

IX.BR-MG

PIX RNP / PoP-MG

Murilo Silva Monteiro
PoP-MG / RNP
DCC / UFMG

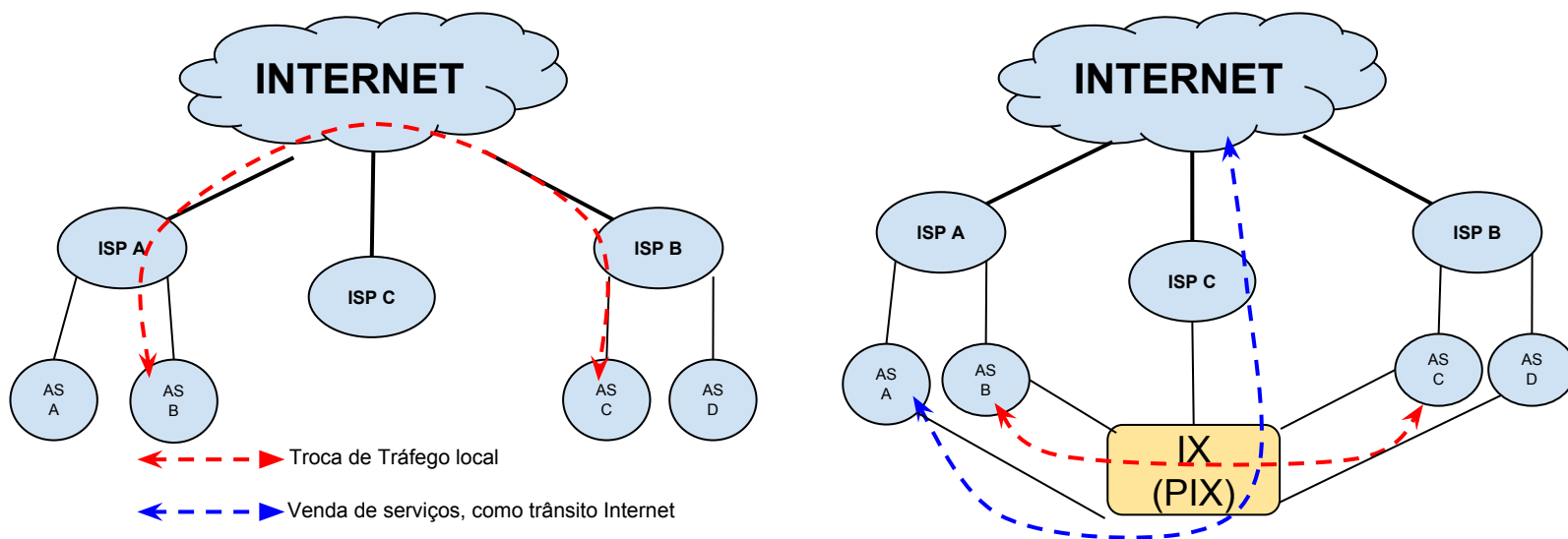
Internet Exchange Point (IX)

