

nic.br egi.br

ix.br

IX Fórum Regional Belém

Galvao Rezende

10 de Novembro de 2023

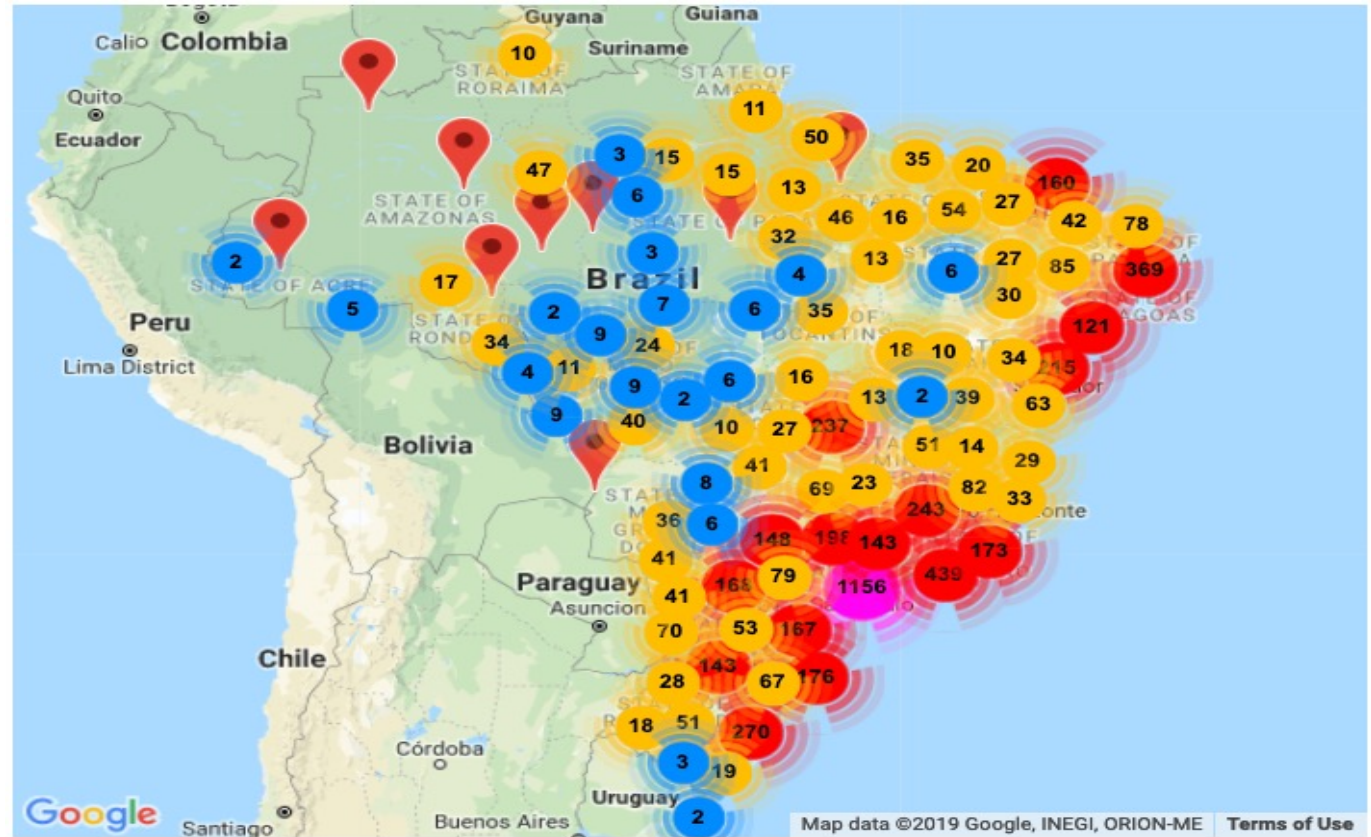
The background of the slide is a dark gray circuit board pattern with white lines representing traces and components. The pattern is symmetrical and fills the entire frame.

