

PTTMetro

Frederico Neves
Milton Kaoru Kashiwakura

O que é PTTMetro ?

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 compõe a Internet Brasileira. A atuação do **PTTMetro** volta-se às regiões metropolitanas no País que apresentam grande interesse de troca de tráfego Internet.

Tópicos

- ISP
- AS
- Peering,
- Transit
- BGP-4
- Tier One
- Peering privado e Ponto de troca de tráfego
- Porque um único PTT numa metrópole ?
- PTTMetro
- Perguntas ?

ISP – “Internet Service Provider”

Uma idéia simples do que seja um ISP:

Quando uma empresa ou um indivíduo quer se conectar a Internet ou quer hospedar um Website, disponibilizar serviços na Internet ele procura um Provedor de Acesso, Serviços e Informações da Rede Internet (“Internet Service Provider” - ISP). O ISP garante que o indivíduo ou a empresa vai poder acessar toda a Internet e que toda a Internet irá conseguir visualizar seu site e seus serviços disponibilizados.

AS – “Autonomous System”

Todos os ISP tem uma rede, um backbone, que pode ser grande ou pequeno. Se tal rede puder adotar suas próprias políticas de administração de rede na Internet e registrar a sua rede no LACNIC, ele terá a responsabilidade pela sua rede e passará a ser um AS (“Autonomous System”) com um ASN (“Autonomous System Number”) que o identificará.

Peering

Para que um cliente de um AS possa acessar o conteúdo de um cliente em outro AS é necessário que haja uma conexão, um caminho entre as redes.

Uma interconexão direta entre estas duas redes ASs é chamado de peering.

Transito

Uma forma de acessar todos os AS é fazer peering com todos eles. Como há mais de 10.000 destas redes independentes (AS) no mundo, é virtualmente impossível, mesmo que se queira, que qualquer AS interconecte diretamente todos eles.

Mas para uma rede AS1 acessar uma outra rede AS2, não há necessidade de uma interconexão direta. A rede AS1 pode negociar com uma terceira rede AS3, que tenha conexão direta com a rede AS2, para que esta permita o uso de sua rede para acessar a rede AS2.

O uso de uma ou várias redes ASs para alcançar uma rede destino é chamado de transito.

BGP-4

O protocolo utilizado para a comunicação inter-AS é o Border Gateway Protocol Version 4 (BGP-4).

O BGP-4 é necessário para troca de informações entre roteadores de diferentes redes (AS's) com propósito de peering ou transito.

Tier One peer

Tem uns poucos AS's no mundo que não compram “transito” de nenhum outro ISP e conseguem acessar toda a Internet. Eles fazem “peering” com todos os “tier one” e vendem “transito” para os outros ISP's.

Portanto para ter acesso a toda a Internet, ou o seu ISP ou um de seus “up-stream Provider” terá conexão com pelo menos um “tier one”.

Peering privado e Ponto de troca de tráfego

Se você não é um “tier one”, todo bit que você puder trocar com outros via peering é “free”, sem custo de “transito”, só custo do link. Portanto peering é de interesse de quase todos, pequenos ou grandes.

Peering pode ser feito um a um, via interconexão direta (peering privado) ou através de um ponto de troca de tráfego (PTT), um local com uma infra-estrutura compartilhada onde os ISP's se juntam para interconectar suas redes.

Porque um único PTT numa metrópole ? (1)

Exemplo fictício (os valores não são reais):

Num PTT “A” em uma metrópole tem 50 AS's trocando tráfego. Cada AS paga \$500,00 por mês para participar do PTT pelo uso da infra-estrutura.

Se cada um dos AS's tem 100 rotas, cada um deles irá aprender 4.900 rotas de outros AS's, portanto o custo mensal de cada rota é \$0,102 ($=\$500,00 / 4.900$)

	#AS	Custo	Rotas	Custo/Rota
Somente “A”	50	500	4900	0.102
Média		500	4900	0.102

adaptação do original por Bill Woodcok

<http://www.pch.net/resources/papers/intro-economics/intro-ep-economics.ppt>

Porque um único PTT numa metrópole ? (2)

....após algum tempo.

Um segundo PTT (“B”), inicia operação na mesma metrópole oferecendo o mesmo serviço por \$400,00.

15 AS's migram de “A” para trocar tráfego em “B”

10 AS's permanecem em “A” e também se juntam a “B”

Os 25 AS's restantes permanecem em “A”.

	#AS	Custo	Rotas	Custo/Rota
Somente “A”	25	500	3400	0.147
Somente “B”	15	400	2400	0.167
Ambos	10	900	4900	0.184
Média		550	3400	0.162

Porque um único PTT numa metrópole ? (3)

...passado mais algum tempo.

Um terceiro PTT (“B”), inicia operação na mesma metrópole oferecendo o mesmo serviço por \$600,00.

	# AS	Custo	Rotas	Custo/Rota
Somente “A”	11	500	2600	0.192
Somente “B”	9	400	2500	0.160
Somente “C”	8	600	2200	0.273
“A” & “B”	7	900	4100	0.220
“B” & “C”	6	1000	3800	0.263
“A” & “C”	5	1100	4000	0.275
“A” & “B” & “C”	4	1500	4900	0.306
Média		754	3196	0.236

Porque um único PTT numa metrópole ? (4)

Conclusão:

- Toda as regiões metropolitanas só necessitam de um PTT.
- Adicionando PTTs destroi-se conectividade e aumentase o custo

PTTMetro

<http://ptt.br>