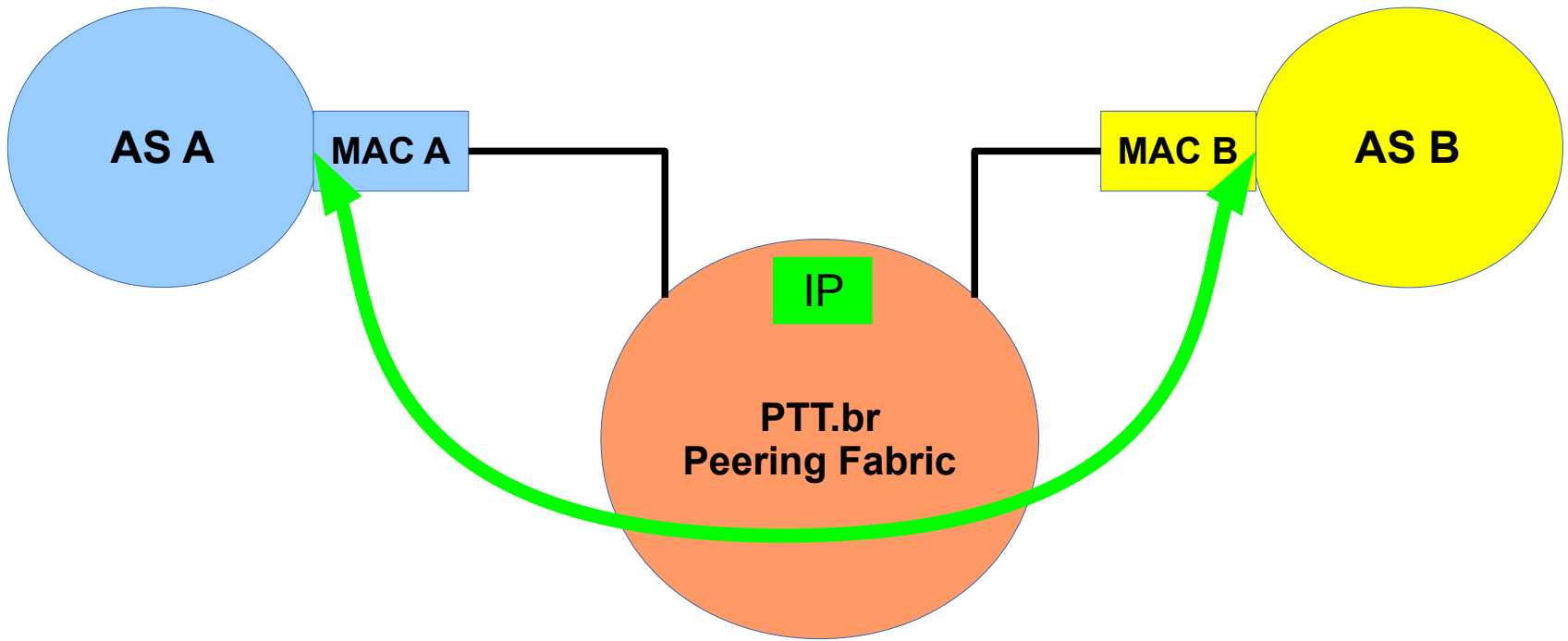
Cada localidade é um PTT distinto!!

1	Belém
2	Belo Horizonte
3	Brasília
4	Campina Grande
5	Campinas
6	Caxias do Sul
7	Cuiabá
8	Curitiba
9	Florianópolis
10	Fortaleza
11	Goiânia
12	Lajeado
13	Londrina
14	Manaus
15	Maringá
16	Natal
17	Porto Alegre
18	Recife
19	Rio de Janeiro
20	Salvador
21	São Carlos
22	São José do Rio Preto
23	São José dos Campos
24	São Paulo
25	Vitória