IX.Br

Internet Exchanges/PTTs
Belém / PA

ceptro.br nic.br cgi.br

Sistemas Autônomos no Brasil

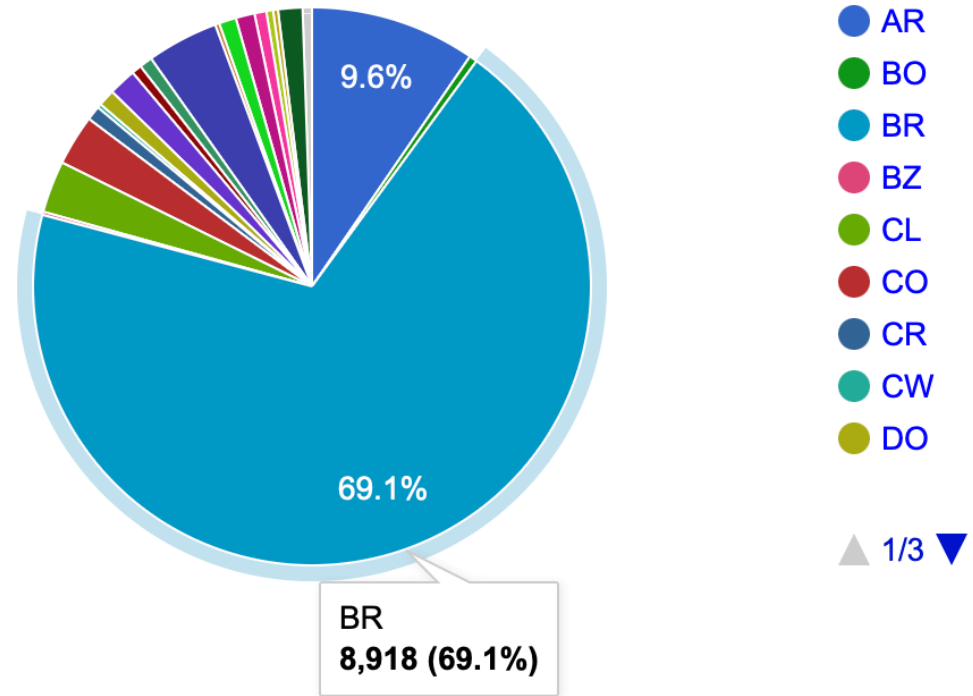


Total 8962

<https://mapadeas.ceptro.br>

ASN

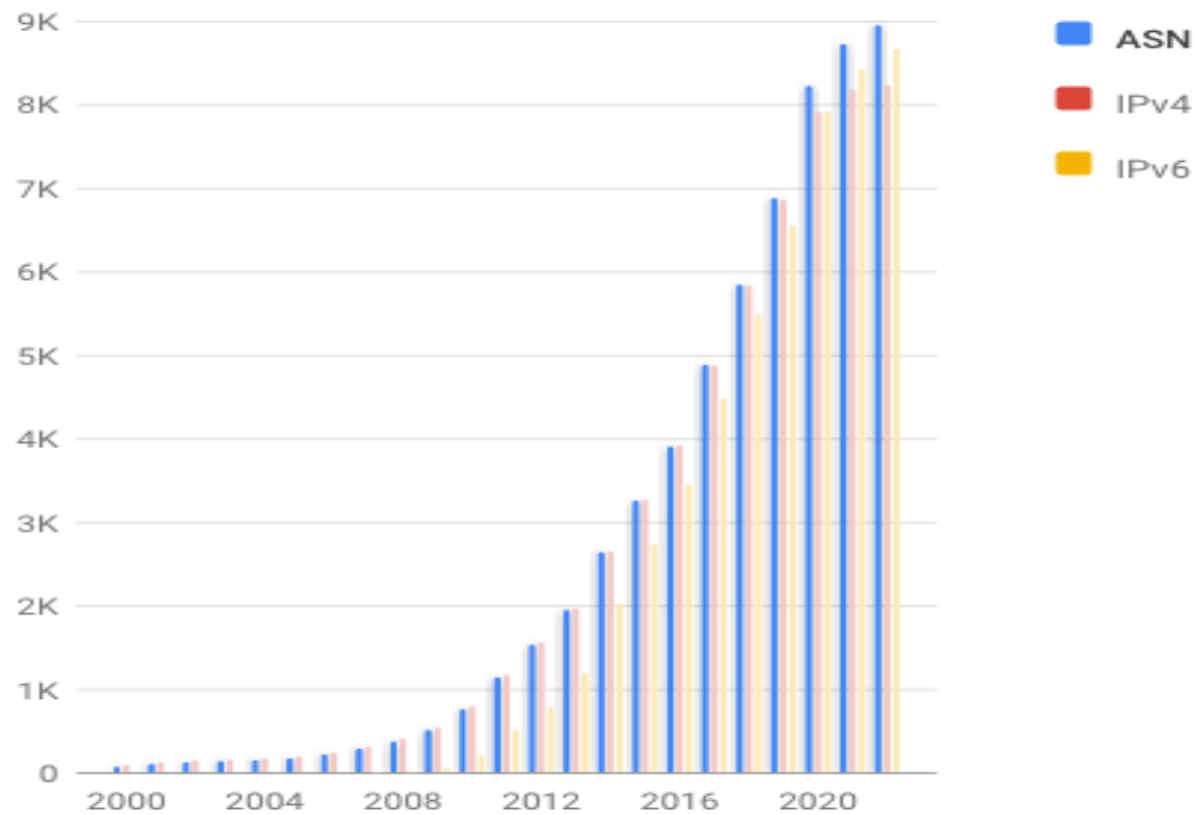
Distribution of ASN per country



* Lacnic

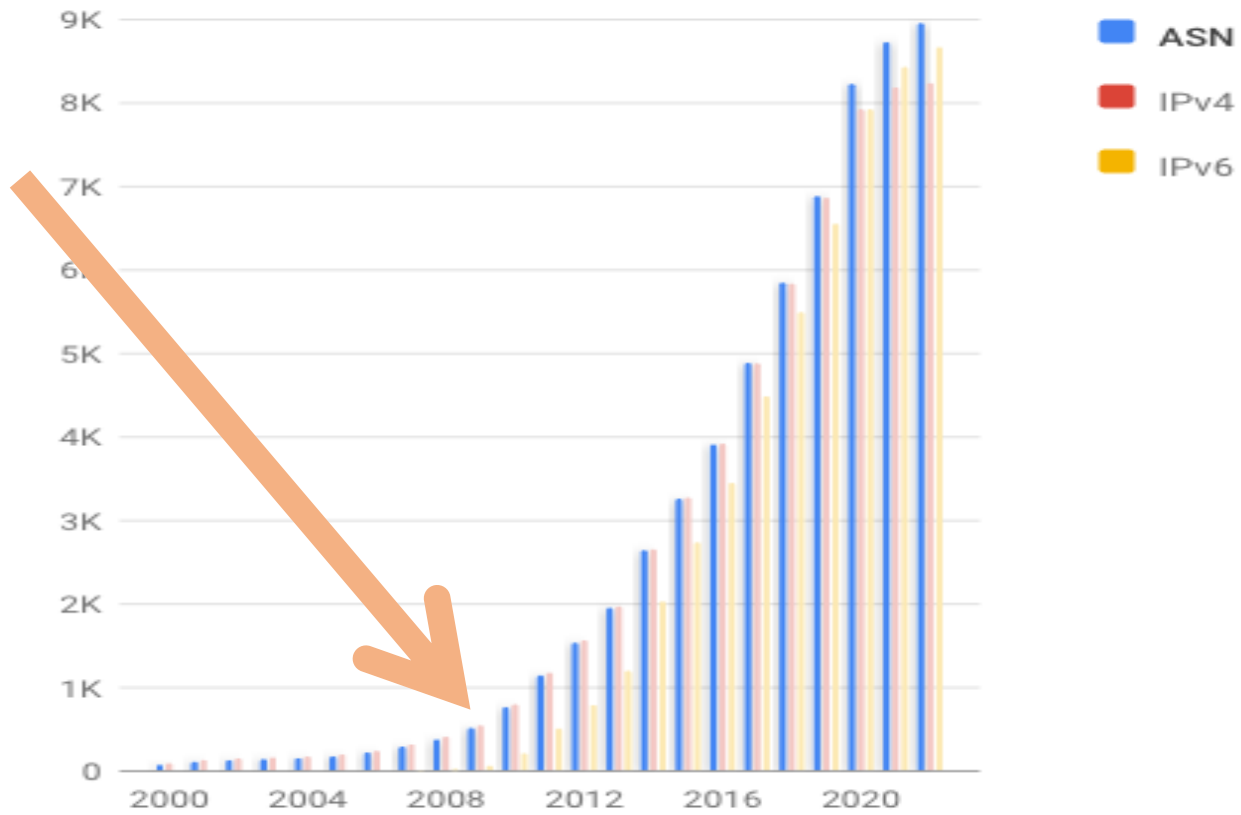
ASN

Alocacoes/ano



ASN

Alocacoes/ano



ISP - Provedores

BANDA LARGA

ISPs dominam o mercado de banda larga fixa em 19 estados brasileiros, aponta Anatel

