



nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

egi.br

Comitê Gestor da
Internet no Brasil

registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ceweb.br ix.br

Sobre o NIC.br

O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR - NIC.br foi criado para implementar as decisões e os projetos do Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, que é o responsável por coordenar e integrar as iniciativas e serviços da Internet no País.

Composição do CGI.br



membros e ex-membros do CGI.br
(somente os atuais membros têm direito a voto) ➔

ASSEMBLEIA GERAL

7 membros eleitos pela Assembleia Geral ➔

**CONSELHO DE
ADMINISTRAÇÃO**

**CONSELHO
FISCAL**

ADMINISTRAÇÃO
.....
JURÍDICO
.....
COMUNICAÇÃO
.....
ASSESSORIAS:
CGI.br e PRESIDÊNCIA

**DIRETORIA
EXECUTIVA**

1 2 3 4 5

registro.br

Domínios

cert.br

Segurança

cetic.br

Indicadores

ceptro.br

Redes e Operações

ceweb.br

Tecnologias Web

ix.br

Troca de Tráfego

W3C
Brasil

Padrões Web

- 1 Diretor presidente
- 2 Diretor administrativo e financeiro
- 3 Diretor de serviços e de tecnologia
- 4 Diretor de projetos especiais e de desenvolvimento
- 5 Diretor de assessoria às atividades do CGI.br

nic.br cgi.br



IXFórum Regional – Rio de Janeiro
RJ | 24/10/2025

Analogia

A Internet, assim como as vias terrestres, é constituída de caminhos;

Diferente do que grande parte do público leigo acredita, informações da internet não provêm do além;

Conexões de internet se dão entre um computador (ou dispositivo multimídia) solicitante e um outro computador solicitado.

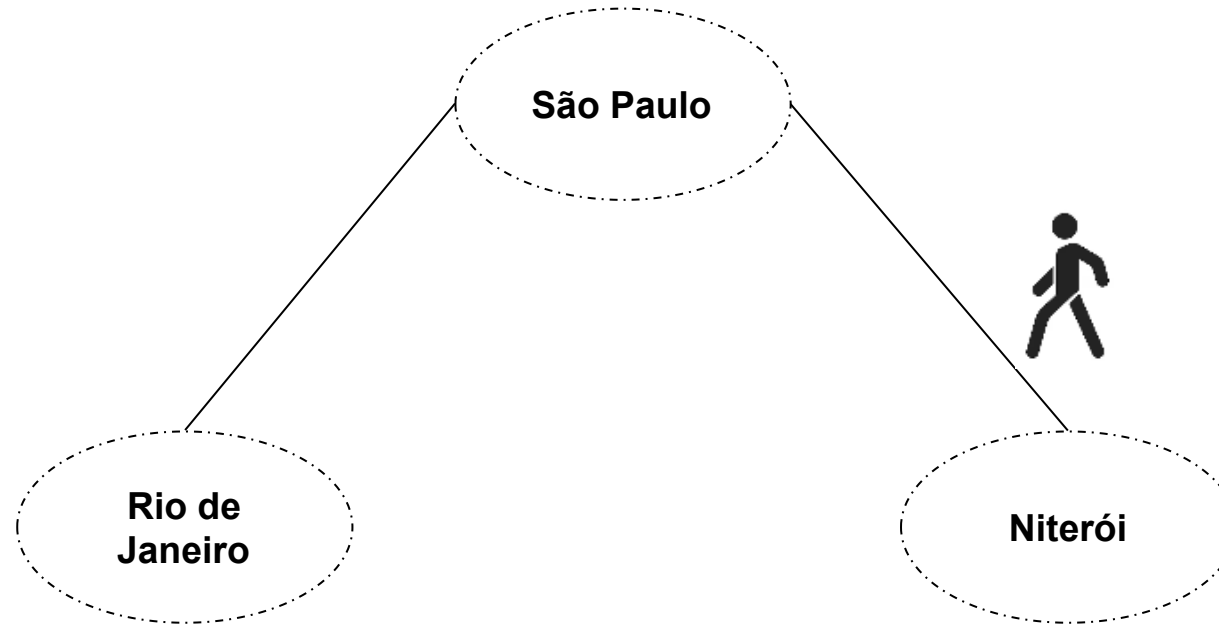
Caminhos terrestres

Situação: Consumidor de Niterói deseja adquirir um item de um comércio no Rio de Janeiro.