Definição Fundamental



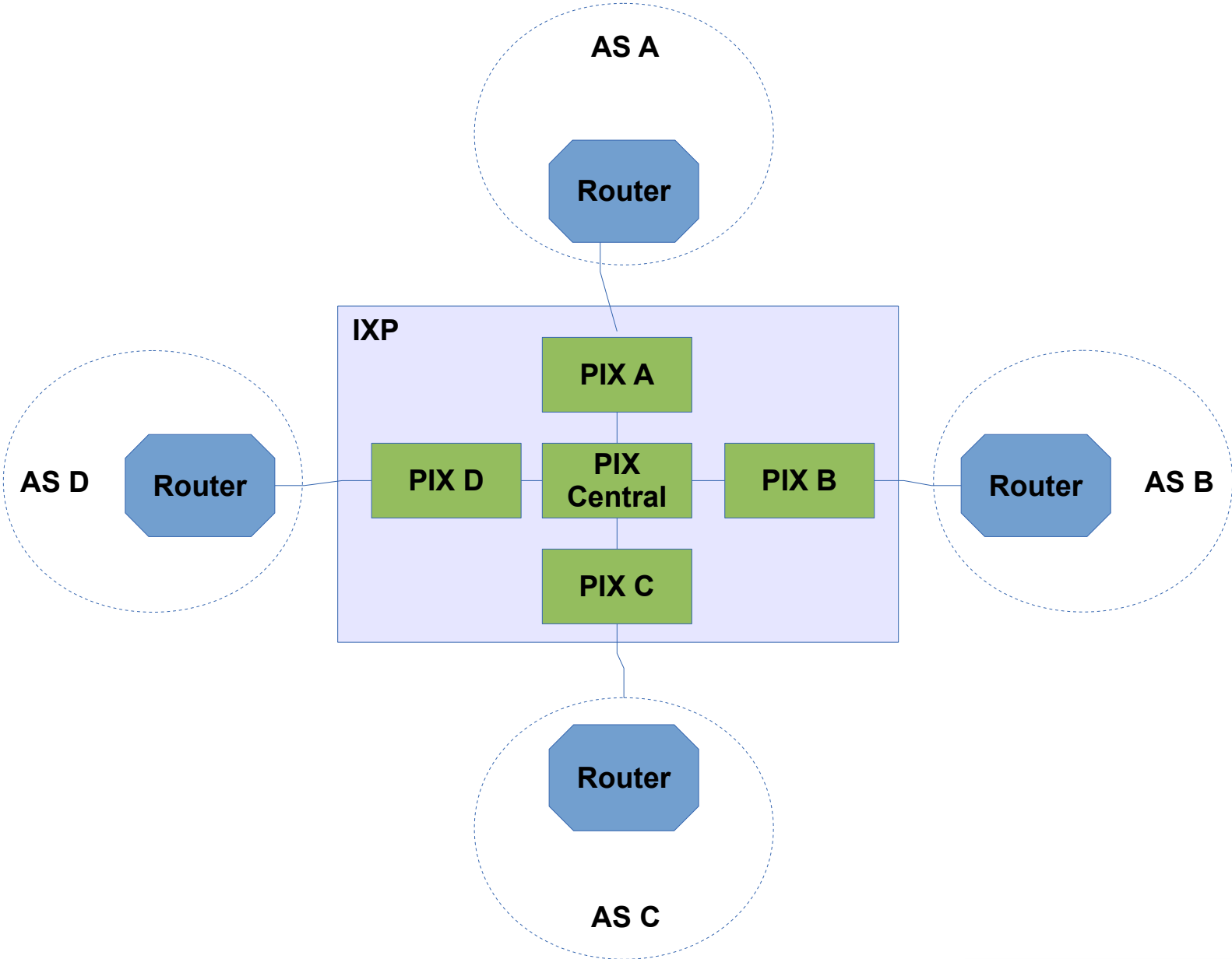
PTT.br – Modelo Operacional Básico – Tipo de Tráfego Permitido



Ethertypes permitidos:

- 0x0800 - IPv4
- 0x0806 - ARP
- 0x86dd - IPv6

PTT.br – Regional Metro Ethernet Non-Blocking Switch/Peering Fabric



Participante

Sistema Autônomo (AS) conectado a uma ou mais das diferentes localidades do PTT.br