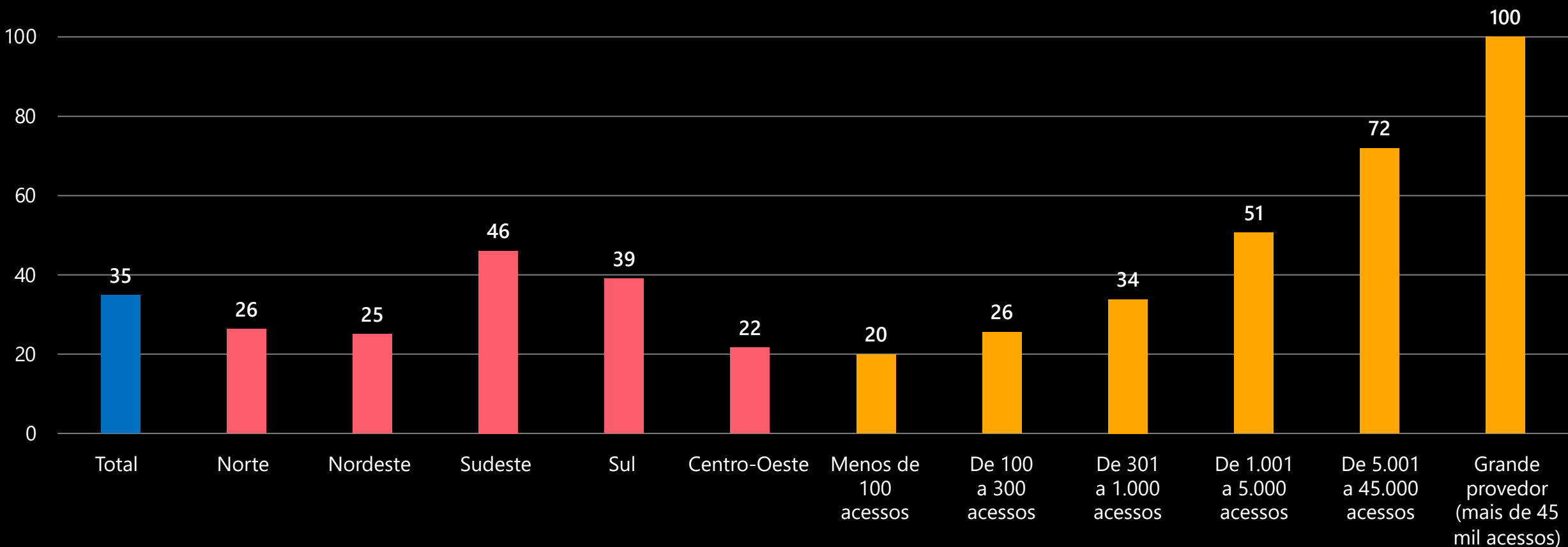
Pequenos provedores são líderes em banda larga em 76% das cidades

Provedores de internet assumem protagonismo no mercado brasileiro de banda larga

27 de setembro de 2022  10

PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX

Total de empresas provedoras com declaração de acessos



Total estimado de provedores em algum PTT ou IX:

2017: 1.289

2020: 2.442

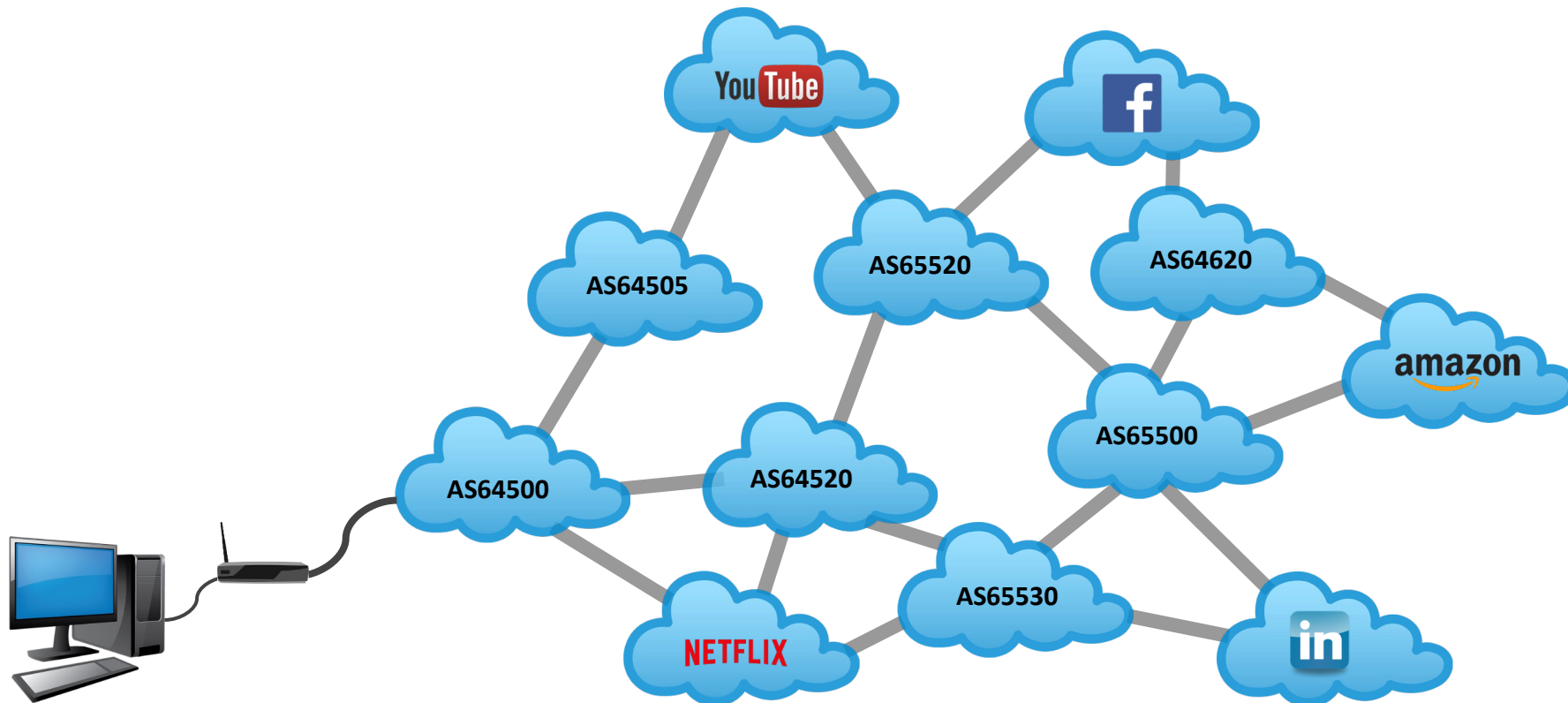
Menor participação de provedores de pequeno porte e de provedores do Norte, Nordeste e Centro-Oeste

Como a Internet Funciona?