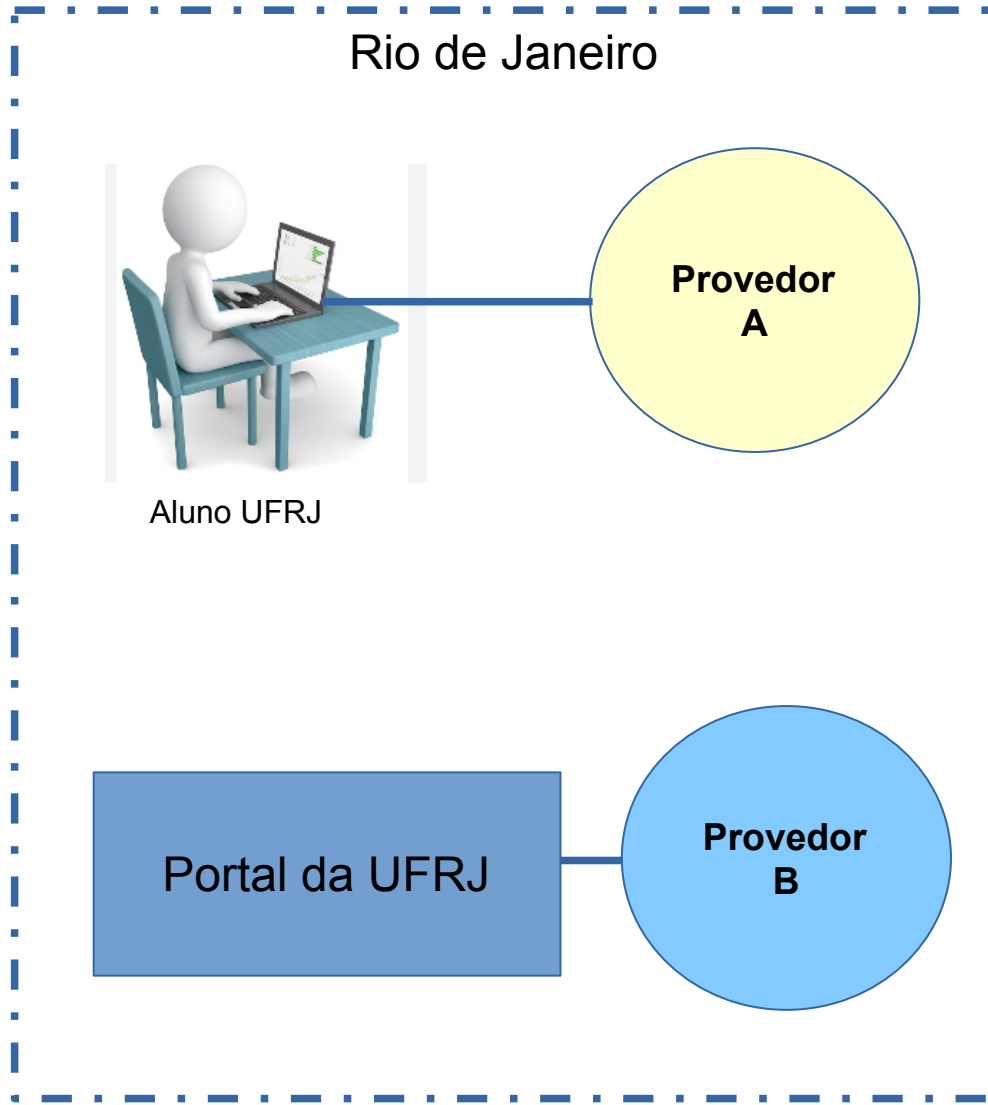
Caminhos terrestres

Situação: Consumidor de Niterói deseja adquirir um item de um comércio no Rio de Janeiro.