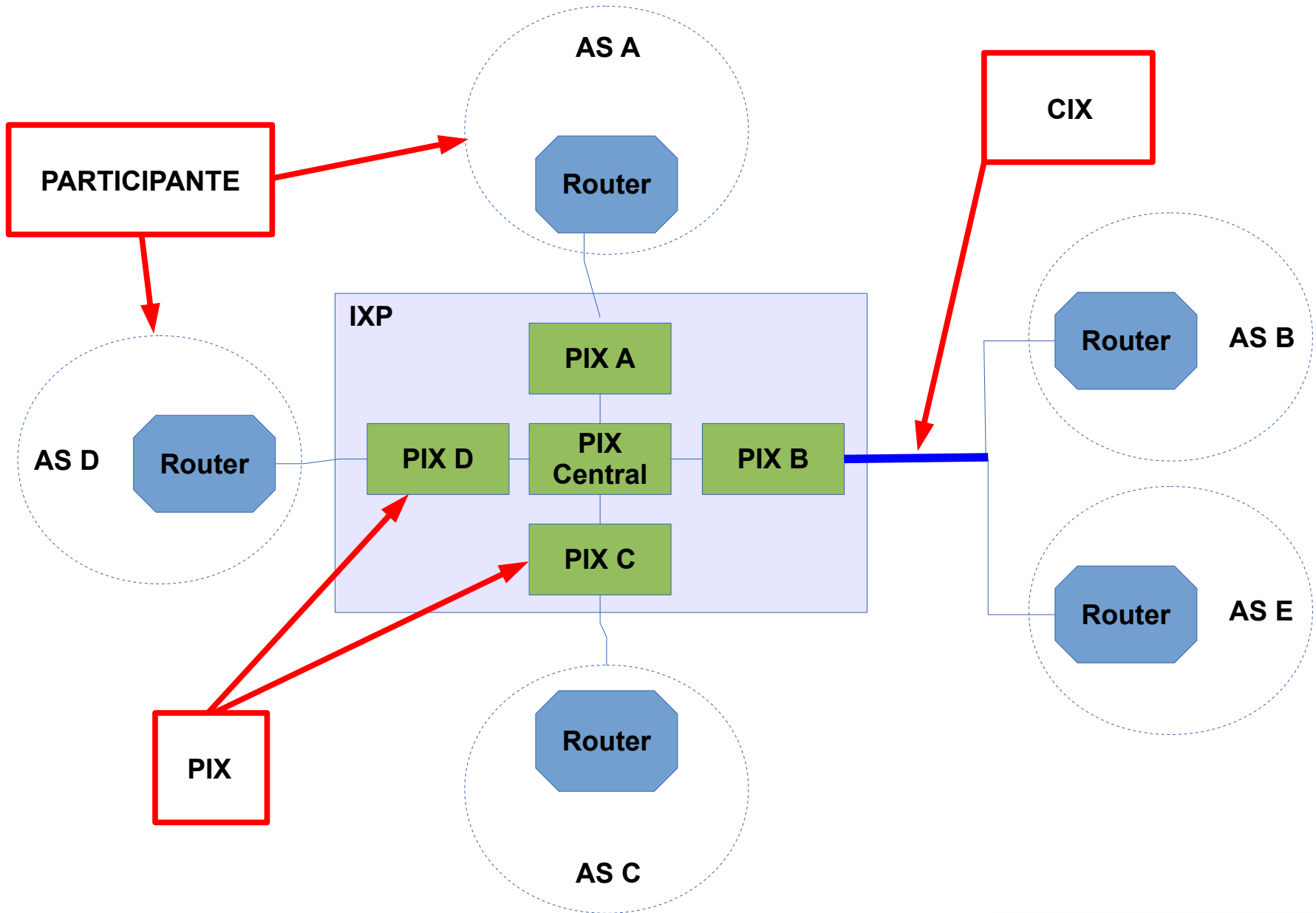
PIX

Nome designado pelo PTT.br para a entidade que hospeda a infraestrutura de conexão dos participantes.

CIX

Nome designado a conexão compartilhada de múltiplos participantes ao PTT.br

PTT.br – Categorias

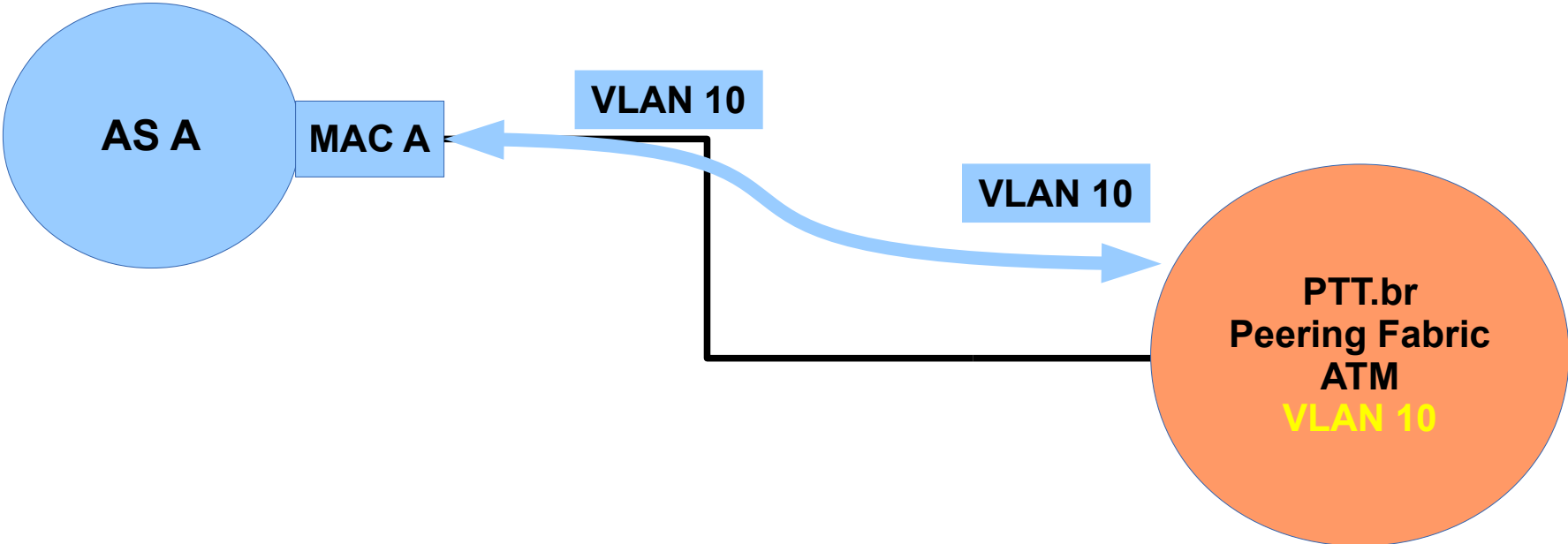


Conexão Normal

Relação 1 : 1 - Um Participante por conexão

Modelo padrão, onde cada participante conecta a estrutura do PTT.br através de uma conexão exclusiva, uma ou mais portas físicas.