Múltiplos Caminhos

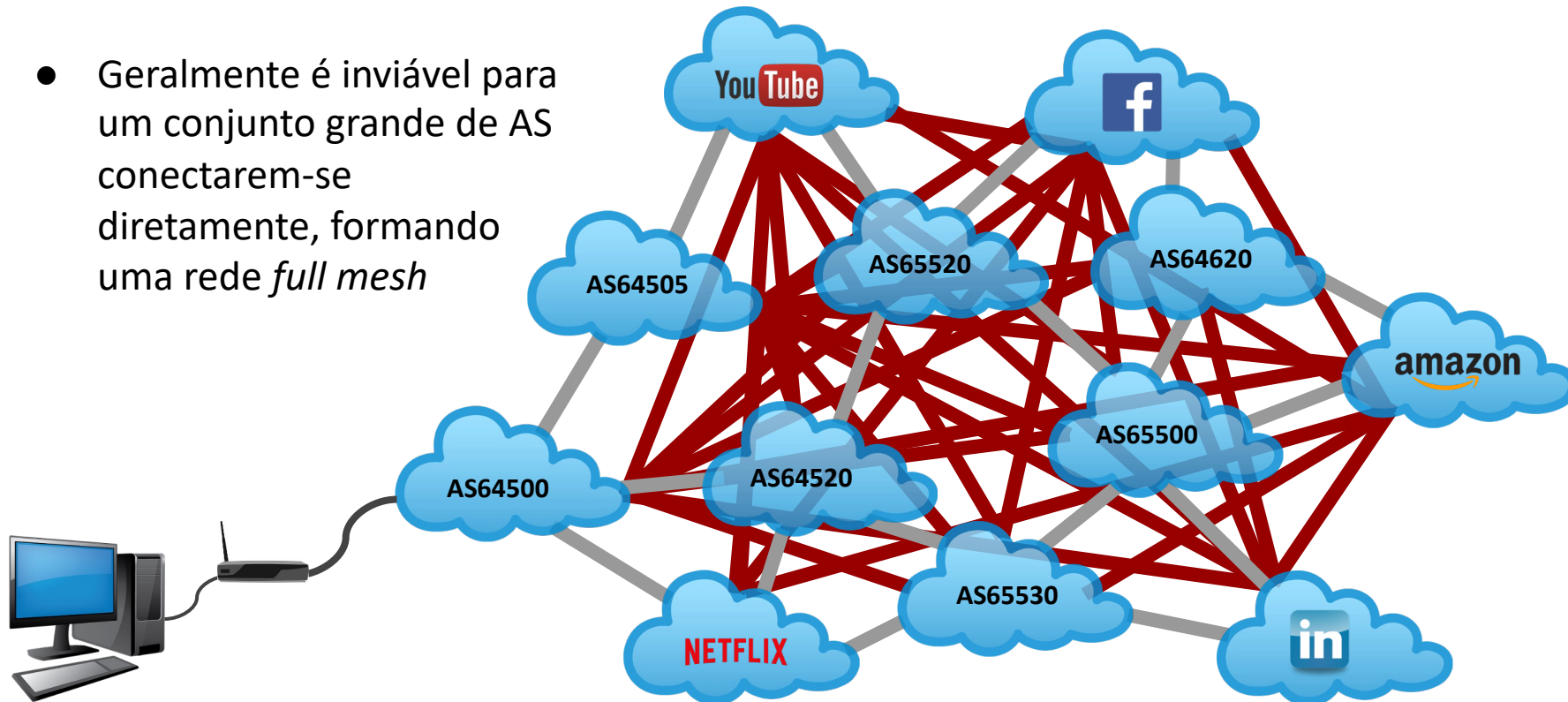
- Os AS usam o BGP para trocar informações de roteamento na Internet



Múltiplos Caminhos

- Os AS usam o BGP para trocar informações de roteamento na Internet

- Geralmente é inviável para um conjunto grande de AS conectarem-se diretamente, formando uma rede *full mesh*



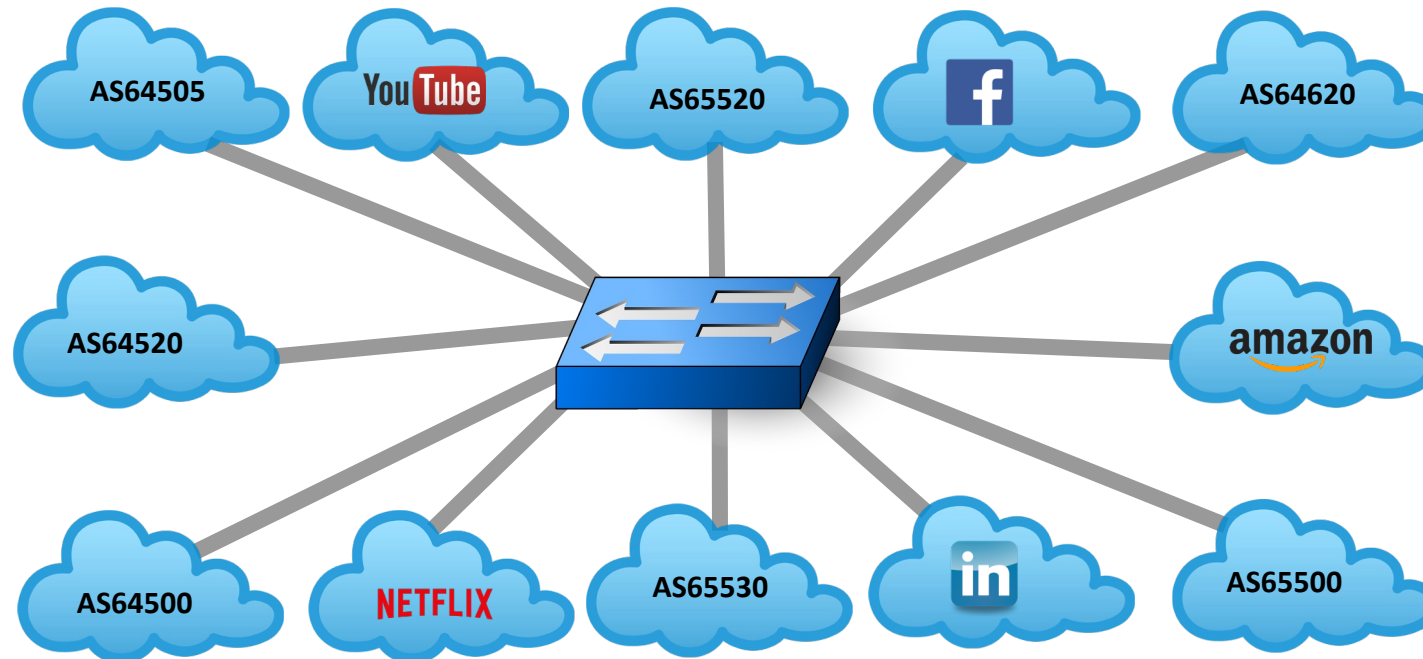
IXP

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

... (vide definição completa em <http://www.ix-f.net/ixp-definition.html> - Federação dos Pontos de Troca de Tráfego)