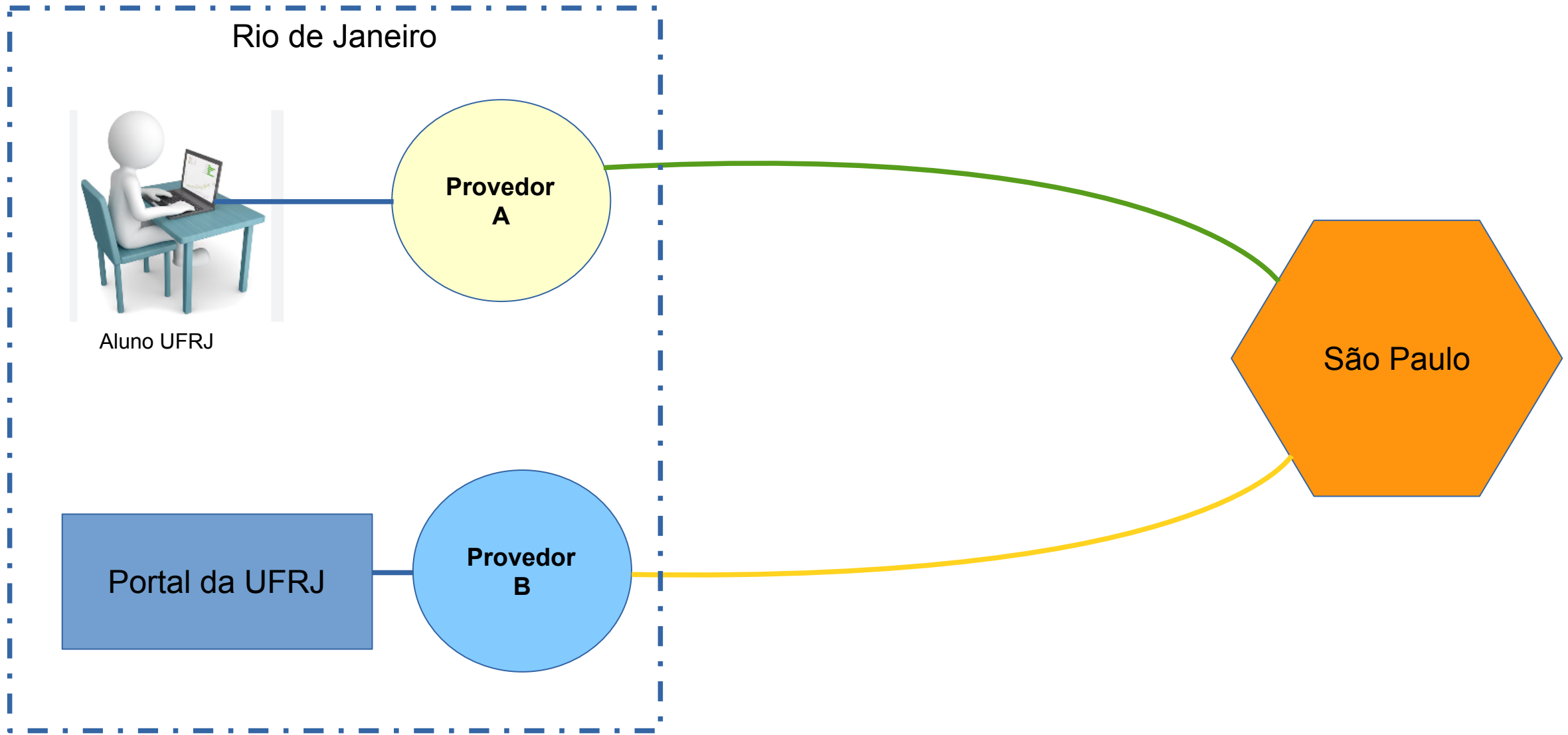


Único caminho é passando por São Paulo.

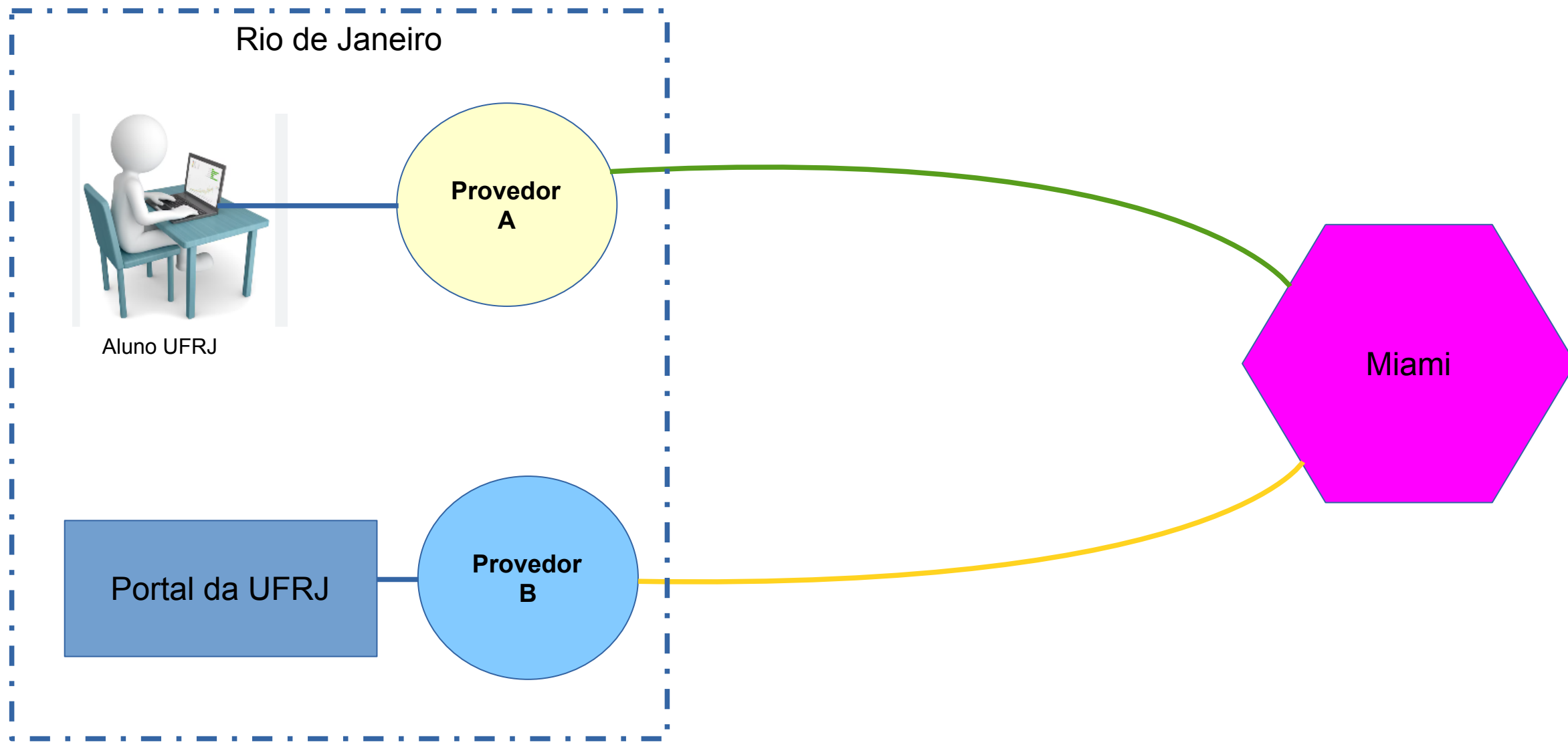
Internet



Internet



Internet



Internet

A exemplo dos caminhos terrestres, caminhos de internet muito longos geram prejuízo na percepção da qualidade da conexão pelo usuário (atrasos, susceptibilidade a falha, etc).

