

PTTMetro

03 fevereiro 2011

José Eduardo de Oliveira <jeduardo@nic.br>



PTTmetro

Projeto Ceptro.br

PTT.br

Operação do NIC.br com apoio da RNP

PTTMetro é o nome dado ao projeto do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGIbr) que promove e cria a infra-estrutura necessária (Ponto de Troca de Tráfego – PTT) para a interconexão direta entre as redes ("Autonomous Systems" - ASs) que compõem a Internet Brasileira. A atuação do PTTMetro volta-se às regiões metropolitanas no País que apresentam grande interesse de troca de tráfego Internet.

Uma das principais vantagens deste modelo, é a racionalização dos custos, uma vez que os balanços de tráfego são resolvidos direta e localmente e não através de redes de terceiros, muitas vezes fisicamente distantes.

Outra grande vantagem é o maior controle que uma rede pode ter com relação a entrega de seu tráfego o mais próximo possível do seu destino, o que em geral resulta em melhor desempenho e qualidade para seus clientes e operação mais eficiente da Internet como um todo.

Um PTTMetro é, assim, uma interligação em área metropolitana de pontos de interconexão de redes (PIXes), comerciais e acadêmicos, sob uma gerência centralizada.

IXP - Internet eXchange Point

PTT – Ponto de Troca de Tráfego

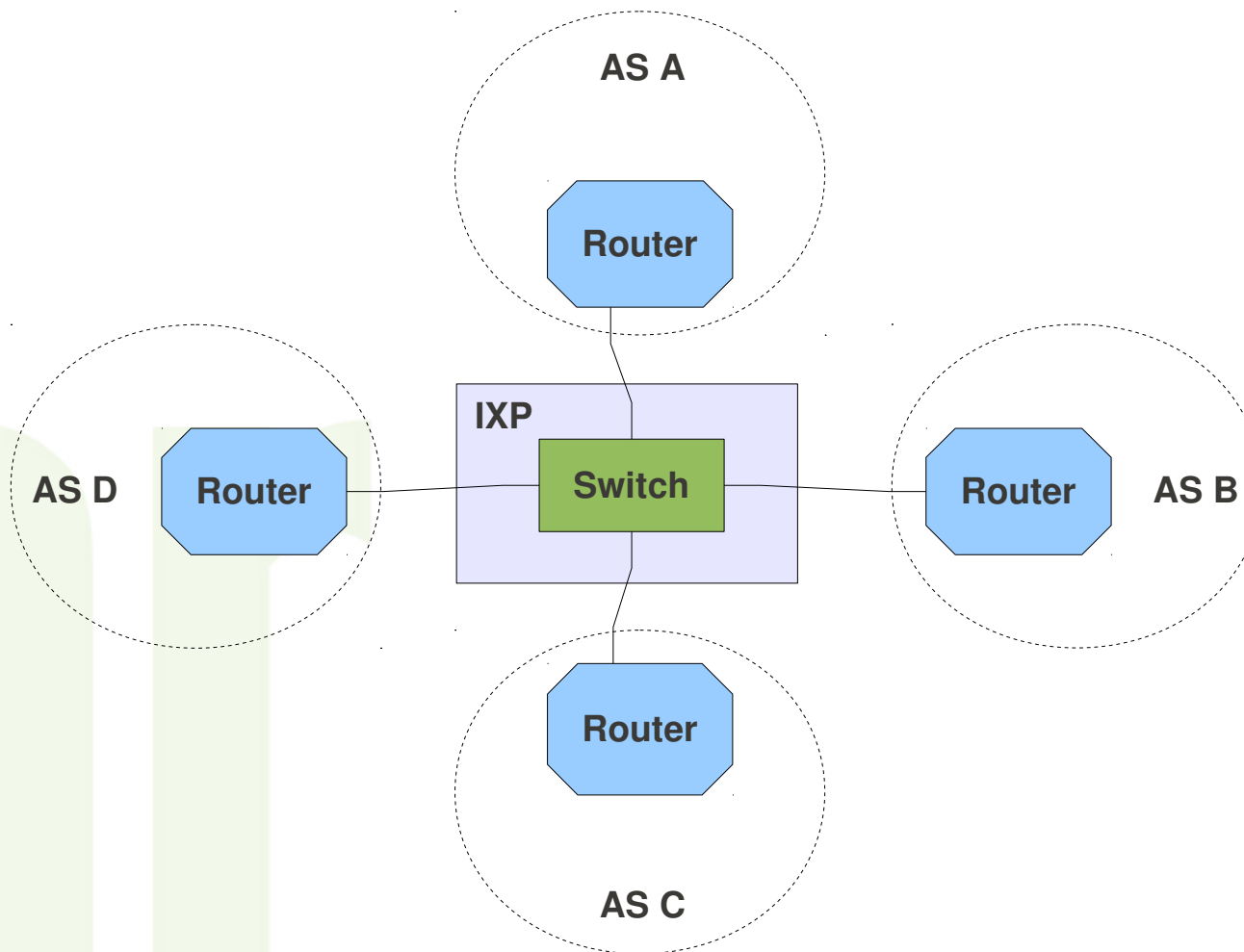
PTT – Ponto de Troca de Tráfego

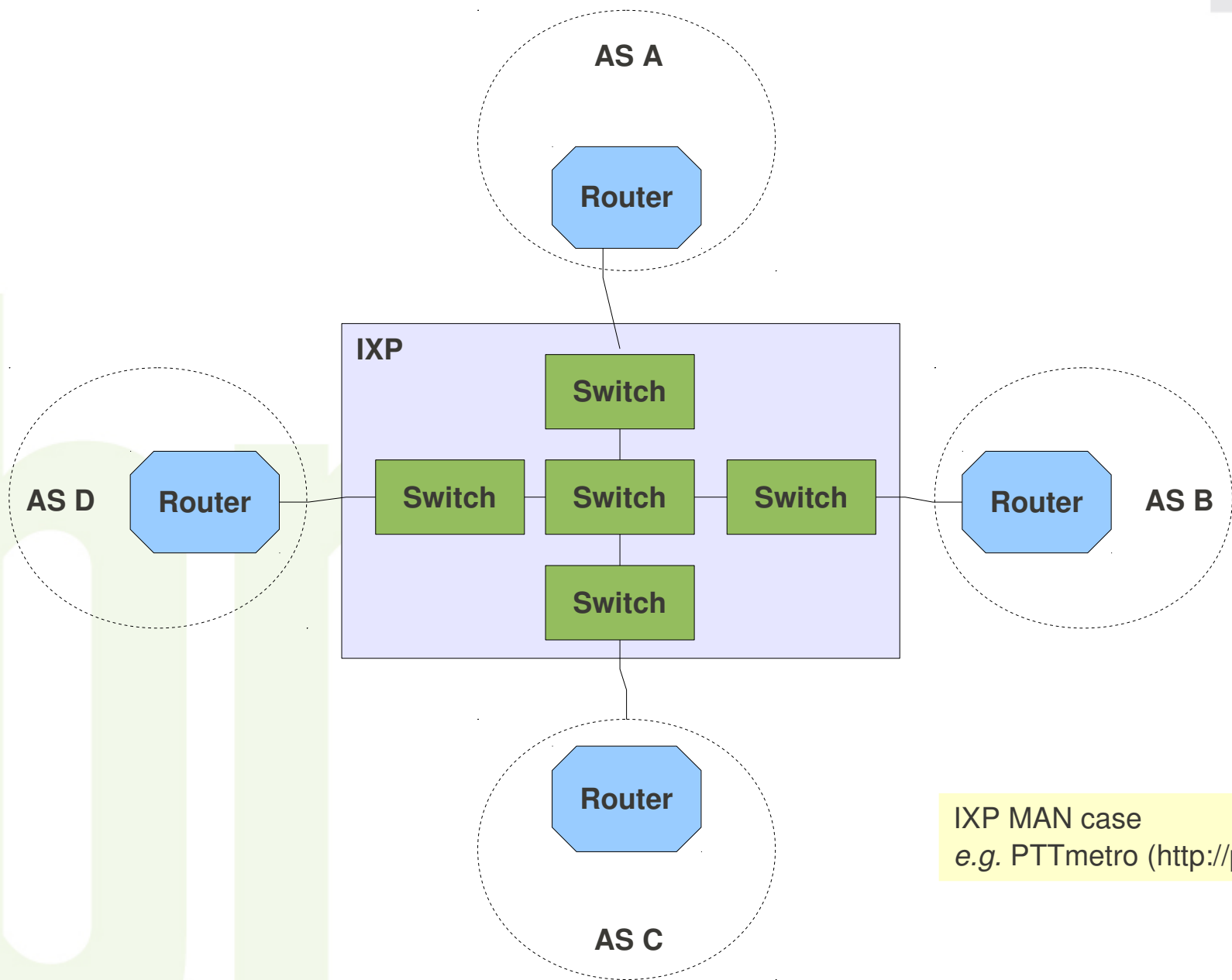
Definição

Solução de Rede com o objetivo de viabilizar a conexão direta entre as entidades que compõem a Internet, os Sistemas Autônomos (AS).

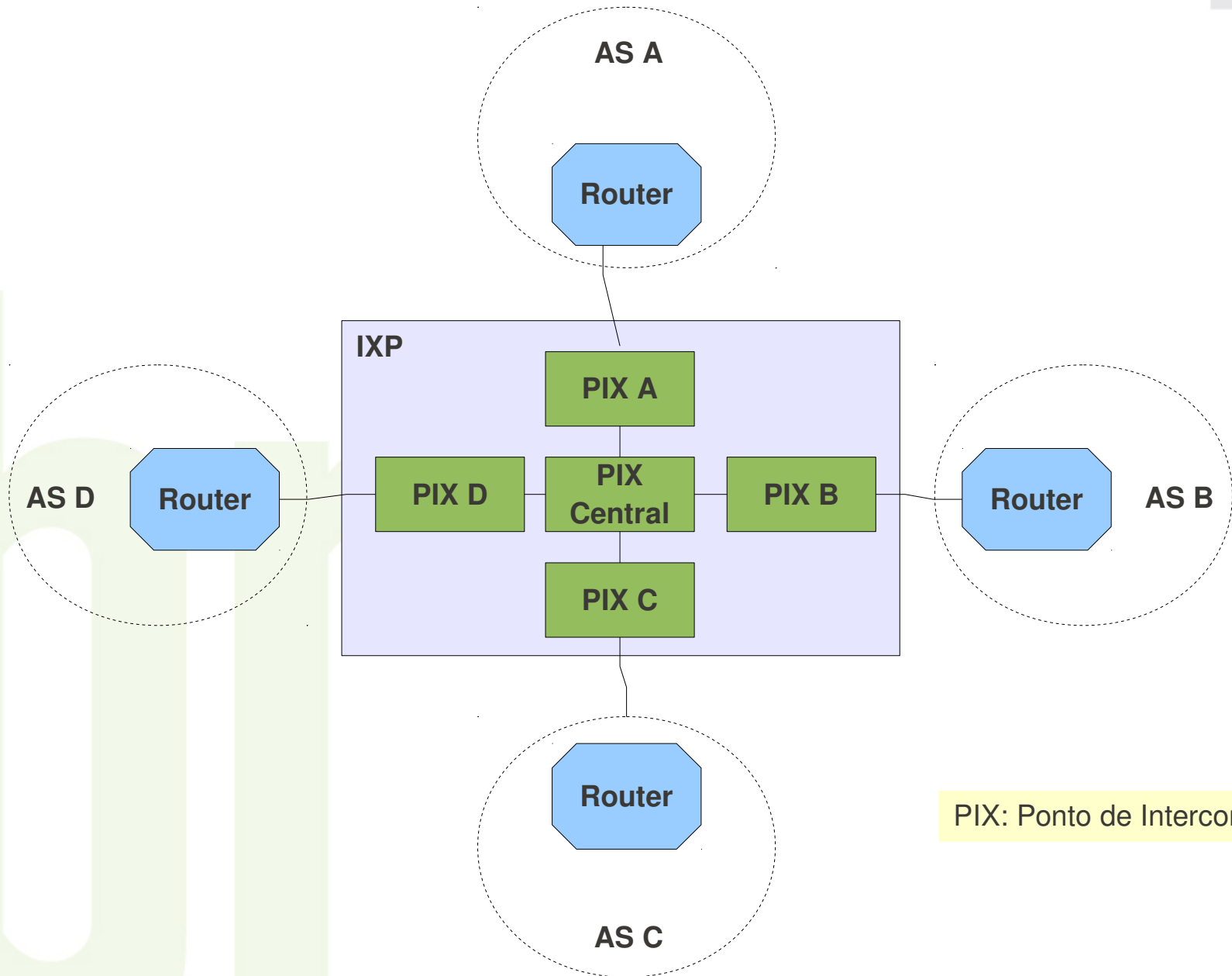
PTT otimiza a interconexão entre AS, pois possibilita:

- Melhor qualidade (menor latência) – evita intermediários externos
- Menor custo
- Maior organização da estrutura de rede regional (pontos concentradores)