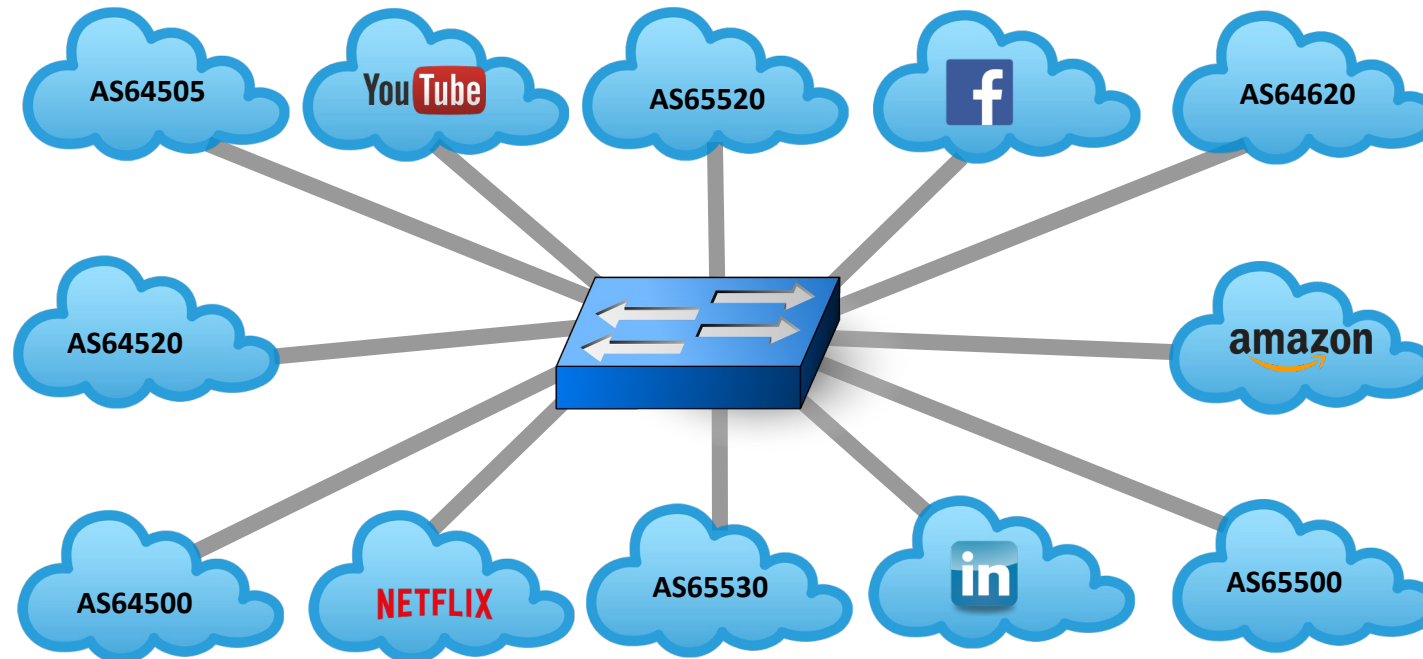
PTT / IXP: Ponto de Troca de Tráfego

- Os IXPs são partes da infraestrutura da Internet, onde muitos AS diferentes podem se conectar para fazer troca de tráfego (*peering*)
- Um IXP proporciona a conexão direta, normalmente camada 2, permitindo que muitos AS troquem tráfego diretamente



PTT: Ponto de Troca de Tráfego

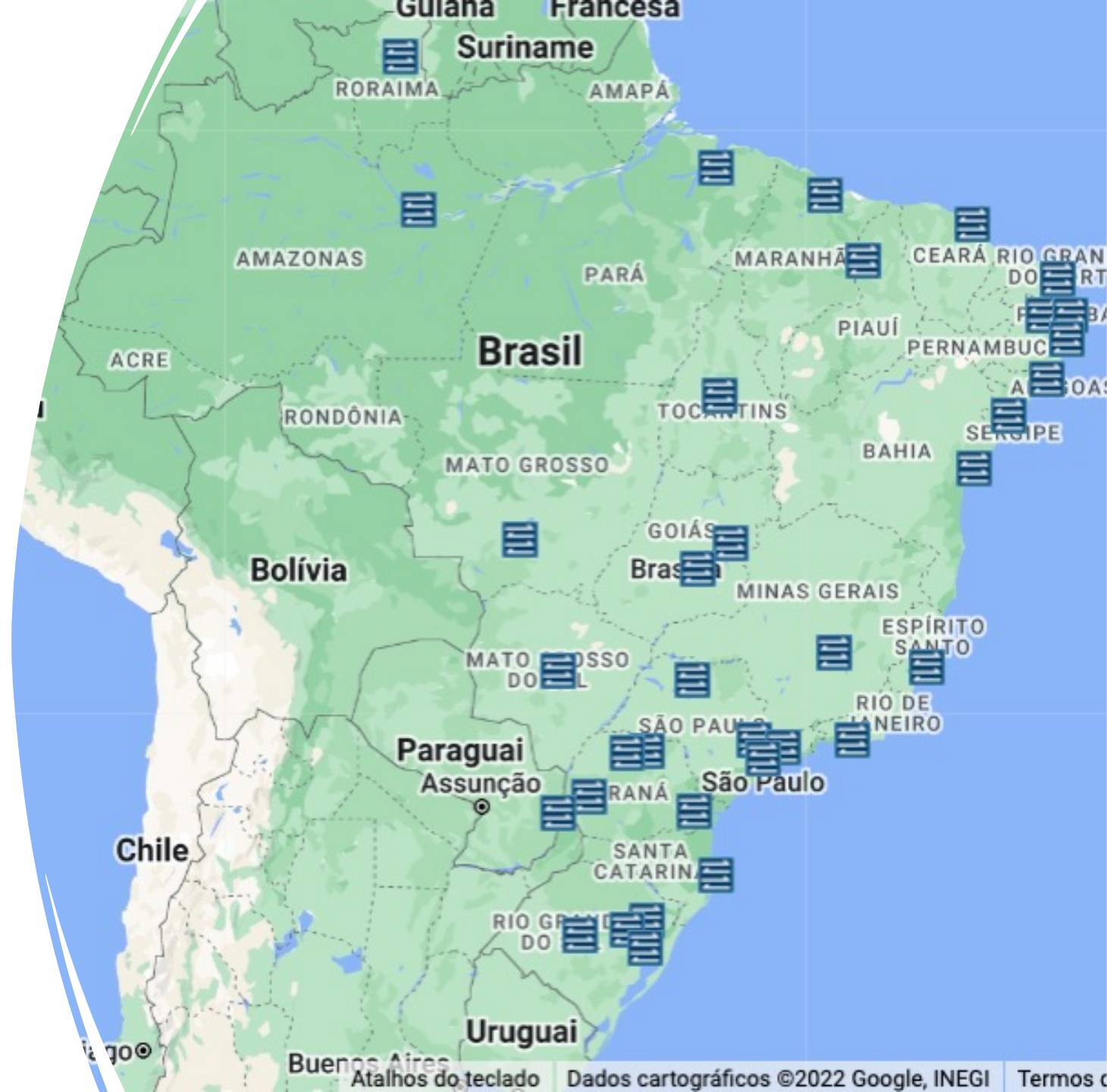
- Também é possível oferecer ou contratar serviços de trânsito, ou outros serviços em um PTT
- A interligação de diversos AS em PTT simplifica o trânsito da Internet, diminui o número de redes até um determinado destino. Isso melhora a qualidade, reduz custos e aumenta a resiliência da rede



IX.br

- 35 Localidades
- 3520 AS Participantes
- 32 Tbit/s

- <https://ix.br>



IX.br

- IX.br é o nome dado ao projeto do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) / Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) que promove e cria a infraestrutura necessária para a interligação direta entre os AS que compõem a Internet Brasileira, ou seja, a criação de PTT
- A atuação do IX.br volta-se às regiões metropolitanas no País que apresentam grande interesse de troca de tráfego Internet
- Um IX.br é, assim, uma interligação em área metropolitana de pontos de interconexão de redes (PIX), comerciais e acadêmicos, sob uma gerência centralizada do NIC.br



IX.br

- São características fundamentais para a implementação adequada de um IX.br:
 - Neutralidade - independência de provedores comerciais
 - Qualidade - troca de tráfego eficiente
 - Baixo custo das alternativas, com alta disponibilidade
 - Matriz de troca de tráfego regional única




IX.br

- A coordenação do IX.br, a cargo do NIC.br, e sua operação em conjunto com organizações tecnicamente habilitadas sem fins lucrativos, que estabelecem os requisitos de arquitetura e gerência das interligações, garantem os dois primeiros tópicos.
- A hospedagem dos PIX em instalações comerciais com elevado padrão de segurança e infraestrutura, agregando-se a matrizes de tráfego já existentes, é condição para obtenção dos demais quesitos acima.