PTT.br – Conexão Normal

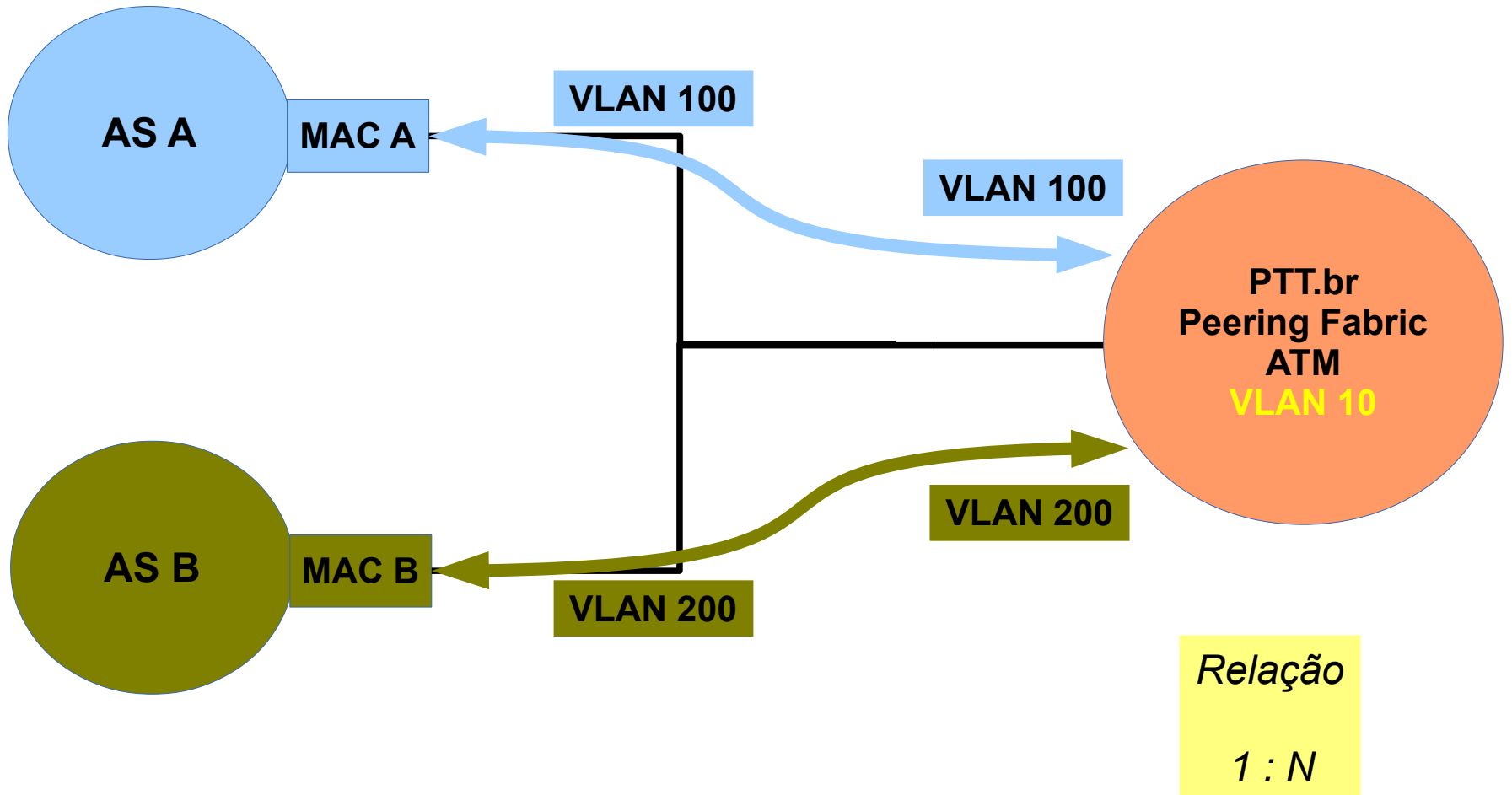


Relação
1 : 1

CIX

Relação 1 : N - “N” Participantes por conexão

Dois ou mais participantes conectam a estrutura do PTT.br através de uma mesma conexão, uma ou mais portas físicas.