Infraestrutura compartilhada para a troca de tráfego entre **ASes**

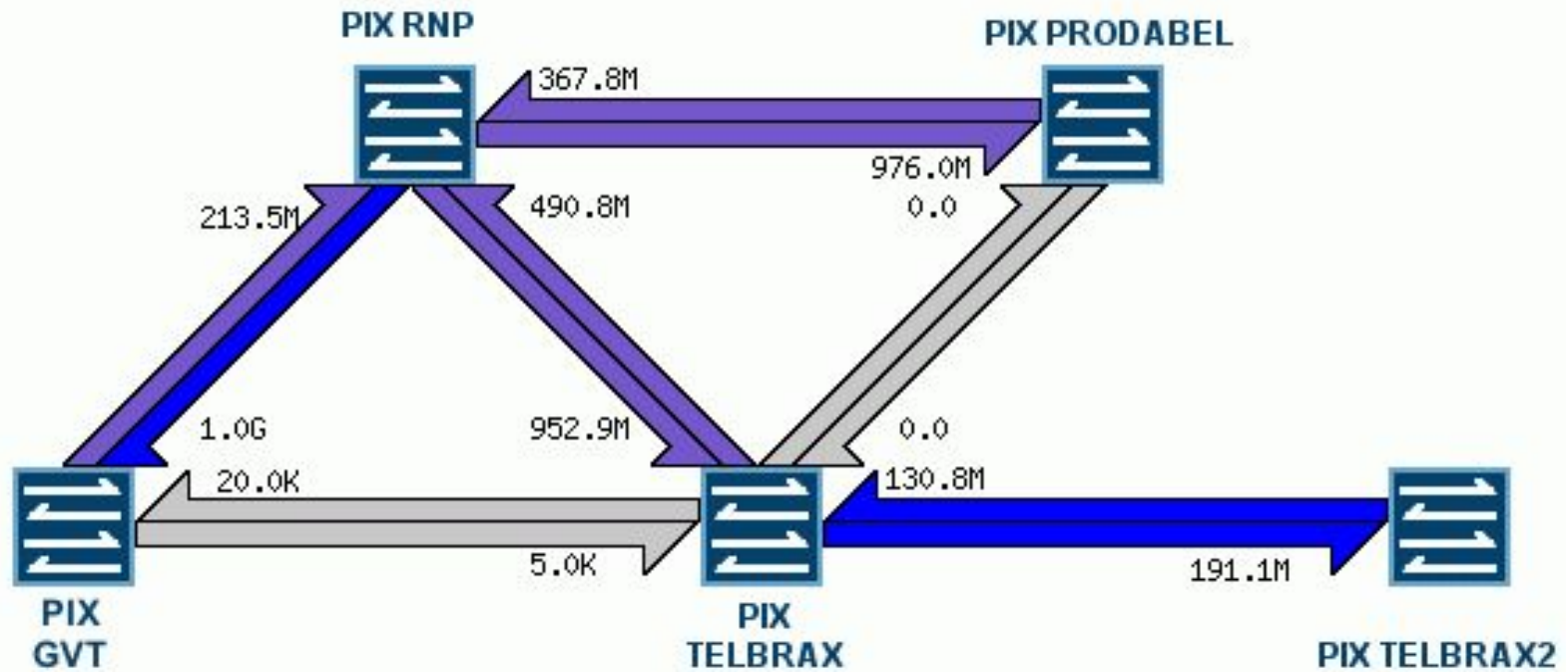
Objetivo principal é otimizar o desempenho e a conectividade

- Evitar que os pacotes percorram grandes distâncias
- Menor latência da rede e melhor experiência de uso
- Redução de custos

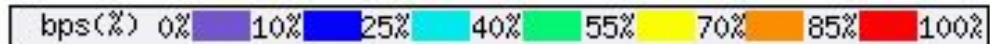
É uma iniciativa do **NIC.br** para incentivar a troca de tráfego **REGIONAL** entre Sistemas Autônomos.