Serviços do IX.br


- Troca de Trafego Multilateral – ATM
- Troca de Trafego Bilateral, inclusive utilizando Vlans

Oportunidades no IX.br



- CIX – Conexão compartilhada, venda de transporte
- Transporte entre Localidades (Belém x São Paulo / Fortaleza)

Oportunidades no IX.br



- Compra / Venda de Trânsito
- Requisito para obtenção de ASN
- OpenCDN

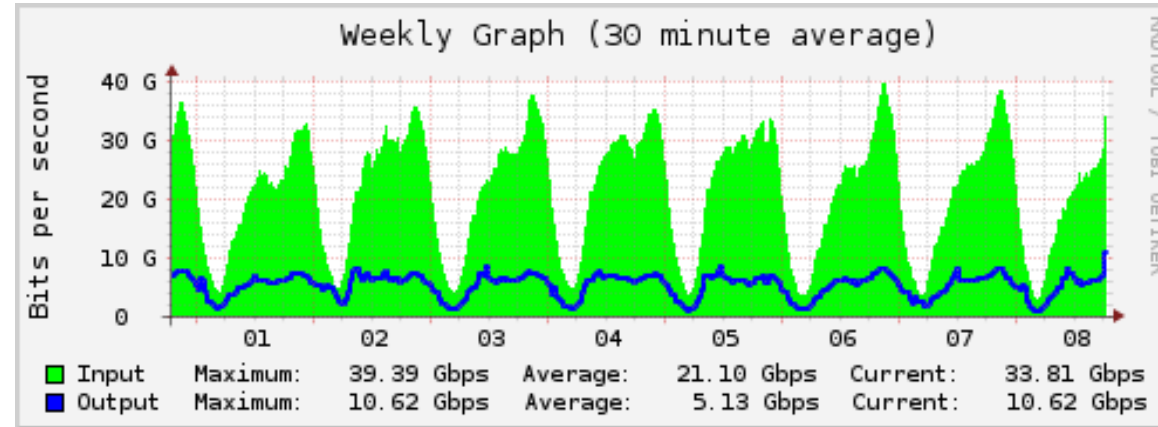
OpenCDN



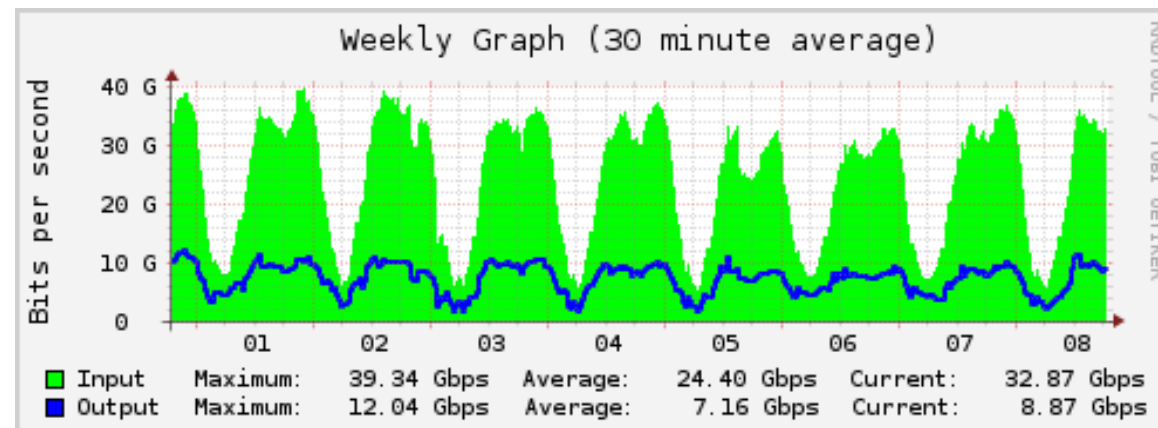
- Vários provedores de conteúdos usam CDNs (Content Delivery Networks) para distribuir seus conteúdos nos IXs maiores, como São Paulo.
- OpenCDN fornece infraestrutura para que as CDNs coloquem seus caches em IXs menores.