CIX – Compartilhamento de infraestrutura (Transporte)

PTT.br – Motivação

- Demanda Participantes (Durand e Persis Telecom / 2009)
- Otimização de infraestrutura
 - Recursos de Data Center
- Redução de Custos (Transporte / Colocation)
- Fibra apagada até o PIX Central

PTT.br – Transporte (Lan-to-Lan)

Um LAN-to-LAN destinado a transportar Sistemas Autonomos até um PTT, alguns pontos precisam ser considerados:*

- Sem limitação de números de endereços MACs
- Transparência de vlans
- MTU
- Limite de Broadcast adequado

*http://ptt.br/pttforum/8/doc/08-ptt_forum8-macs_x_transporte_v2-2014112201.pdf

PTT.br – Transporte (Lan-to-Lan)

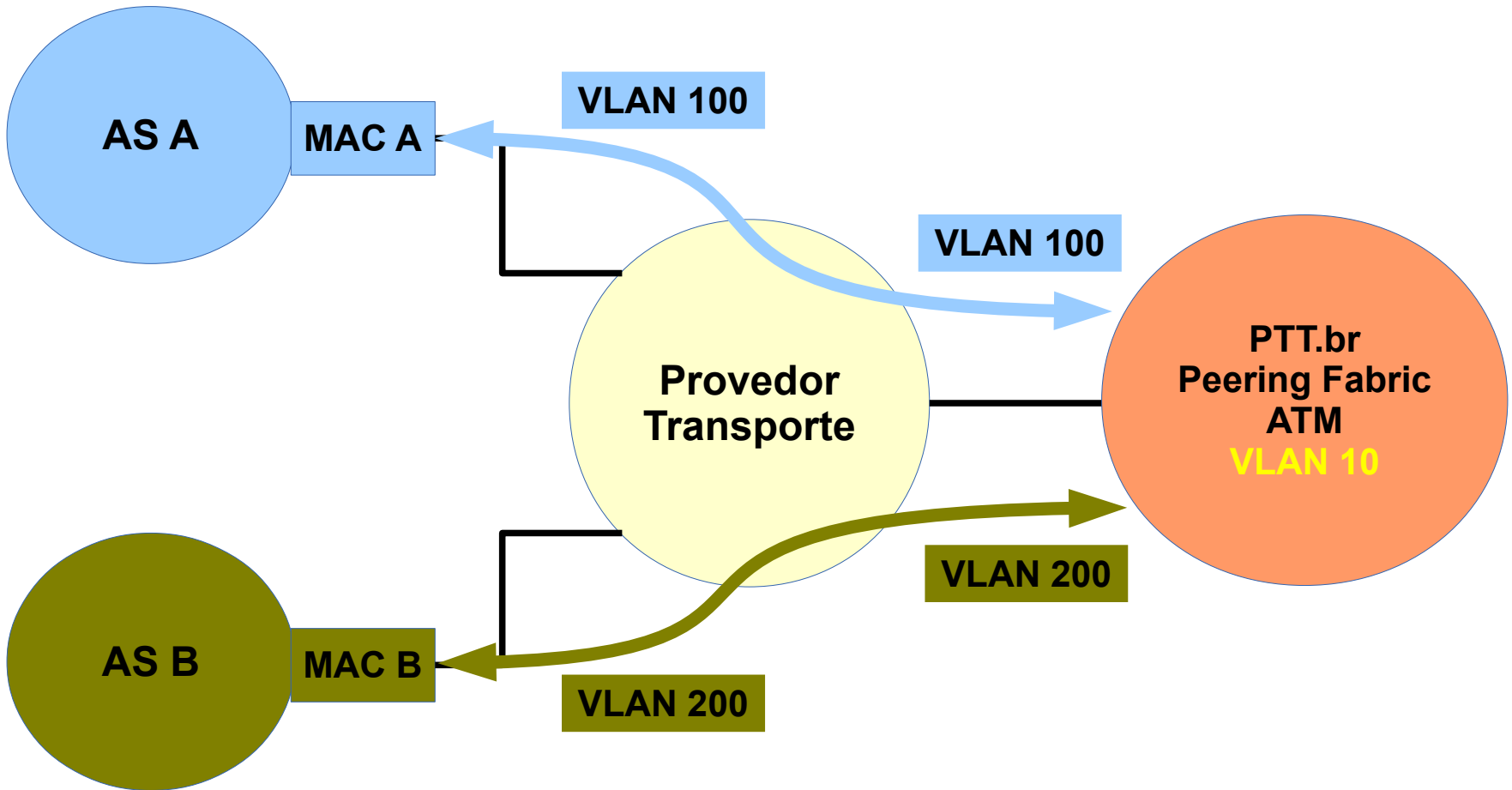
Sistemas Autonomos (AS) interessados em se conectar a um PTT normalmente precisam contratar um transporte (LAN-to-LAN) até a localidade com interesse de tráfego

O custo do transporte até um PIX/Localidade pode ser uma barreira na decisão em se conectar a um PTT, principalmente no PTT Local

Geralmente o custo do transporte é elevado, mas os custos podem ser reduzidos se forem compartilhados por um grupo ou associação de provedores.