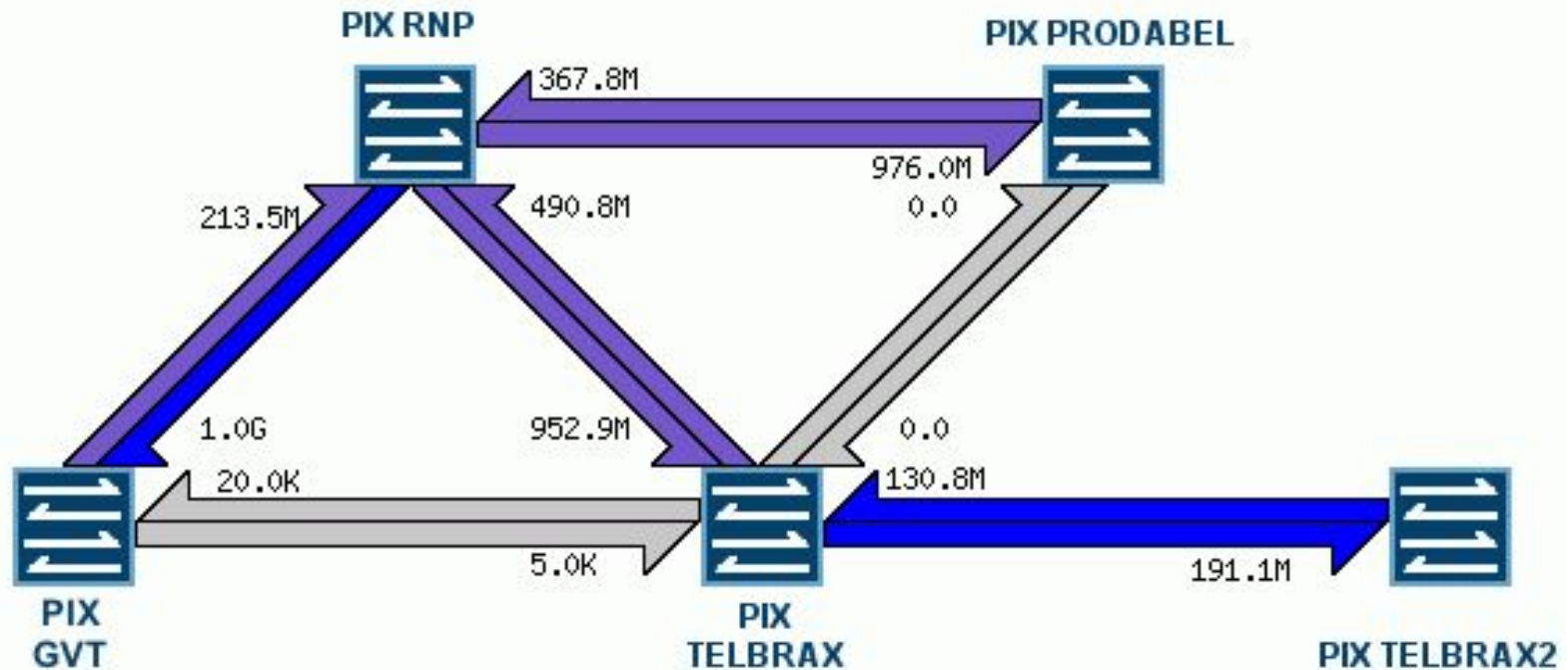
IX.br-MG - Topologia



2017-06-22 09:25 (-0300)



IX.br-MG - Topologia



Conexão entre PIXES

- Dupla abordagem, em fibra óptica
- Enlaces redundantes em stand-by (EAPS)
- 10Gbps de conexão

IX.br-MG - PIXes (infraestrutura)

- [PIX RNP / POP-MG] - Público
 - a. 2x Switch Extreme x350 (48 portas)
 - b. Switch Extreme x670 (48portas)
- [PIX PRODABEL] - Comercial
 - a. Switch Extreme x670 (48portas)
- [PIX Telbrax] - Comercial
 - a. Switch Extreme x350
 - b. Switch Extreme x670
- [PIX Telbrax Serra] - Comercial
 - a. Switch Extreme x670
- [PIX GVT] - Comercial

IX.br-MG em números

- 19 equipamentos
 - Servidores e switches
- 56 links
 - Participantes e conexões entre PIXes
- Número de tickets válidos (trabalhados)
 - Crescimento de 20% ao ano
 - 2015 \Rightarrow 96
 - 2016 \Rightarrow 118
 - 2017/06 \Rightarrow 72 (~144 no ano)

IX.br-BH - Participantes atuais

52 participantes e diversos outros em processo de conexão

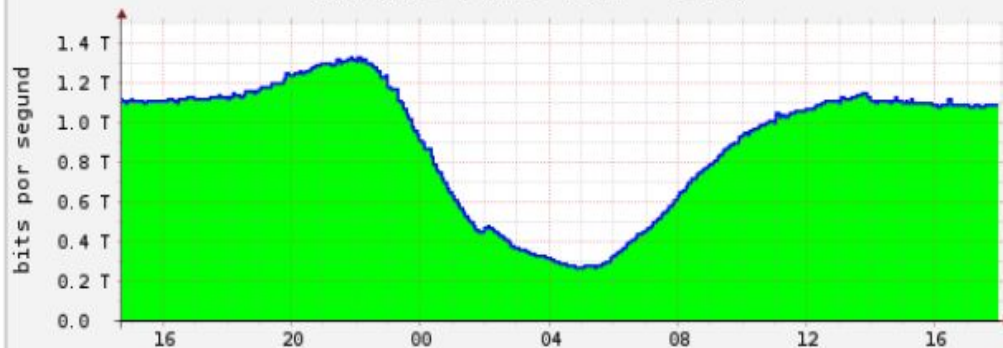
IX.br - Belo Horizonte								
ASN	NOME	ATM		LG		TRÁNSITO		IPV6
		V4	V6	V4	V6	V4	V6	
1916	RNP	✓						
7738	Oi							✓
10417	POP-MG	✓		✓				
10670	Prodemge	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11431*	Planetarium	✓						
12136	e.dns.br anycast - Nic.br	✓	✓					✓
14026	Simet	✓	✓	✓	✓			
16712	Seven Internet	✓	✓	✓	✓			✓
16735	CTBC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16891	PUC-Minas	✓	✓					✓
18881	GVT	✓	✓	✓				✓
20044	UAI	✓						
20144	L-Root - ICANN	✓						
21574	Century	✓	✓			✓	✓	✓
22177*	Transit	✓	✓			✓	✓	
23106	Cemig Telecom	✓	✓	✓	✓			✓
28201	VALENET	✓	✓	✓		✓	✓	✓
28202	RBC	✓		✓				
28250	Telbrax	✓		✓		✓		
28268	Wiband	✓				✓		
28329	G8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28360	WKVE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28573	Net	✓	✓	✓	✓			✓
28616	Prodabel	✓		✓				
47065	PEERING	✓	✓	✓	✓			✓
52631	Provernet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
52967	NTBRASIL	✓	✓	✓	✓			✓
53043*	NETVALE	✓	✓	✓	✓	✓		✓