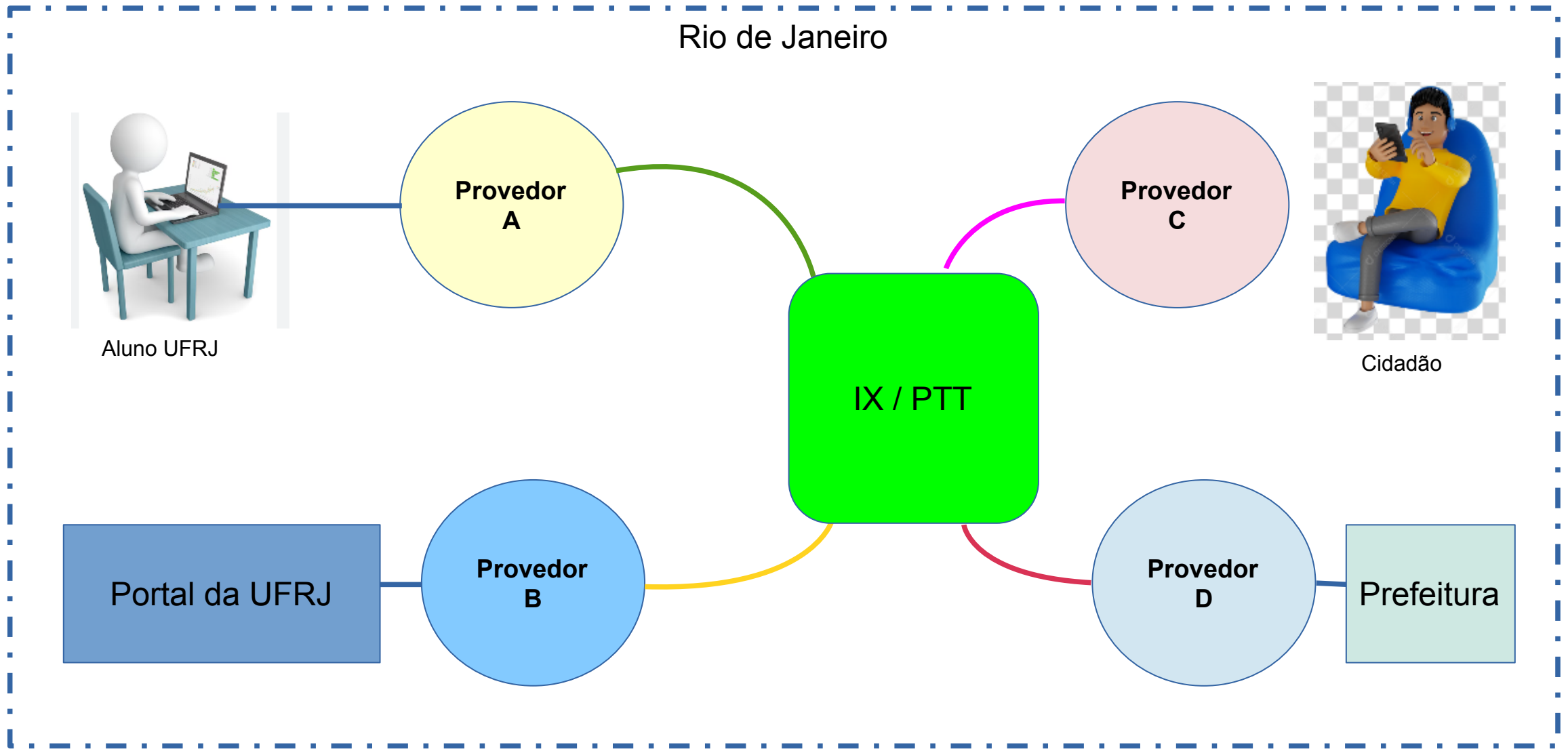
Por que se conectar aos PTTs

ix.br nic.br cgi.br

Internet

As conexões de trânsito dos diversos provedores podem não ter peering local. O PTT/IX promove a interligação local entre as redes dos provedores.