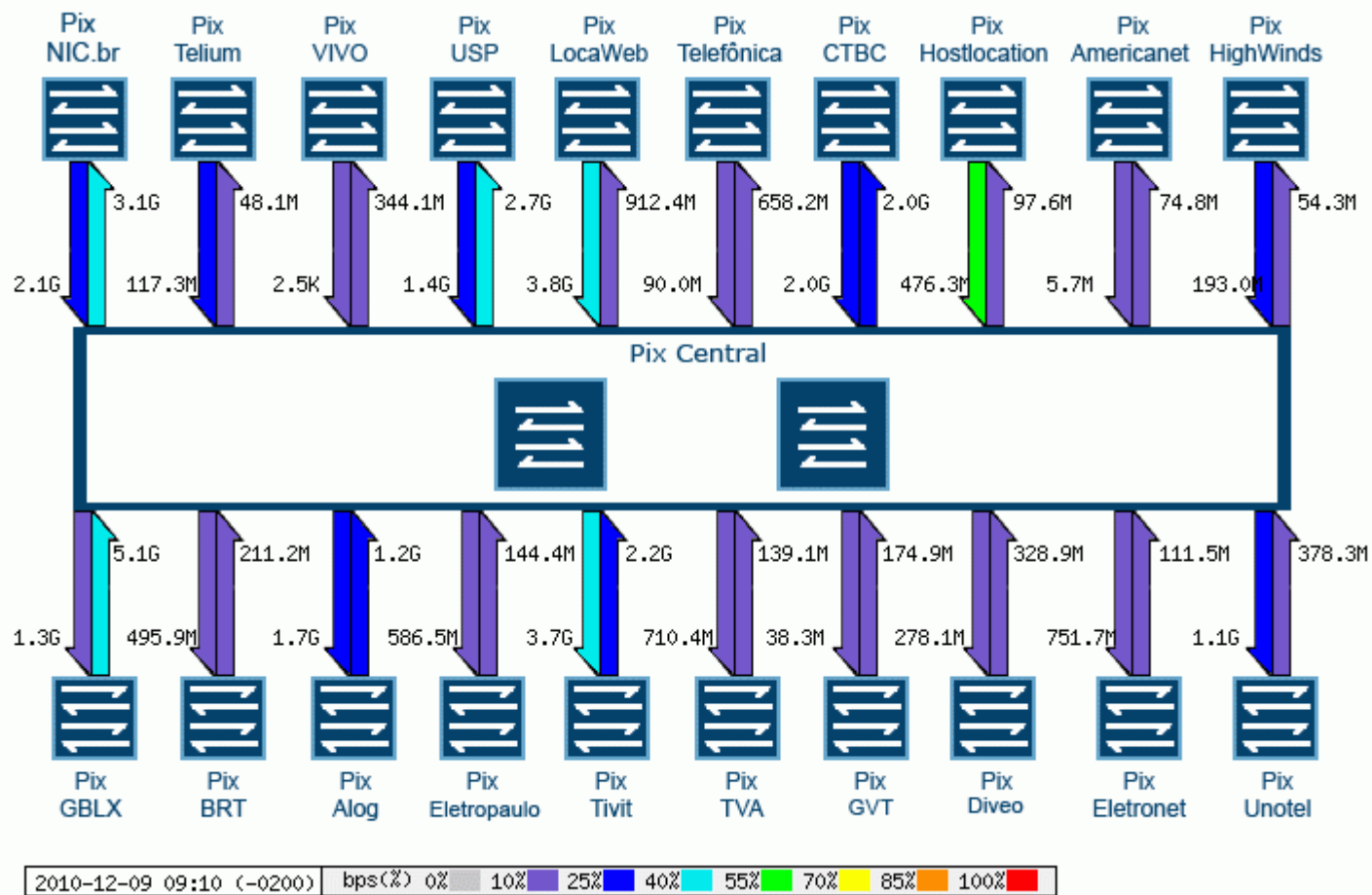


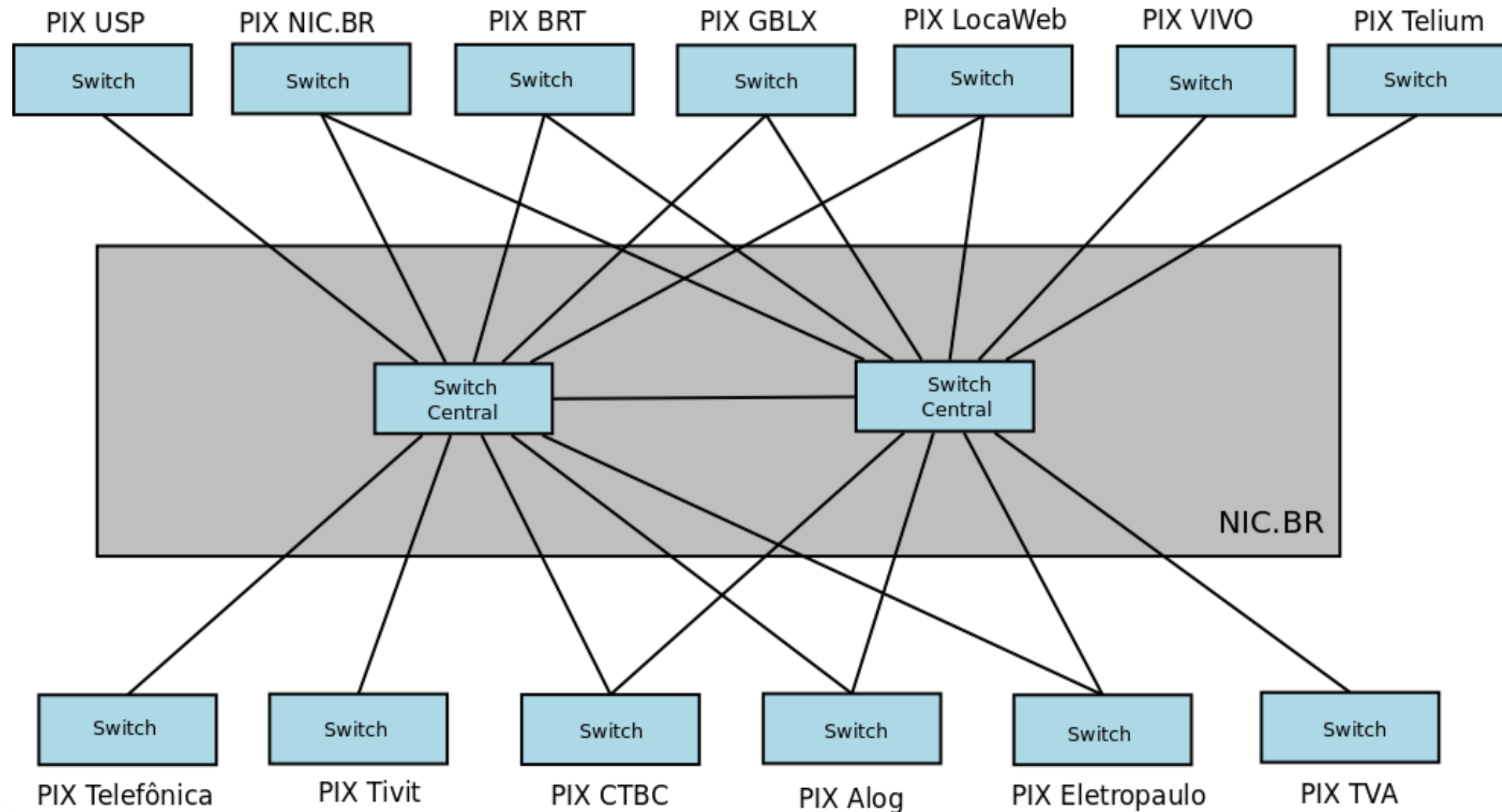


IXP MAN case
e.g. PTTmetro (<http://ptt.br/>)



PIX: Ponto de Interconexão





São características fundamentais para a implementação adequada de um PTTMetro:

- * Neutralidade - independência de provedores comerciais
- * Qualidade - troca de tráfego eficiente
- * Baixo custo das alternativas, com alta disponibilidade
- * Matriz de troca de tráfego regional única

A coordenação do PTTMetro, a cargo do CGIbr, e sua operação por organizações tecnicamente habilitadas, mas sem fins lucrativos, que estabelecerão os requisitos de arquitetura e gerência das interconexões, garantem os dois primeiros tópicos.

A hospedagem dos PIXes em instalações comerciais com elevado padrão de segurança e infraestrutura, agregando-se matrizes de tráfego já existentes, é condição para obtenção dos demais quesitos acima.

Projeto arca com os equipamentos ativos (hardware), responsáveis pela transmissão intra e inter PIXes e pelas interfaces de conexão dos participantes.