IX.br - Belo Horizonte								
ASN	NOME	ATM		LG		TRÁNSITO		IPV6
		V4	V6	V4	V6	V4	V6	
53072	InetVIP	✓				✓		
262336	Conecta Minas	✓	✓	✓	✓			✓
262448	DialHost	✓		✓				✓
262504	NOVA TELECOM	✓	✓	✓	✓			✓
262552	BHTEC	✓		✓				
262566*	Link 7	✓				✓		
262725*	CONNECT	✓	✓	✓	✓	✓		✓
262733	Netcetera	✓	✓	✓	✓			✓
262785*	NaClick	✓						
262805	Rede Minas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
262828*	NOVONET	✓						✓
263432*	CORPORATIVO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
263460	R7 Telecom	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
263478	DUFIBRANET	✓	✓	✓	✓	✓		✓
263623*	GOX Internet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
263652	CMDNET	✓	✓	✓	✓	✓		✓
264173*	INFOMAISNET	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
264362*	Teranet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
264552	Justweb	✓	✓	✓	✓			✓
264580*	Netli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
264593	NETMARIANA	✓	✓	✓	✓	✓		✓
264598*	NETFREE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
264948	Konectiva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
265185	SPEEDYWAY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

IX.br - Estatísticas

Tráfego diário (~ 1.3 Tbps)

Aggregate traffic IX.br - Daily

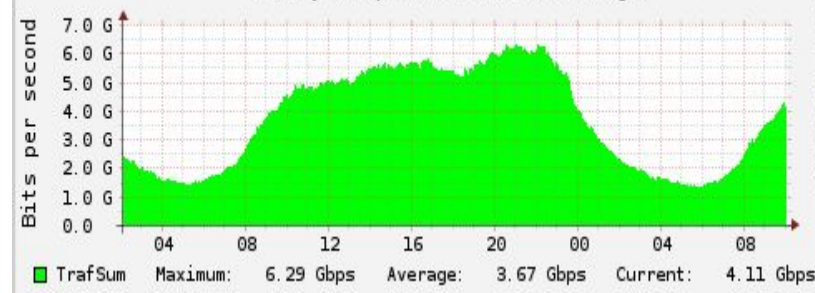


REQUEST / TOBI OETIKER

TOTAL	-	Maximum:	1.33 Tbps	Average:	907.14 Gbps	Current:	1.09 Tbps
SP	-	Maximum:	1.09 Tbps	Average:	735.34 Gbps	Current:	884.73 Gbps
RJ	-	Maximum:	119.42 Gbps	Average:	84.84 Gbps	Current:	107.09 Gbps
RS	-	Maximum:	47.74 Gbps	Average:	32.22 Gbps	Current:	32.69 Gbps
PR	-	Maximum:	28.95 Gbps	Average:	20.58 Gbps	Current:	24.61 Gbps
DF	-	Maximum:	13.69 Gbps	Average:	8.90 Gbps	Current:	10.30 Gbps
CE	-	Maximum:	8.67 Gbps	Average:	5.13 Gbps	Current:	5.45 Gbps
MG	-	Maximum:	6.82 Gbps	Average:	4.78 Gbps	Current:	5.50 Gbps
LDA	-	Maximum:	7.32 Gbps	Average:	3.83 Gbps	Current:	4.81 Gbps
BA	-	Maximum:	4.20 Gbps	Average:	2.74 Gbps	Current:	3.47 Gbps
CPV	-	Maximum:	3.27 Gbps	Average:	2.09 Gbps	Current:	2.70 Gbps
CAS	-	Maximum:	2.26 Gbps	Average:	1.40 Gbps	Current:	1.81 Gbps
SC	-	Maximum:	1.80 Gbps	Average:	1.24 Gbps	Current:	1.47 Gbps
PE	-	Maximum:	1.57 Gbps	Average:	1.08 Gbps	Current:	1.28 Gbps
GYN	-	Maximum:	1.49 Gbps	Average:	1.03 Gbps	Current:	1.09 Gbps
VIX	-	Maximum:	834.41 Mbps	Average:	600.71 Mbps	Current:	649.01 Mbps
MCF	-	Maximum:	857.35 Mbps	Average:	582.52 Mbps	Current:	779.67 Mbps
BEL	-	Maximum:	497.84 Mbps	Average:	299.81 Mbps	Current:	356.89 Mbps
LAJ	-	Maximum:	485.04 Mbps	Average:	264.77 Mbps	Current:	289.98 Mbps
CXJ	-	Maximum:	117.38 Mbps	Average:	72.35 Mbps	Current:	81.86 Mbps
SJC	-	Maximum:	110.11 Mbps	Average:	46.56 Mbps	Current:	54.98 Mbps
SJP	-	Maximum:	70.08 Mbps	Average:	27.59 Mbps	Current:	70.08 Mbps
MAO	-	Maximum:	174.11 Mbps	Average:	43.66 Mbps	Current:	49.04 Mbps
CGB	-	Maximum:	41.72 Mbps	Average:	20.67 Mbps	Current:	26.74 Mbps
SCA	-	Maximum:	3.92 Mbps	Average:	97.80 kbps	Current:	91.09 kbps