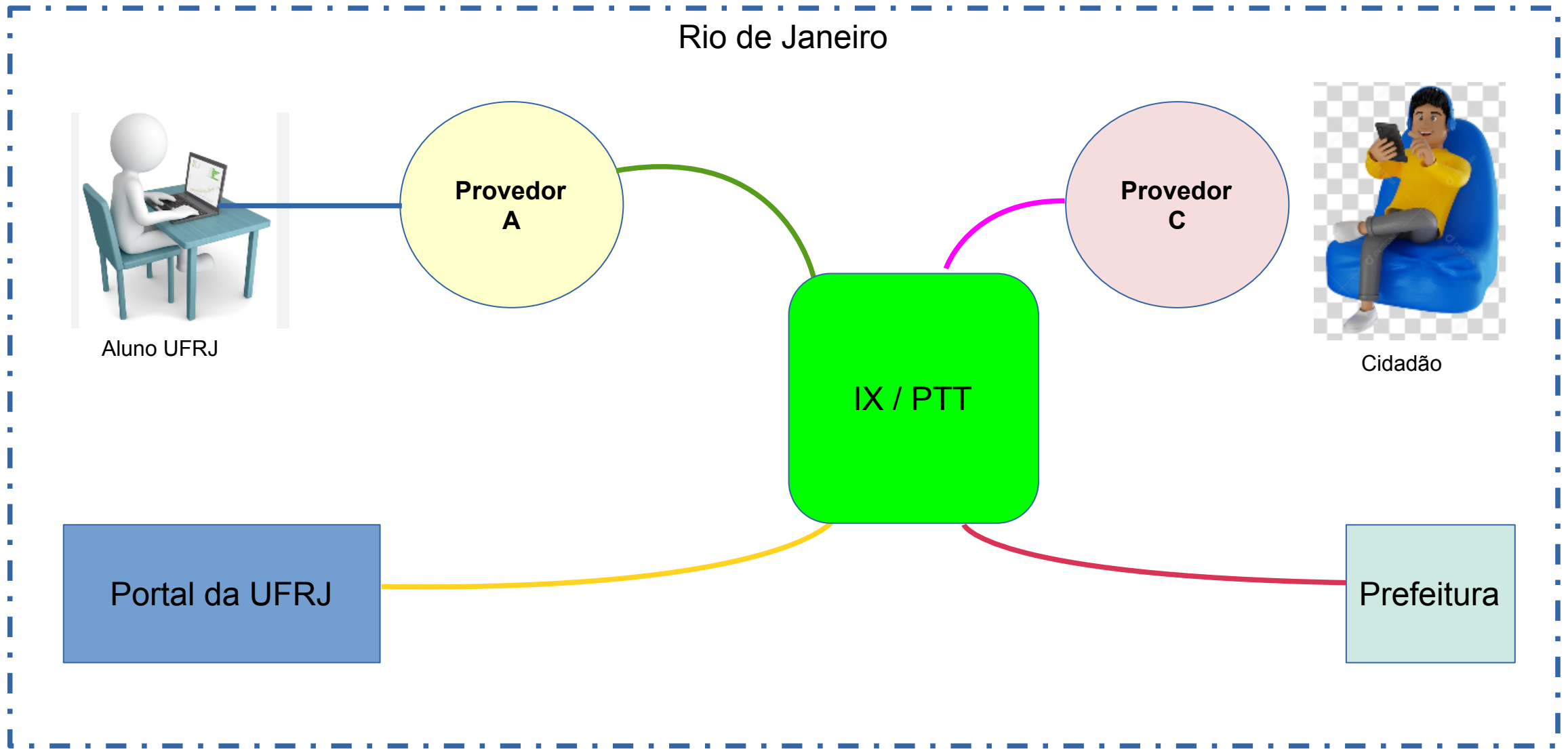
Internet



Internet

Quando um provedor recebe um recurso de numeração do Registro.br, ele passa a se denominar um AS (Autonomous System, ou Sistema Autônomo).