Não há repasse de custo para os participantes, sobre as suas interfaces de conexão, independente da capacidade (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet ou 10 Gigabit Ethernet), e mesmo considerando eventual redundância.

Pontos de Interconexão (PIX)

Provêm ao projeto recursos de infraestrutura: espaço, alimentação elétrica, refrigeração, segurança física e 1 ou 2 (preferência) pares de fibras ópticas apagadas até o PIX central.

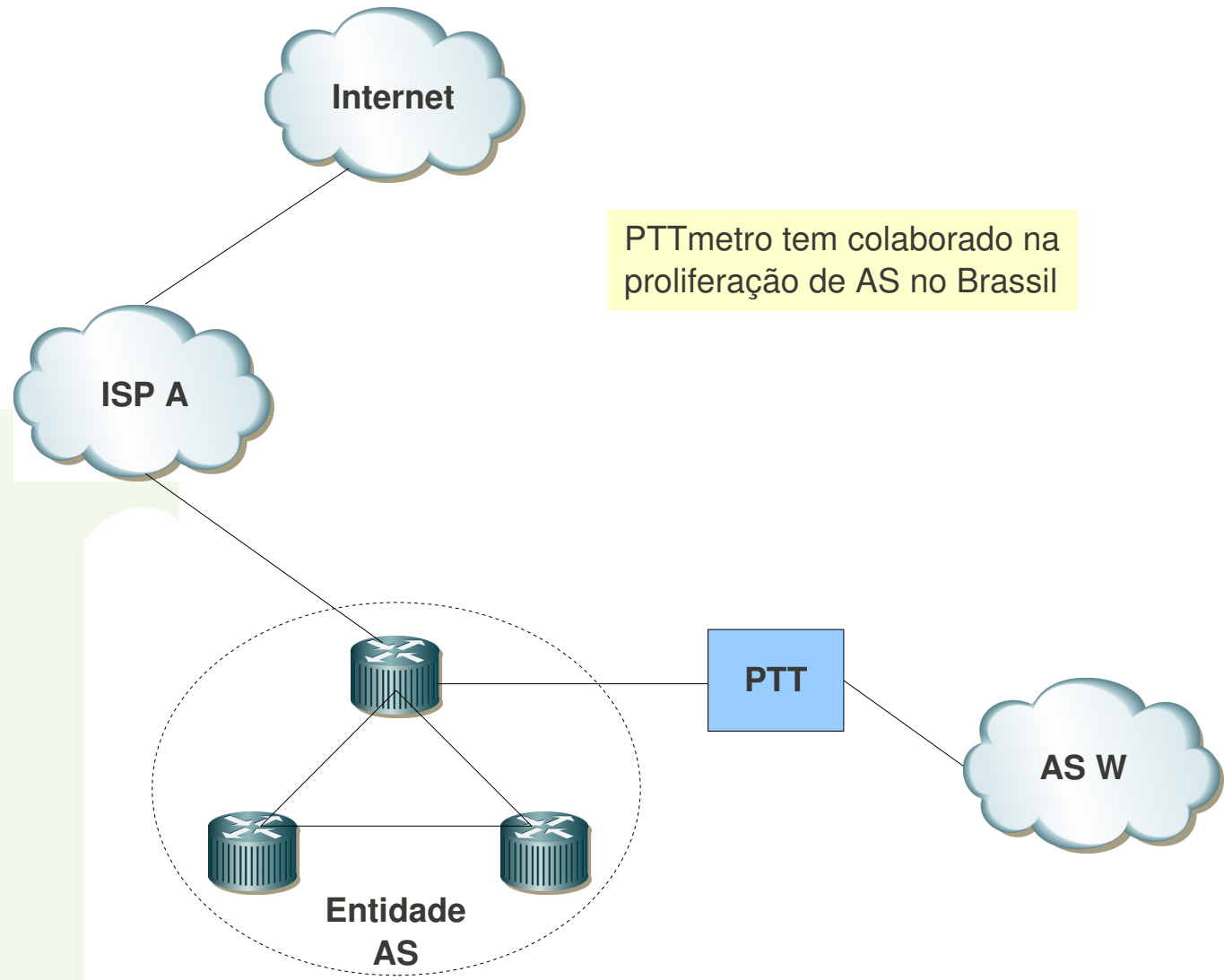
*	Cidade	UF	Estado	Regiao
1	Belo Horizonte	Minas Gerais	MG	Sudeste
2	Brasilia	Distrito Federal	DF	Centro-Oeste
3	Campina Grande	Paraiba	PB	Nordeste
4	Campinas	Sao Paulo	SP	Sudeste
5	Curitiba	Parana	PR	Sul
6	Florianopolis	Santa Catarina	SC	Sul
7	Fortaleza	Ceara	CE	Nordeste
8	Goiania	Goias	GO	Centro-Oeste
9	Londrina	Parana	PR	Sul
10	Porto Alegre	Rio Grande do Sul	RS	Sul
11	Recife	Pernambuco	PE	Nordeste
12	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	RJ	Sudeste
13	Salvador	Bahia	BA	Nordeste
14	Sao Paulo	Sao Paulo	SP	Sudeste
15	Americana	Sao Paulo	SP	Sudeste

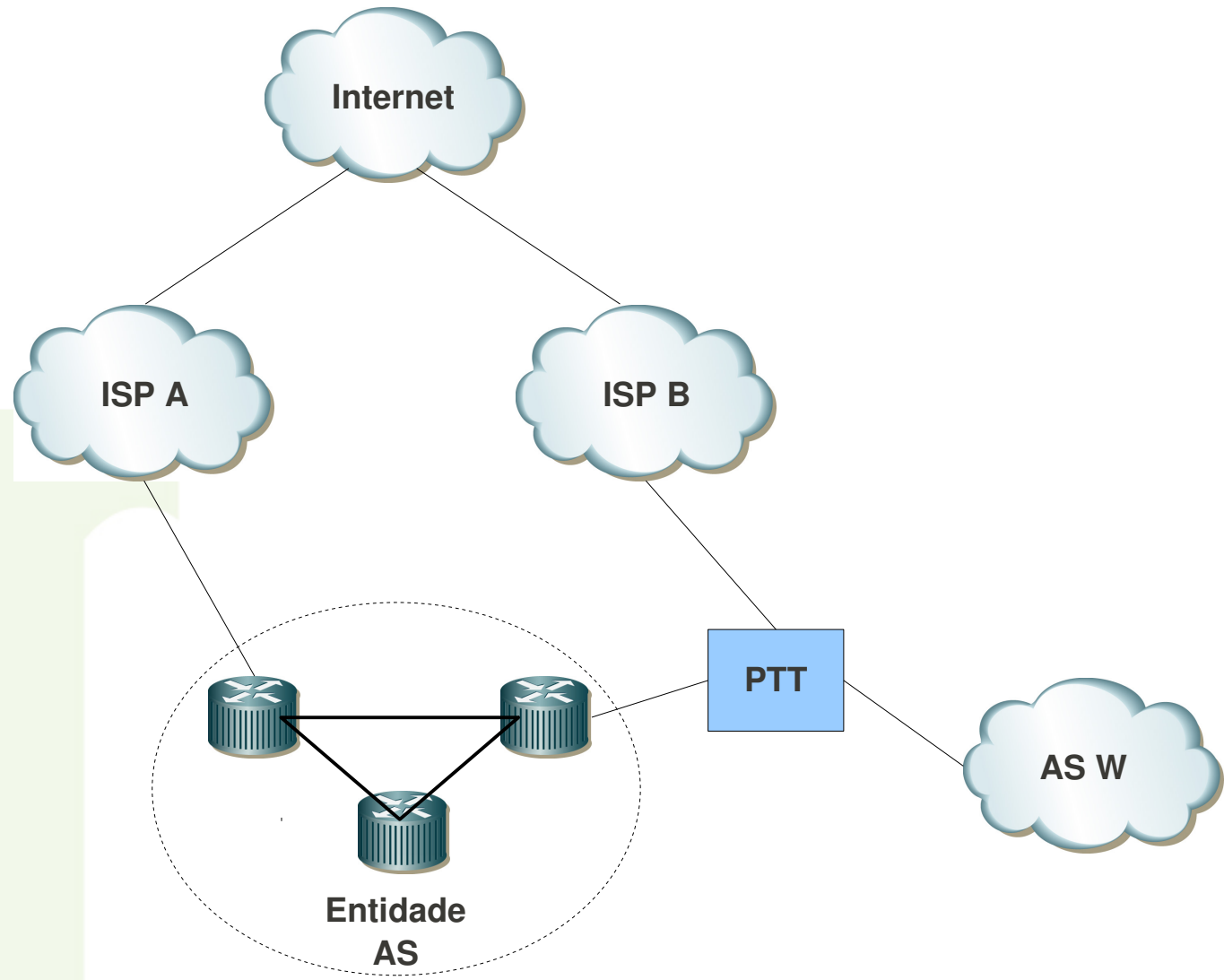
As diferentes localidades do PTTMetro são isoladas.