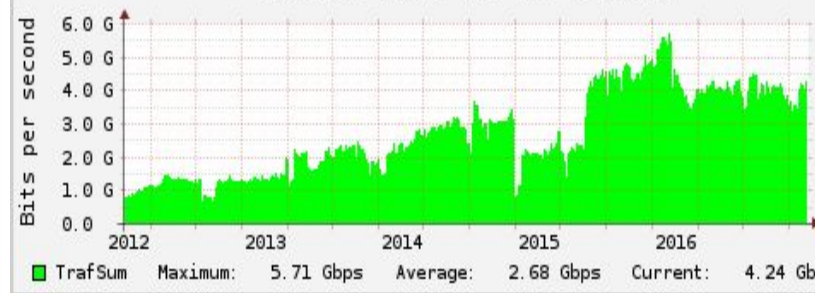
IX.br-BH

Daily Graph (5 minute average)



TrafSum Maximum: 6.29 Gbps Average: 3.67 Gbps Current: 4.11 Gbps

Decadely Graph (12 day average)



TrafSum Maximum: 5.71 Gbps Average: 2.68 Gbps Current: 4.24 Gbps

IX.br-MG - Conexão

- Obrigação dos participantes:
 - Prover a conexão a algum PIX do IX.br-BH
 - Pode-se usar fibra compartilhada (CIX)
 - Responsável pelos ativos do seu lado da conexão
 - GBICs, roteador, conexão física, etc.
- Por sua vez, o NIC.br fornece:
 - Interface (GBIC) e porta no switch para conexão do participantes (dentro do PIX)
 - Manutenção/suporte da infraestrutura dos PIXes
 - Suporte técnico a problemas relativos à conexão ao IX.br-BH ou funcionamento do mesmo.

IX.br-BH - Adesão

A participação é aberta a qualquer Sistema Autônomo* que desejar trocar tráfego em uma localidade do IX.br-BH.

1. Selecione o PIX (ponto de interconexão) que pretende se conectar.
2. Entre em contato com PIX escolhido para negociar como se dará a conexão física.
3. Um vez escolhido o PIX, solicite a conexão no portal meu.ix.br

* Informações de como se tornar um Sistema autônomo no endereço: <http://registro.br/provedor/numeracao/>

IX.br-BH - Adesão

Lista de contato dos responsáveis por cada PIX em <http://ix.br/adesao/mg> (adesão e detalhes)

Para o caso específico do **PIX-RNP**:

- Único PIX em BH **sem custos** pela conexão;
- Conexões via FIBRA ÓPTICA ou Ethernet;
- Não é permitido a instalação de ATIVOS no PIX, apenas um DIO, em casos específicos;
- Necessário verificar detalhes da passagem da fibra pelo Campus DA UFMG (Pampulha).

IX.br-BH - Adesão

Lista de contato dos responsáveis por cada PIX em <http://ix.br/adesao/mg> (adesão e detalhes)

Passagem de fibra na UFMG

Há um projeto em andamento para disponibilizar um DIO em algumas saídas da UFMG para que o participante necessite apenas chegar até a entrada da UFMG, evitando a passagem da fibra pelo CAMPUS.

- Não é permitido a instalação de ATIVOS no PIX,

Material de referência

PTTMetro

<http://ptt.br/>

Introdução ao PTTMetro

<http://ptt.br/doc/nic.br-ceptro.br-pttmetro.apresentacao.pdf>

Registro.br - Info - Recursos de Numeração

<http://registro.br/info/num.html>

GTER28 - Sistemas Autônomos (AS) Brasileiros – Introdução

<ftp://ftp.registro.br/pub/gter/gter28/07-Asbr.pdf>

GTER29 - Estudo de Caso de Sistema Autônomo com Conexão a PTT Local, Remoto e Provedores de Trânsito.