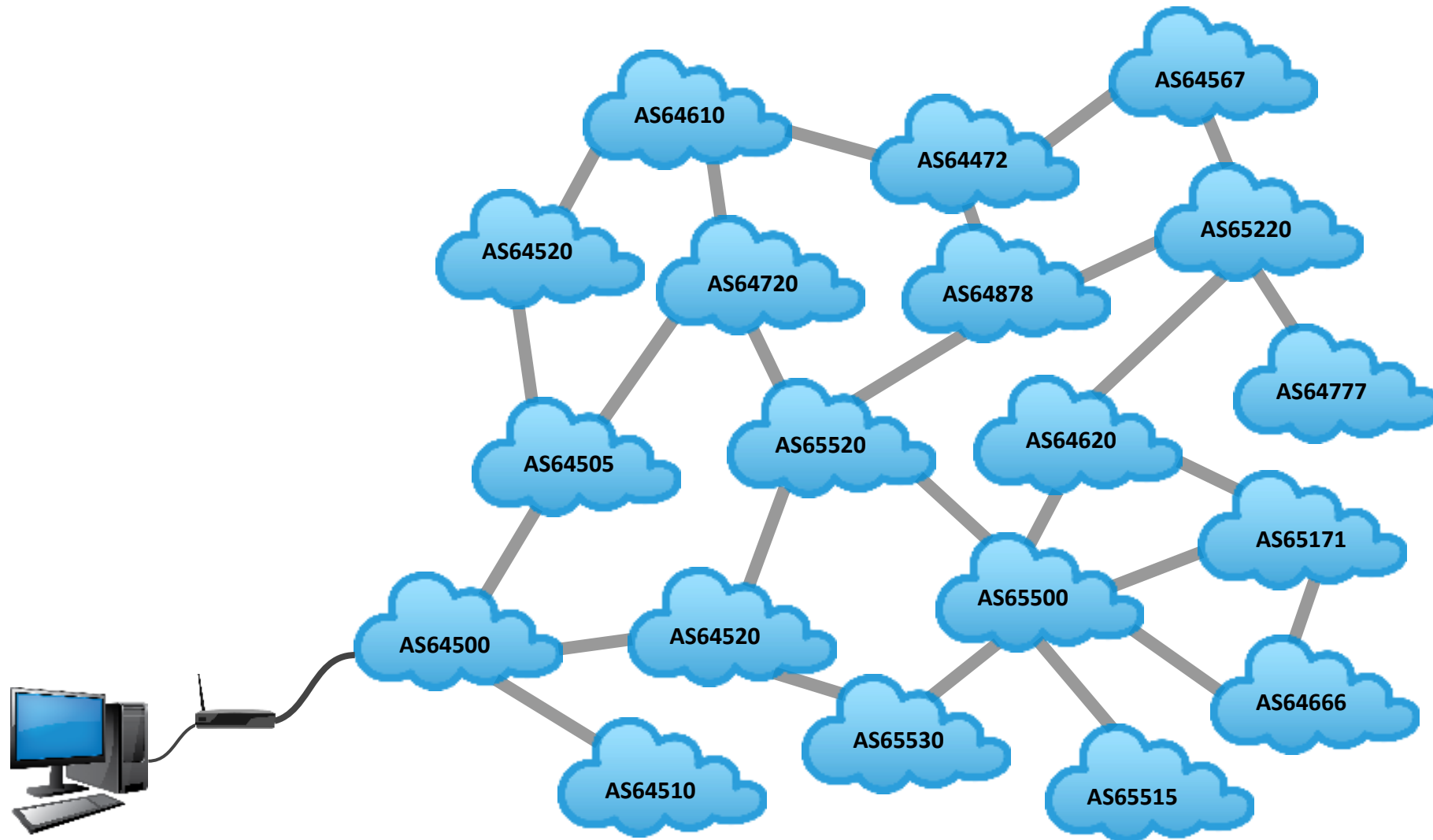
Internet



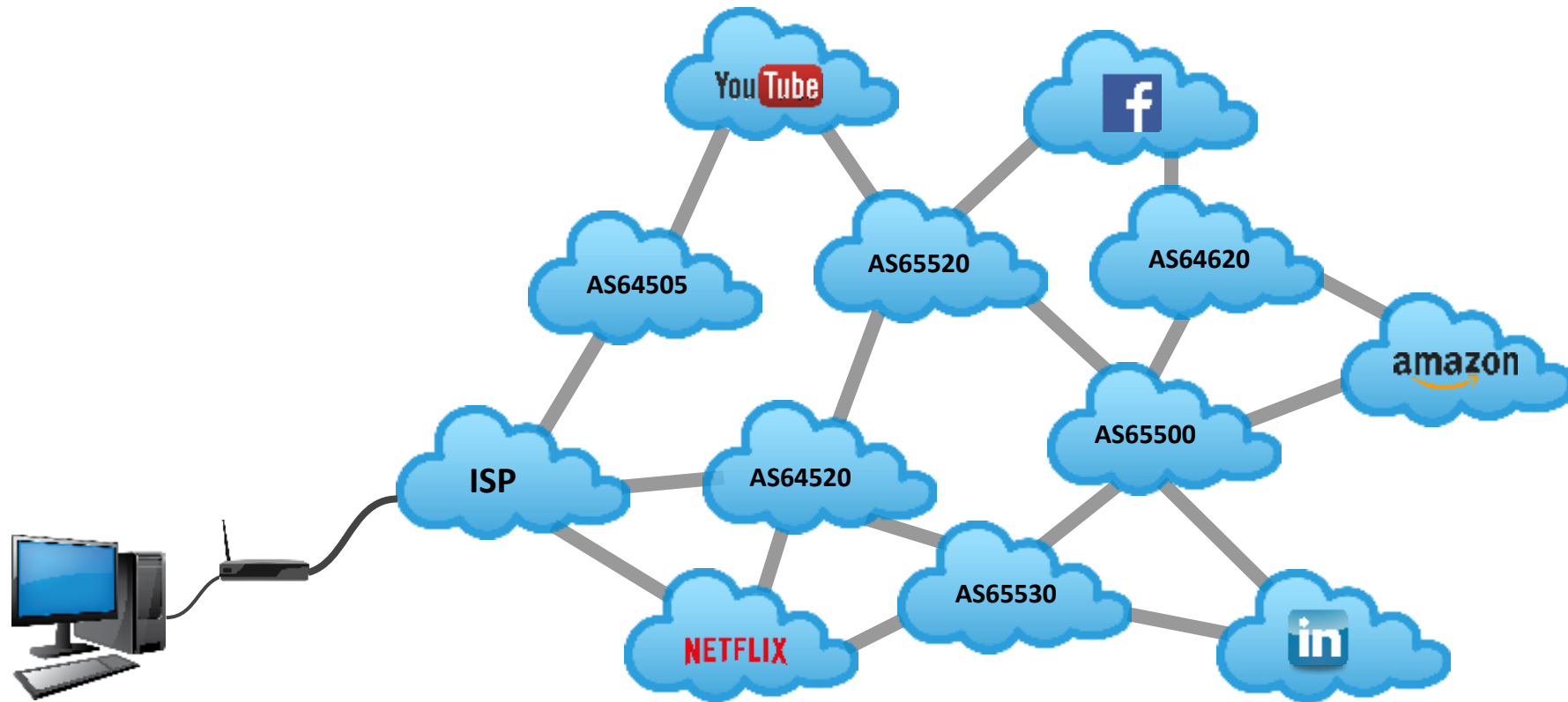
Como a Internet funciona ?