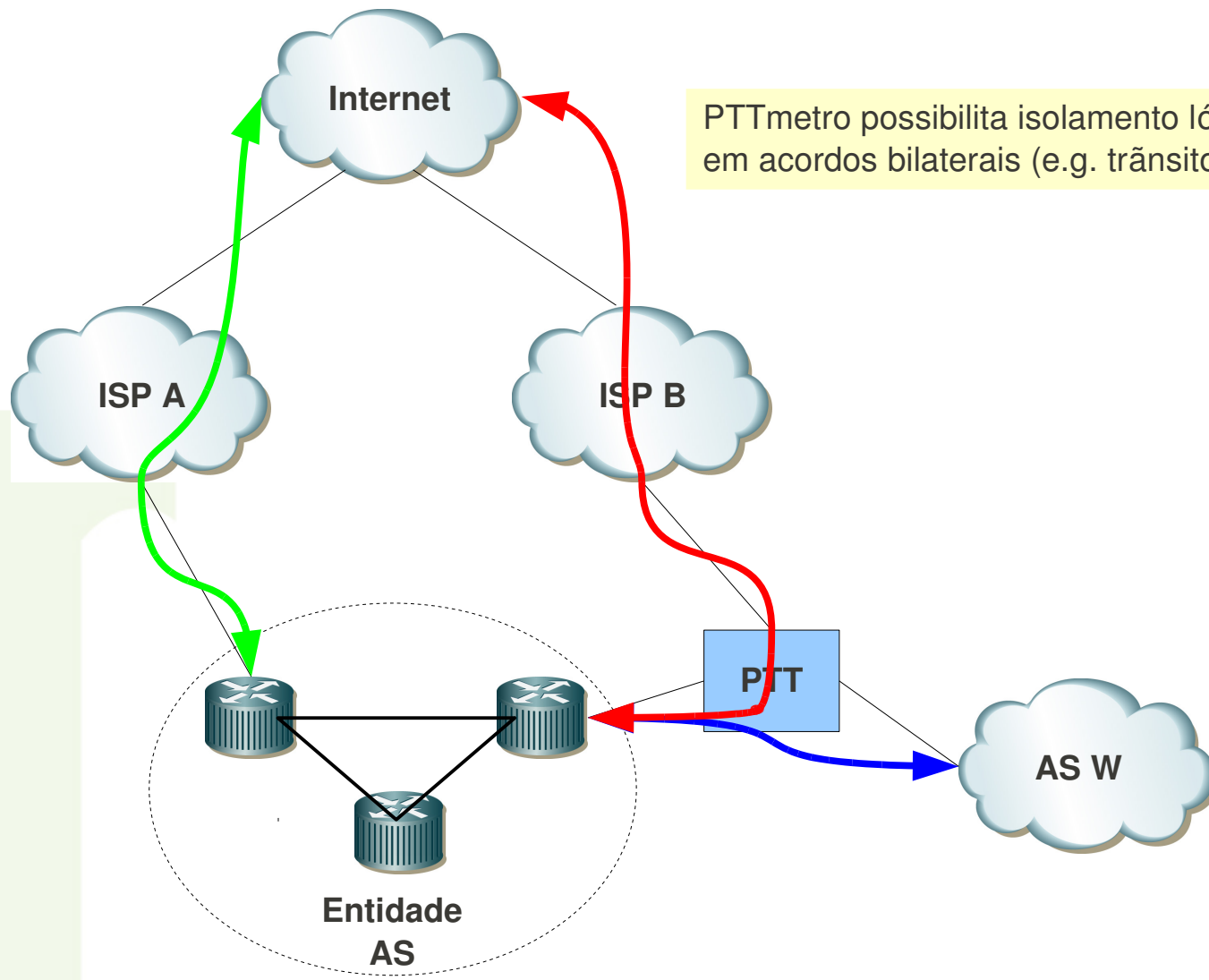
O objetivo principal para a criação de localidades do PTTMetro é permitir que o tráfego local fique no próprio local de origem e assim evitar a interconexão remota.

O CGI.br não tem planos de interconectar as localidades do PTTMetro e competir com as operadoras de Telecomunicações.

O projeto PTTMetro estimula e apoia que empresas participantes em diferentes localidades façam o provisionamento de serviços de transporte entre as mesmas. (o PTTMetro possui alguns modelos de transporte entre localidades para otimizar recursos comuns e assim colaborar na redução de custos)