OpenCDN

Salvador / BA

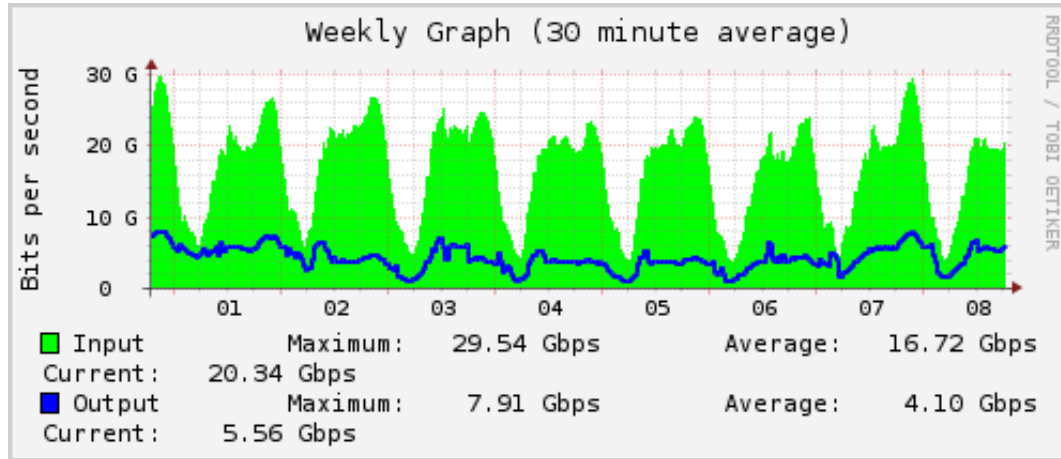


Manaus / AM

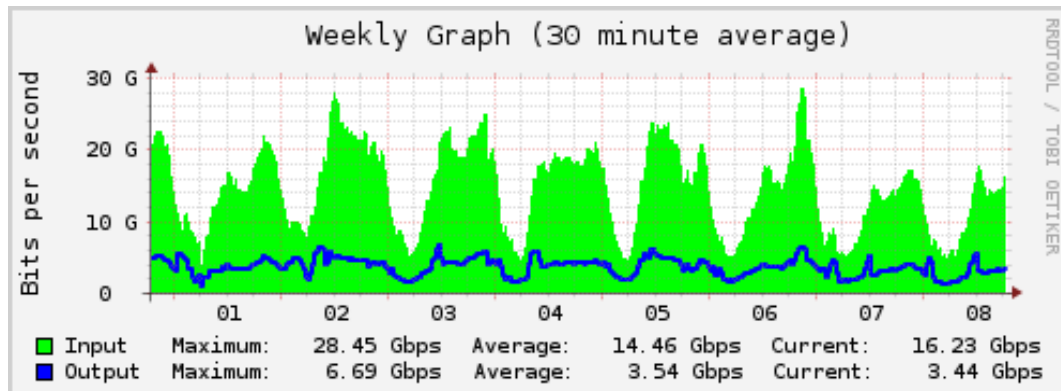


OpenCDN

Brasilia / DF

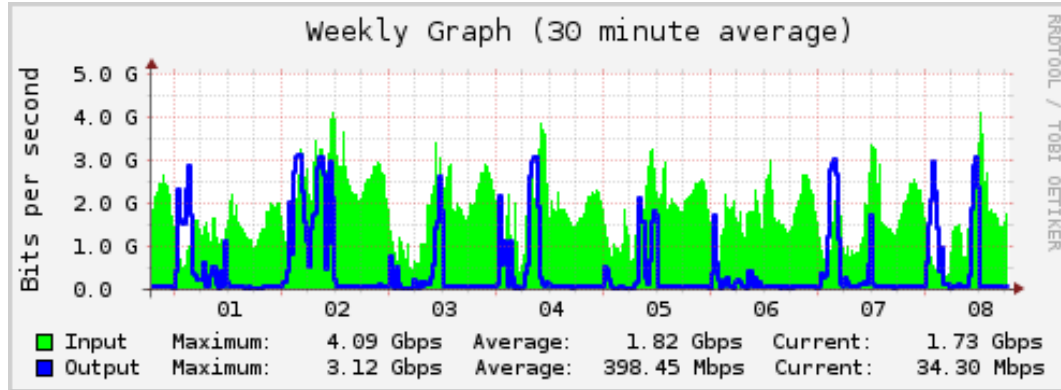


Belo Horizonte / MG



OpenCDN

Recife / PE



PARÁ



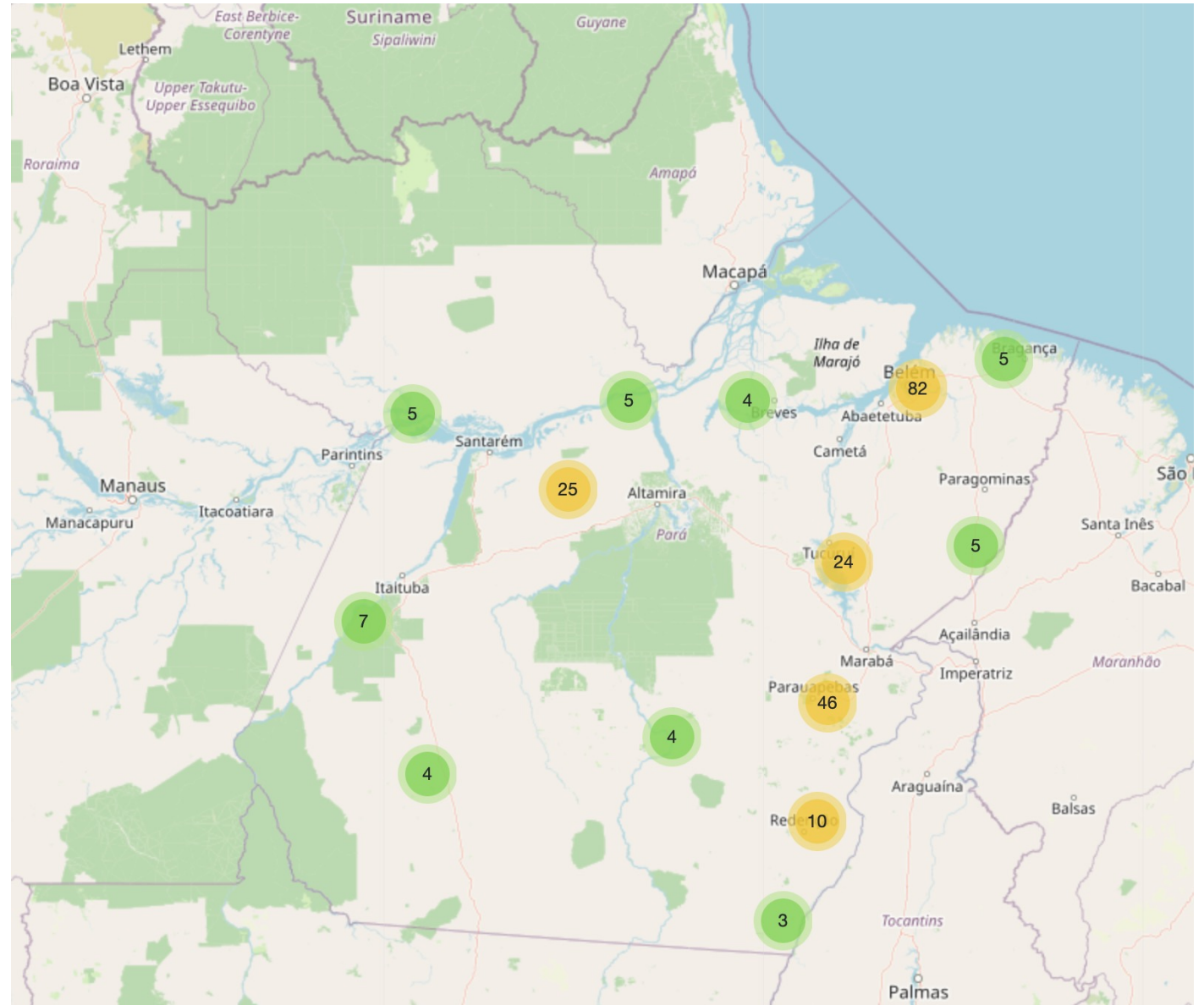
ASNs 230 total

Em 75 municípios pelo menos 1 ASN (53%)