A Internet é uma rede de redes

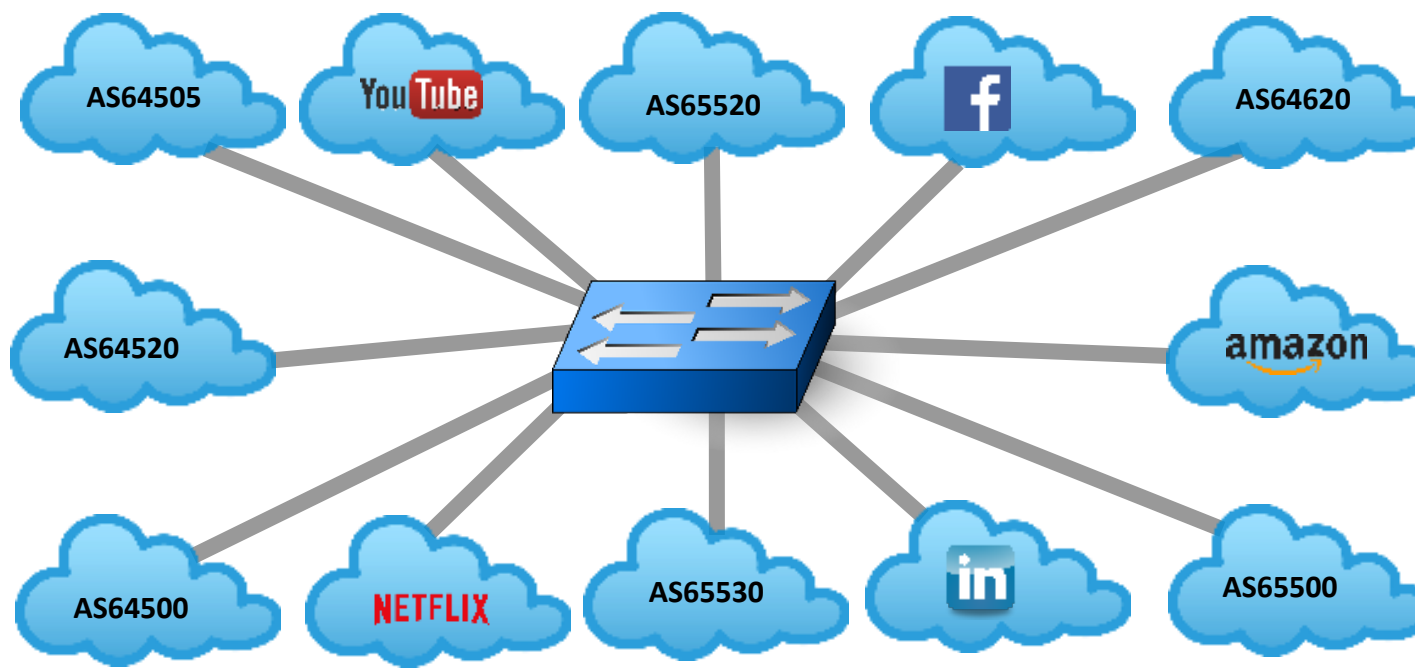


A Internet é uma rede de redes

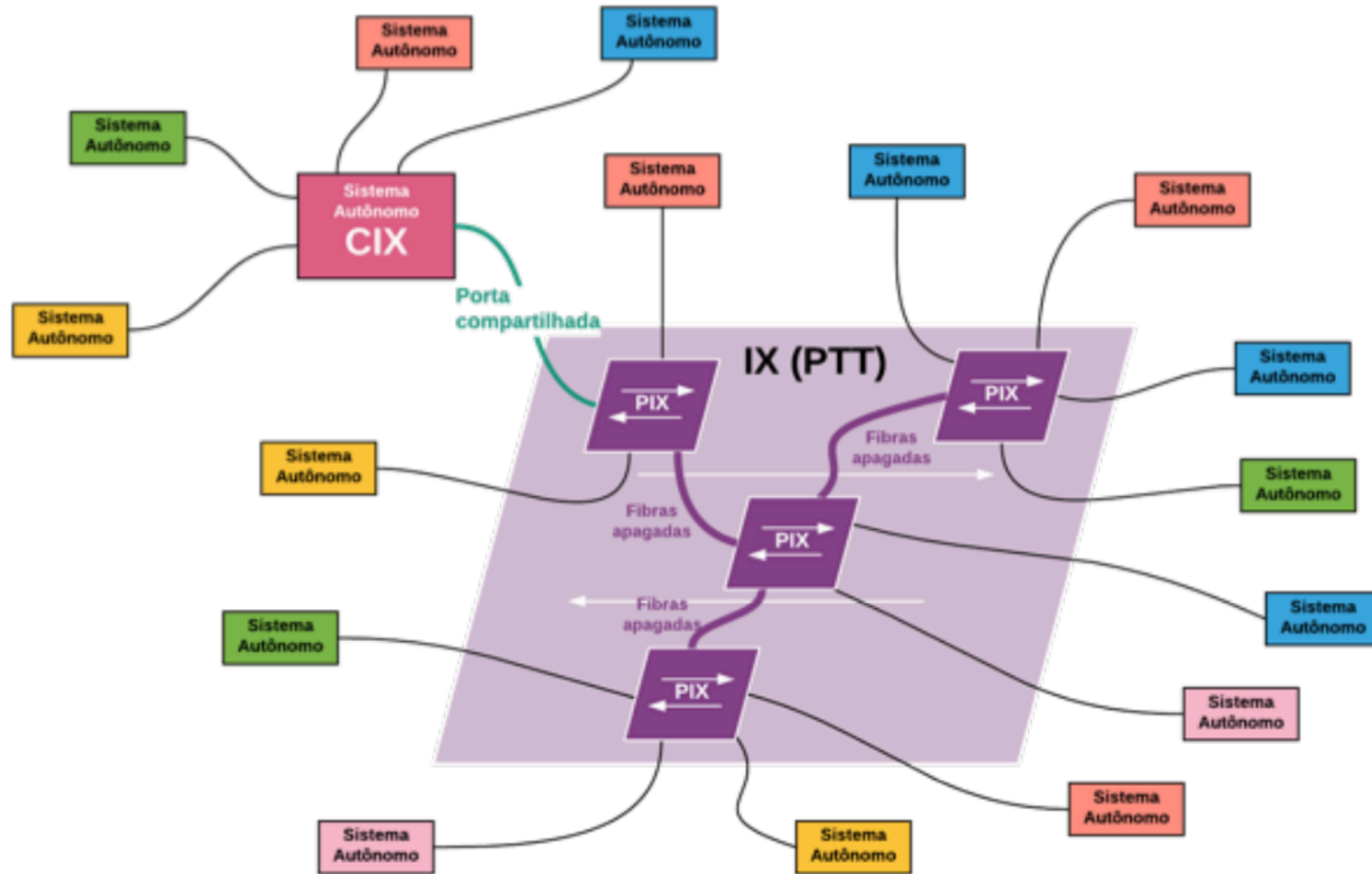


PTT: Ponto de Troca de Tráfego

- Os PTT são partes da infraestrutura da Internet, onde muitos AS diferentes podem se conectar para fazer troca de tráfego (*peering*)
- Um PTT proporciona a conexão direta, normalmente em camada 2 (L2), permitindo que muitos AS troquem tráfego diretamente
- Também é possível oferecer ou contratar serviços como trânsito IP, proteção contra DDoS, entre outros
- 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



Topologia de um IX



POR QUE ESTAR EM UM PTT?