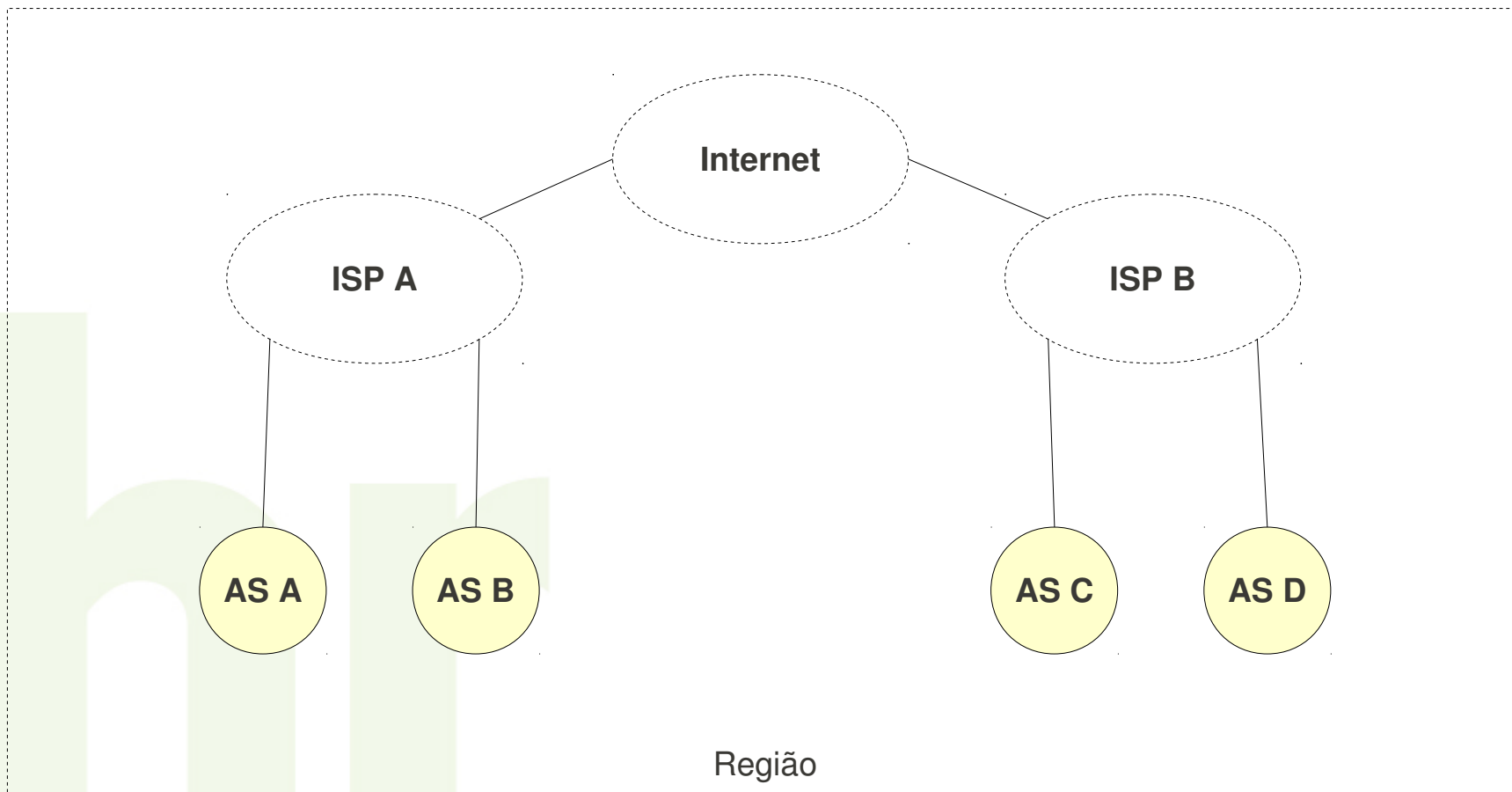


PTTmetro possibilita isolamento lógico L2 em acordos bilaterais (e.g. trânsito IP)

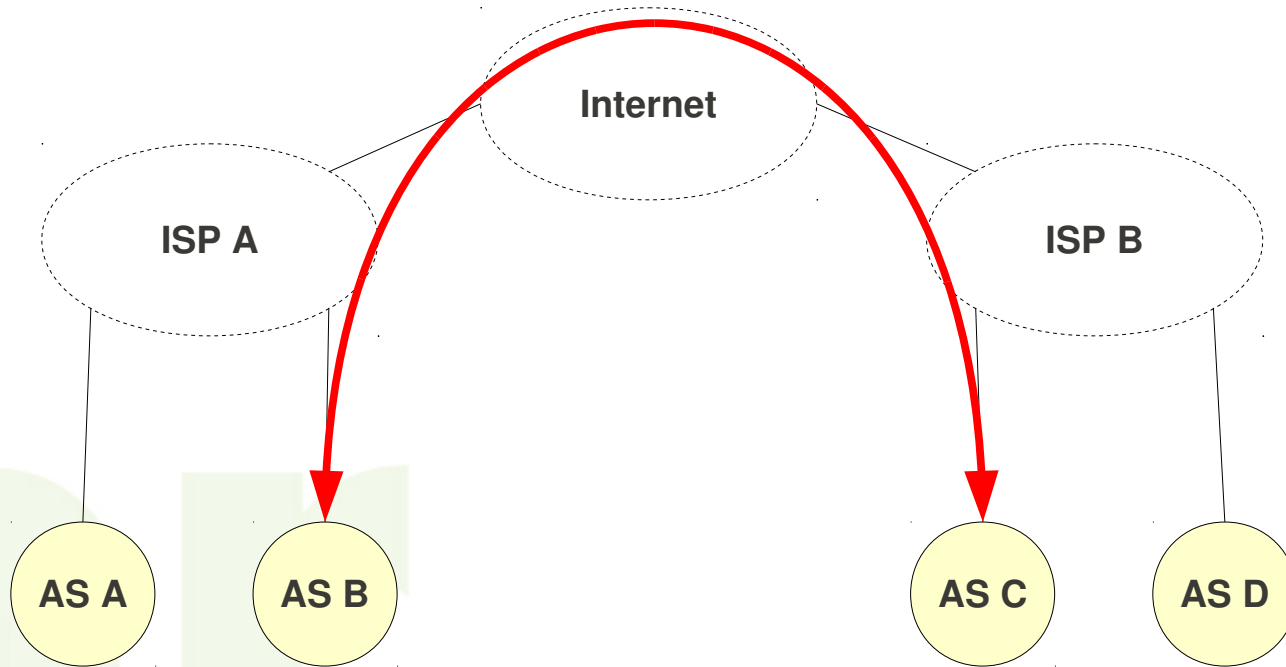
- Trânsito – Link Direto
- Trânsito – VLAN dedicada via PTTmetro
- Troca de Tráfego via PTTmetro

O PTTmetro utiliza VLANs dedicadas para prover isolamento lógico L2 entre AS, para serviços de interconexão IP.