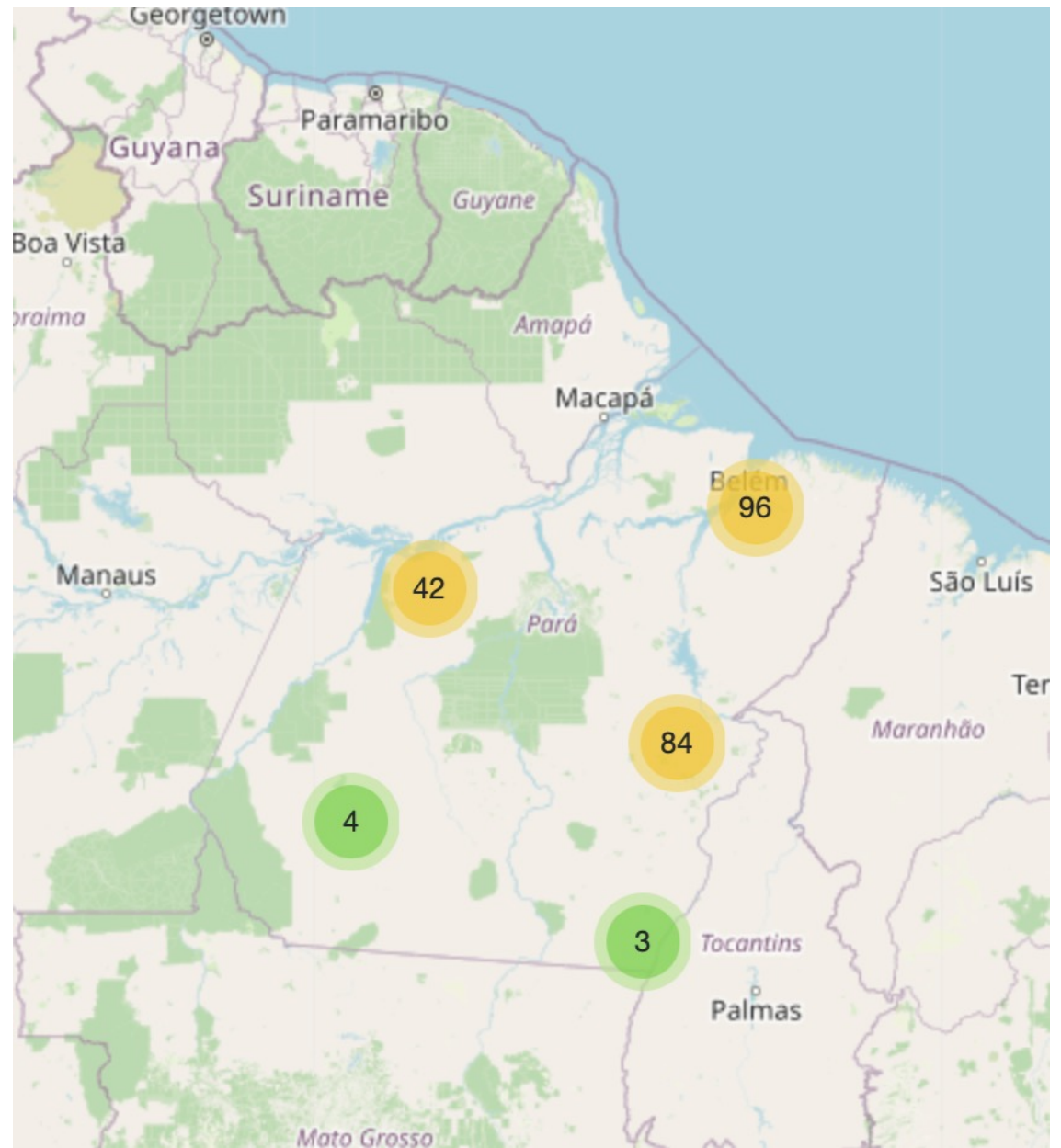
Pará ASNs

Município	ASNs
Belem	35
Ananindeua	17
Parauapebas	13
Canaã dos Carajás	9
Altamira	8
Castanhal	8
Marabá	8
Santarém	8

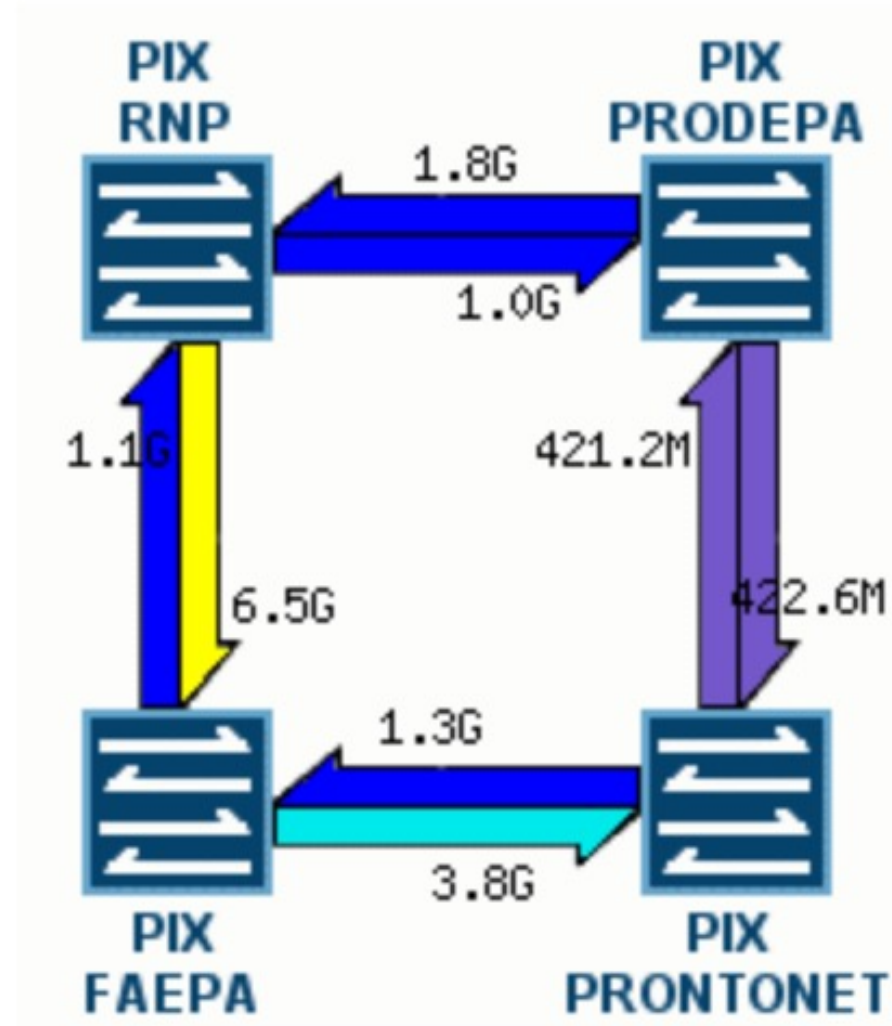
Pará ASNs



Pará ASNs



IX.Br - Belém



IX.Br- Belém

- Instalada em 2011
- Primeira Localidade Região Norte
- 50 Participantes / 34 Estado
- 10Gb Tráfego

IX.Br - Belém

- Atualmente temos 4 PIXs
 - RNP
 - Prodepa
 - Faepa
 - ProntoNet
- Interfaces de 10Gb disponível
- Sem custos

Obrigado

ix.br

Galvao Rezende



galvao@nic.br

nic.br **cgi.br**

www.nic.br | www.cgi.br