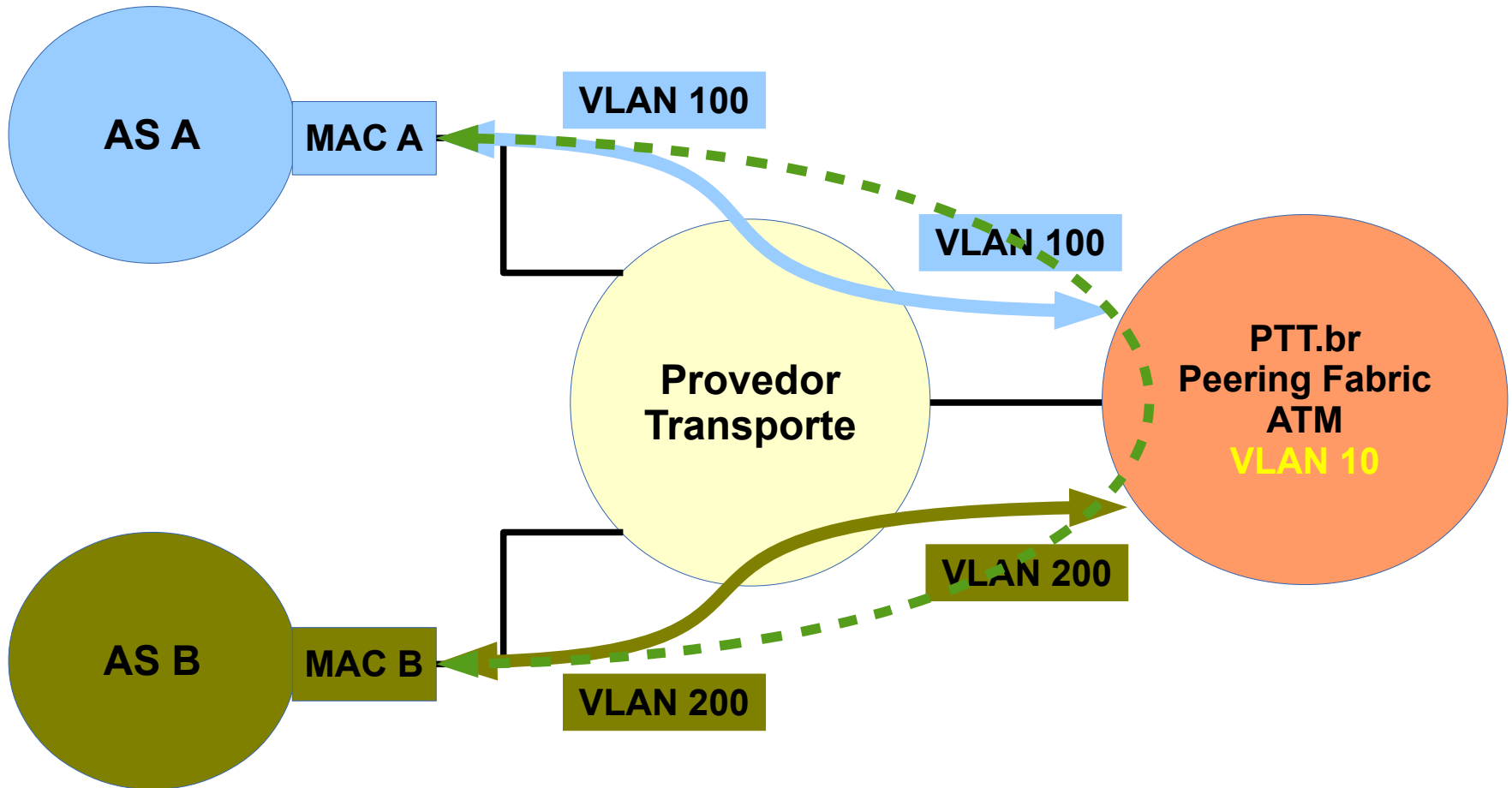
PTT.br – Tradução de Vlan x Isolamento Lógico

Uso de diferentes Tags de VLAN para isolamento lógico (IEEE 802.1Q).



PTT.br – Tradução de Vlan x Isolamento Lógico

Técnica de tradução de vlan, permite a comunicação dentro do domínio L2 do PTT.br*



* PTT.br - Solução para a conexão de múltiplos participantes em um único link - Julimar Lunguinho Mendes, Nic.br – (LACNIC 23 / LIMA / PERU / Maio-15)

PTT.br – CIX - Estudo de Caso – Transporte entre Localidades

Os dois primeiros estudos de caso de compartilhamento de estrutura de conexão ao PTT.br ocorreu em 2009;

- Fasternet – Participantes da região de Campinas para o PTT de São Paulo;
- ANID – Participantes da região de Campina Grande para o PTT de São Paulo;