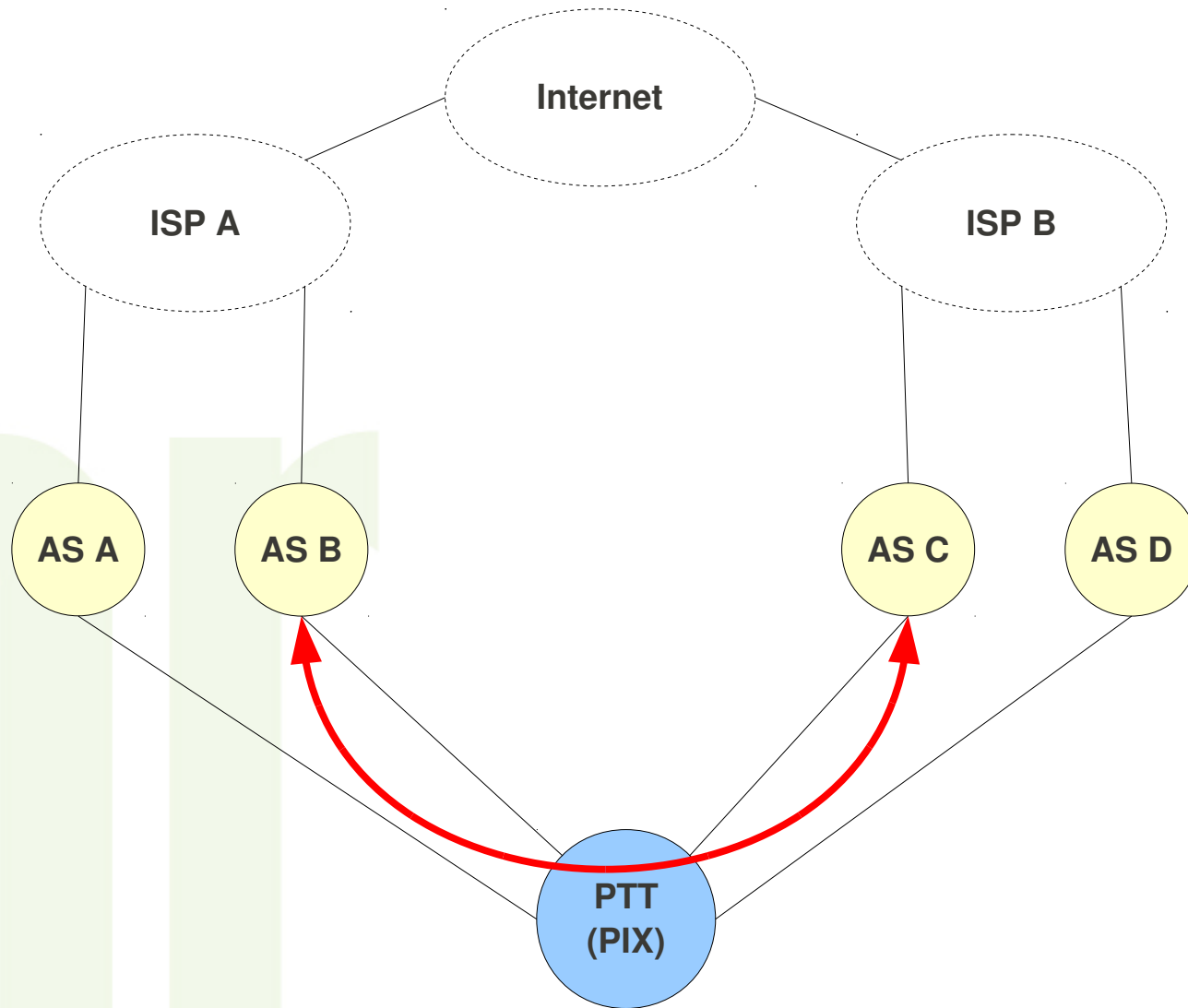
e.g Trânsito Internet (IPv4 e IPv6), Backup, Storage, VoIP, etc



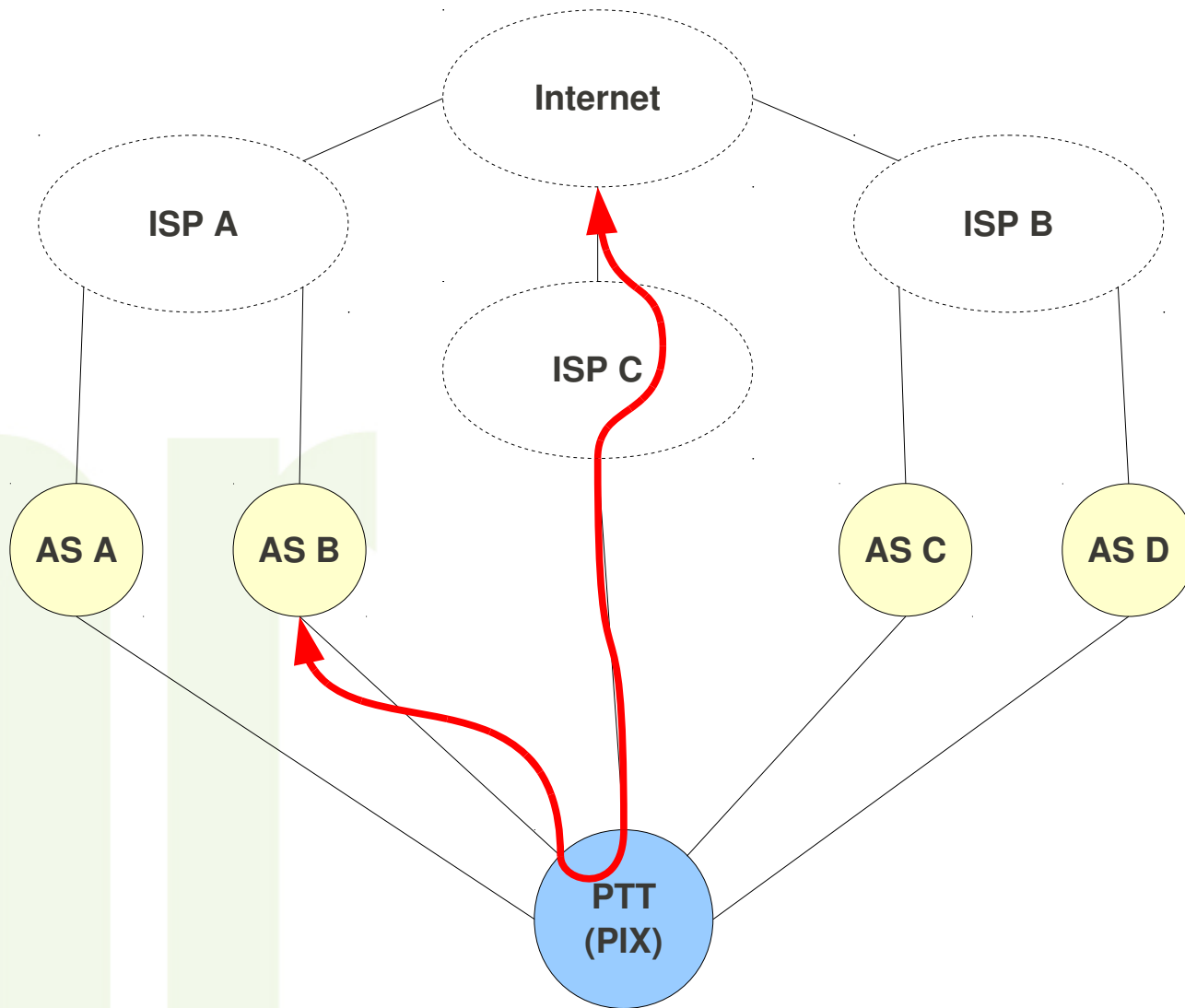
ASes, com localização física relativamente próxima em uma determinada região.



A troca de tráfego IP entre os AS ocorre pelos seus provedores de trânsito (ISP), junto com o restante do tráfego Internet.



Com um PTT na região, os AS participantes podem trocar tráfego entre si pelo PTT (menor custo e latência) e deixar os seus links de trânsito para acesso aos outros AS da Internet.



Venda de trânsito no PTT para atender AS interessados (e.g. acordo bilateral com VLAN dedicada).

O PTTMetro estimula a criação de PTT regionais e poderá incorporá-los ao projeto, após análise de viabilidade.

Um ponto importante, porém não suficiente, na análise é a quantidade de AS com potencial de conexão ao PTT.

PTTMetro destaca a importância de existir um único PTT por Região

Atual Definição de Região para o PTTmetro:

A conexão entre os PIX remotos e o PIX Central deve ser estabelecida utilizando tecnologias da família Ethernet, sobre fibra óptica apagada, sem a utilização de recursos para regeneração de sinal.

Atualmente isso implica em uma distância máxima (raio) de aproximadamente 80 Km.

Tipos de Acordos

Multilateral (ATM)

Troca de tráfego entre todos os participantes.

Sessões BGP são estabelecidas entre participantes e servidores de rotas.

Participantes podem se conectar em modo acesso.

Bilateral

Modo VLAN Compartilhada

Troca de tráfego apenas entre participantes.

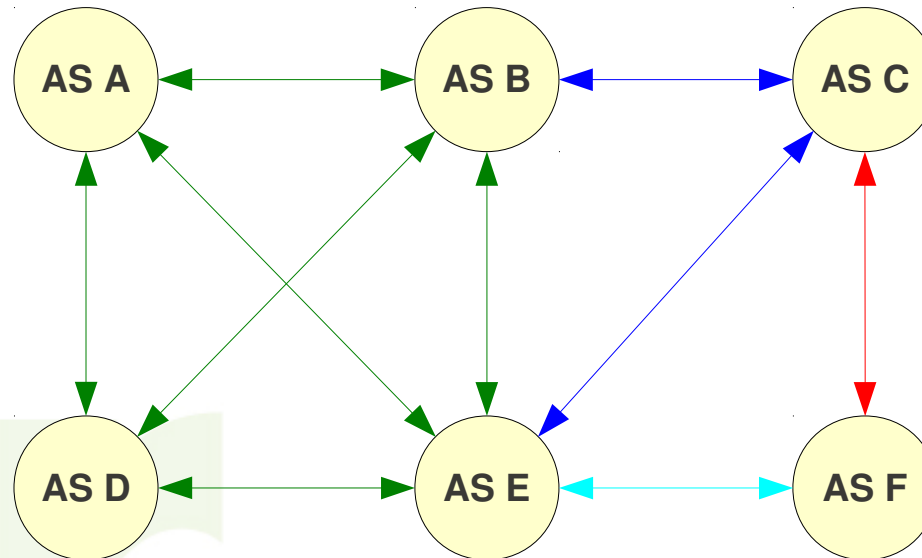
Participantes podem se conectar em modo acesso.

Mesmo domínio de broadcast do acordo multilateral (ATM).

Modo VLAN Dedicada

Troca de tráfego apenas entre participantes (e.g. venda de trânsito).

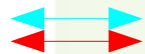
Utiliza VLAN dedicada apenas entre os participantes.



VLAN compartilhada - Acordo Multilateral – Todos ASes trocam tráfego entre si



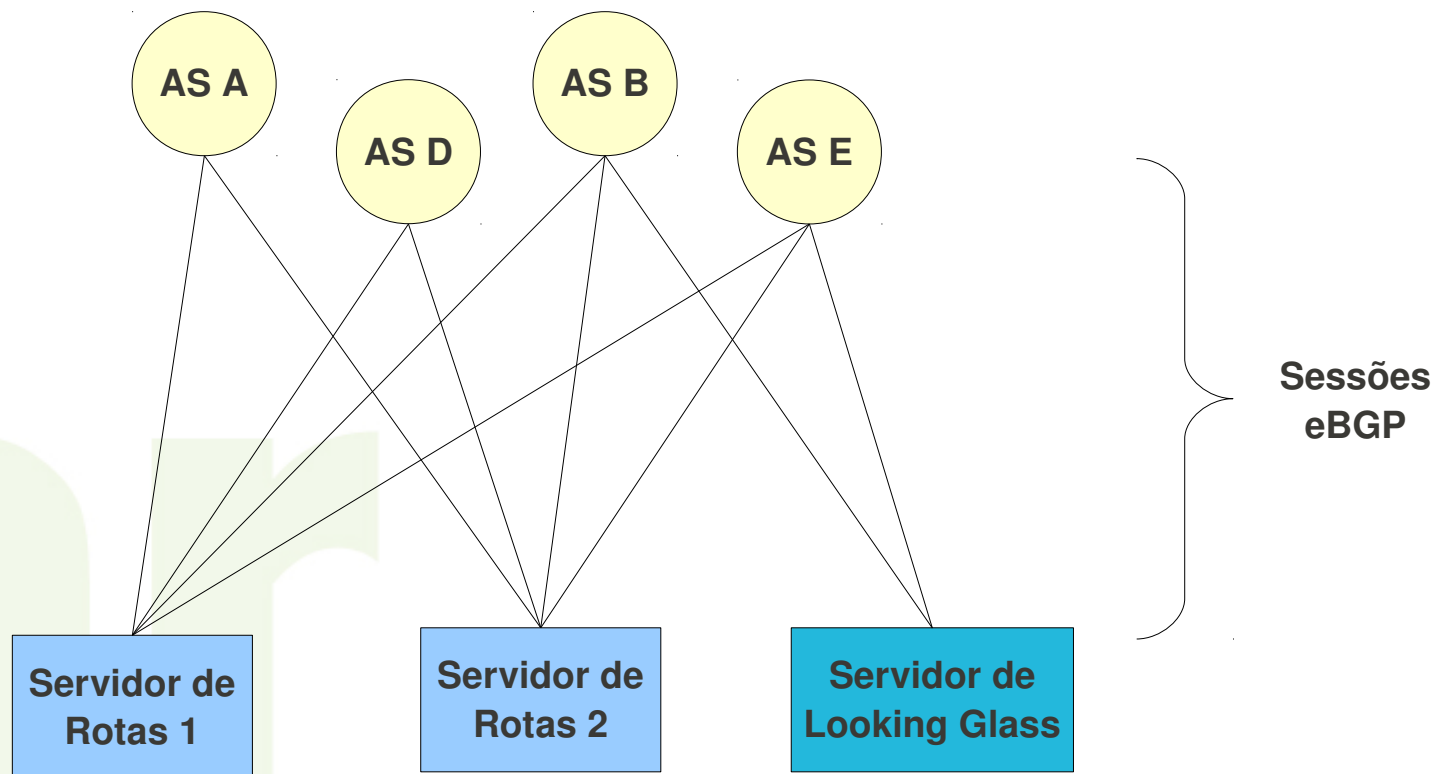
VLAN compartilhada - Acordo Bilateral – Pares de ASes trocam tráfego entre si



VLANs dedicadas de Acordos Bilaterais

Os AS A, AS B e AS D podem se conectar em modo de acesso na VLAN compartilhada, os demais AS devem se conectar em modo trunk (802.1Q).

Nesse exemplo, os AS C e F possuem apenas acordos bilaterais, sendo que AS F possui apenas VLANs dedicadas e os AS B e E possuem ambos tipos de acordos.



No acordo de troca de tráfego multilateral (ATM), os participantes estabelecem sessões BGP apenas com os dois servidores de rotas do PTT e não com todos os demais participantes.

Os participantes do ATM ainda podem optar por se conectar ao servidor de Looking Glass, para alimentá-lo com seus prefixos, e assim contribuir com o projeto.

PTTMetro – Interesse Econômico para Empresas de Telecomunicações

- Redução dos custos de interconexão
- Provisionamento de Last/First Mile para conexão ao PTTMetro
- Serviços IP de Interconexão
Utilização de VLANs dedicadas para prover isolamento lógico L2 para:
Trânsito Internet (IPv4 e IPv6), Backup, Storage, VoIP, etc
- Transporte entre Localidades do PTTmetro
- Hospedagem de Pontos de Interconexão (PIX)
- Instalações Neutras para Prover Interconexões Reguladas/Arbitradas pela ANATEL



<http://ptt.br/>

Equipe de engenharia PTT <**eng@ptt.br**>