* Estudos apresentados no PTT Fórum 3 (2009) – Painel Localidades

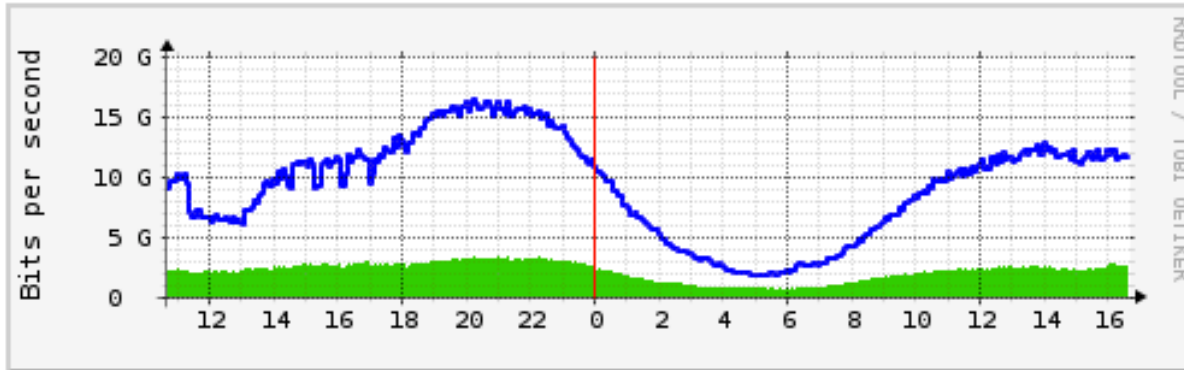
PTT.br – CIX - Números

Atualmente aproximadamente 60 CIXs estão em produção em todas as localidades do PTT.br

- 80% no PTT.br de São Paulo

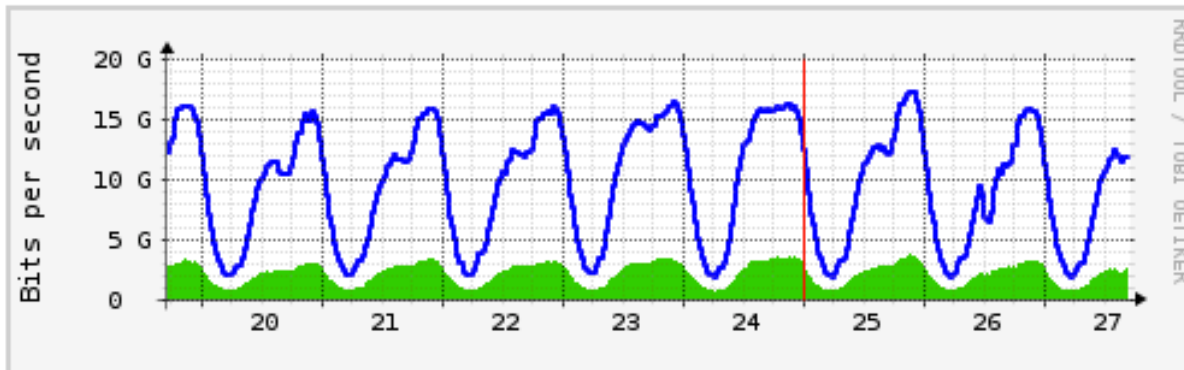
O PTT.br é responsável por monitorar a taxa de utilização e a entidade detentora do CIX é reportada, quando essa taxa atinge 75% do total

'Daily' Graph (5 Minute Average)



Max In: 3379.5 Mb/s (3.4%) Average In: 2093.5 Mb/s (2.1%) Current In: 2510.2 Mb/s (2.5%)
Max Out: 16.3 Gb/s (16.3%) Average Out: 9206.1 Mb/s (9.2%) Current Out: 11.6 Gb/s (11.6%)

'Weekly' Graph (30 Minute Average)

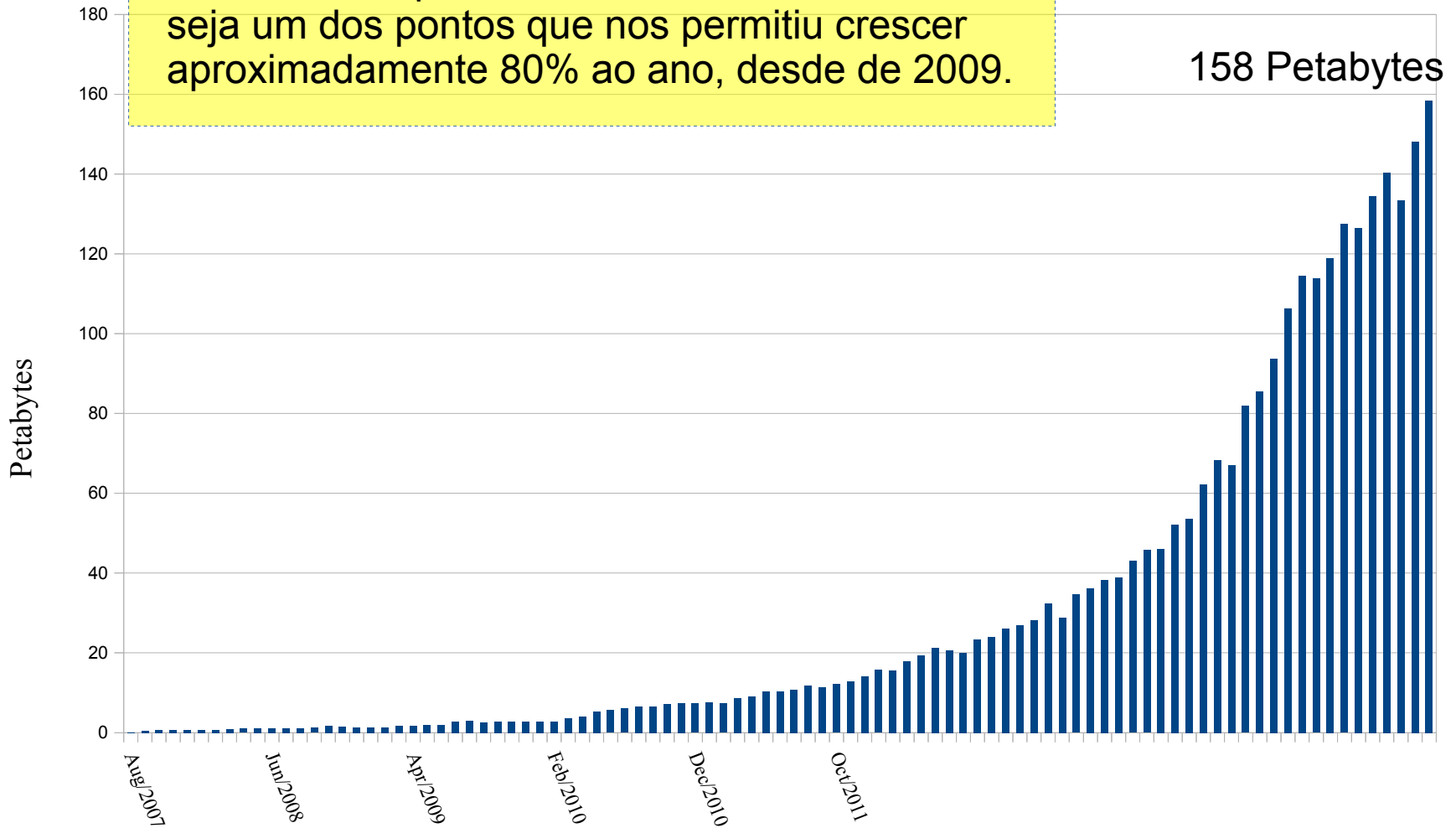


Max In: 3714.2 Mb/s (3.7%) Average In: 2130.7 Mb/s (2.1%) Current In: 2611.8 Mb/s (2.6%)
Max Out: 17.2 Gb/s (17.2%) Average Out: 9571.0 Mb/s (9.6%) Current Out: 11.8 Gb/s (11.8%)

CIX no PTT.br de São Paulo, 20 Gb de capacidade e utilizando 80%

PTT.br – CIX x Crescimento de tráfego

Acreditamos que o CIX, dentre outros fatores, seja um dos pontos que nos permitiu crescer aproximadamente 80% ao ano, desde de 2009.



PTT.br – CIX - Requisitos mínimos

- Conexão física para algum PIX do PTT.br
- Conexão e/ou transporte transparente a VLAN TAG (802.1Q)
- LACP, protocolo de agregação
- Facilidade na expansão
 - Preferencialmente em uma ou mais interfaces de 10Gb
- Para se tornar um CIX ou mesmo um PIX não é necessário possuir um ASN

PTT.br – CIX - Responsabilidades

- Responsabilidades sobre os AS transportados;
 - Manutenções / Migrações programadas
- Qualidade no serviço prestado
- Facilidade de expansão

- Capacidade de suportar o crescimento contínuo da troca de tráfego
 - Número de endereços MACs
 - Vlans (ATM e Acordos Bilaterais)

PTT.br – PIX / CIX - Formalização

Acordo de Cooperação

O PTT.br vem estabelecendo acordos de Cooperação com todos os PIXes

Aproximadamente 50 empresas hospedam infraestrutura do PTT.br, totalizando mais de 100 PIXs atualmente






Acordo de cooperacao

O processo com os detentores de CIX será o mesmo, estabelecimento do acordo de cooperação para que definido os direitos e obrigações de cada uma das partes

Algumas empresas já assinaram

PTT.br – Próximos Passos

- Disponibilizar no site do PTT.br e no portal Meu.ptt.br as informações dos CIX de cada localidade

CIX - PTT.br de Sao Paulo				
NOME	PIX	CAPACIDADE	UTILIZACAO	CONTATO
Fasternet	Level3	6 Gb		@
CIX 2	NIC	10 Gb		@
CIX 3	NIC	10 Gb		@
CIX 4	NIC	10 Gb		@
CIX 5	NIC	10 Gb		@

PTT.br – Próximos Passos

Modelos técnicos operacionais estão em estudos, com o objetivo de otimizar a infraestrutura

- Entrocamento MPLS
- QinQ (802.1ad)
- etc...

Trabalhos / projetos em conjuntos com a nossa equipe de engenharia, são bem vindos

PTT Fórum 9

<http://ptt.br/pttforum/>

O PTT Fórum 9 será realizado em SP entre os dias 7 e 8 de Dezembro de 2015.

Durante a V Semana da Infraestrutura da Internet no Brasil
juntamente com GTER 40 / GTS 26 / IPV6 Fórum

Evento Organizado pelo NIC.br

Dúvidas / Opiniões / Perguntas

Obrigado

eng@ptt.br

29 de Maio de 2015

nic.br **cgi.br**

www.nic.br | www.cgi.br