- Mais qualidade!
- Mais velocidade!
- Melhor experiência do usuário!
- Mais controle sobre o tráfego
- Mais resiliência
- Organização da infraestrutura da Internet
- Menos intermediários
- Menores custos!

IX.br – PIX

Responsabilidade:

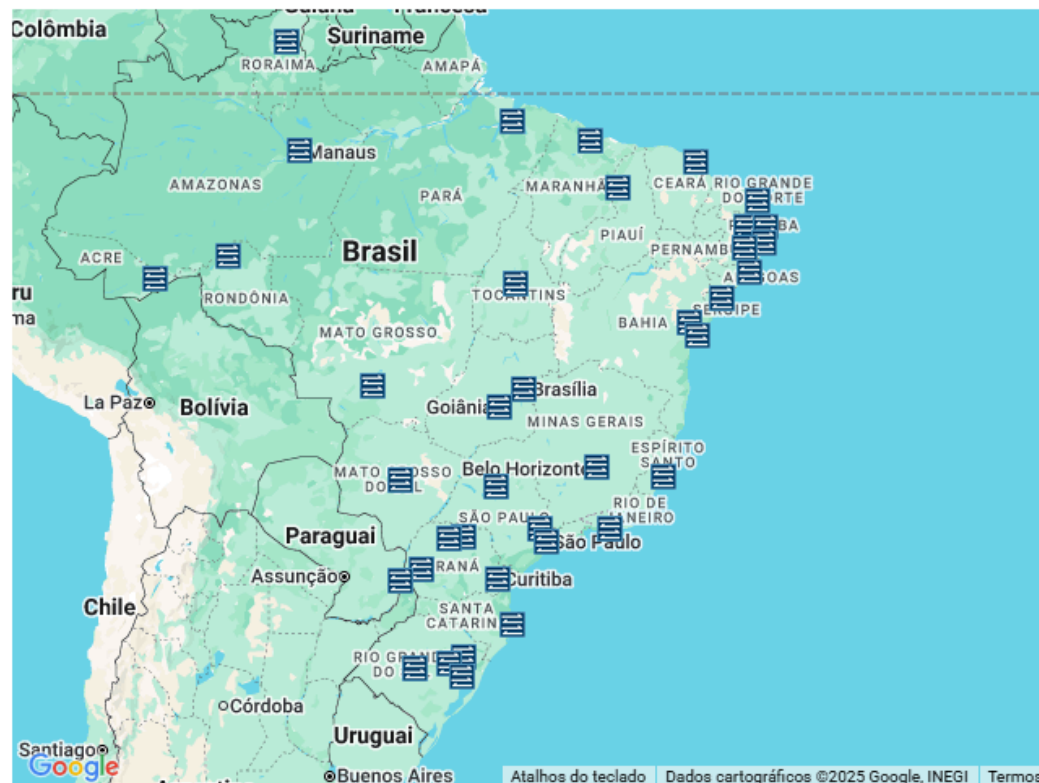
A entidade que hospeda um PIX do IX.br é responsável por prover de forma contínua e com alta qualidade os seguintes itens:

- Cabeamento óptico estruturado;
- Rack dedicado;
- Energia Elétrica;
- Refrigeração;
- Segurança Física;
- Par de fibras ópticas apagadas **redundantes** até o PIX Central;
- Parceria local;

<http://ix.br/documentacao>

Projeto PTTmetro

- Lançado em 2004
- Operar Pontos de Troca de Tráfego Internet (PTT) em regiões metropolitanas (raio 60km)
- Consolidar as iniciativas para troca ou oferta de conteúdo existentes na época
- Padronização e organização
- Sem interligação entre os PTTs
- Dois tipos de serviços: ATM e Bilateral
- Em 2015, foi alterada a denominação principal para IX.br, para melhor reconhecimento internacional da iniciativa, pois PTT tem vários significados diferentes
- Hoje temos PTTs operando em 38 localidades
- 3.612 entidades participantes diretamente ligadas
- 5.205 ligações aos PTTs
- 2 novas localidades em implantação: Ribeirão Preto e Macapá (última capital).



- Aracaju
- Belém
- Belo Horizonte
- Boa Vista
- Brasília
- Cascavel
- Campina Grande
- Campinas
- Campo Grande
- Caruaru
- Cuiabá
- Caxias do Sul
- Curitiba
- Feira de Santana
- Florianópolis
- Fortaleza
- Foz do Iguaçu
- Goiânia
- João Pessoa
- Lajeado
- Londrina
- Maceió
- Manaus
- Maringá
- Natal
- Palmas
- Porto Alegre
- Porto Velho
- Recife
- Rio Branco
- Rio de Janeiro
- Salvador
- Santa Maria
- São José do Rio Preto
- São Luís
- São Paulo
- Teresina
- Vitória

Total de ASNs: 9070

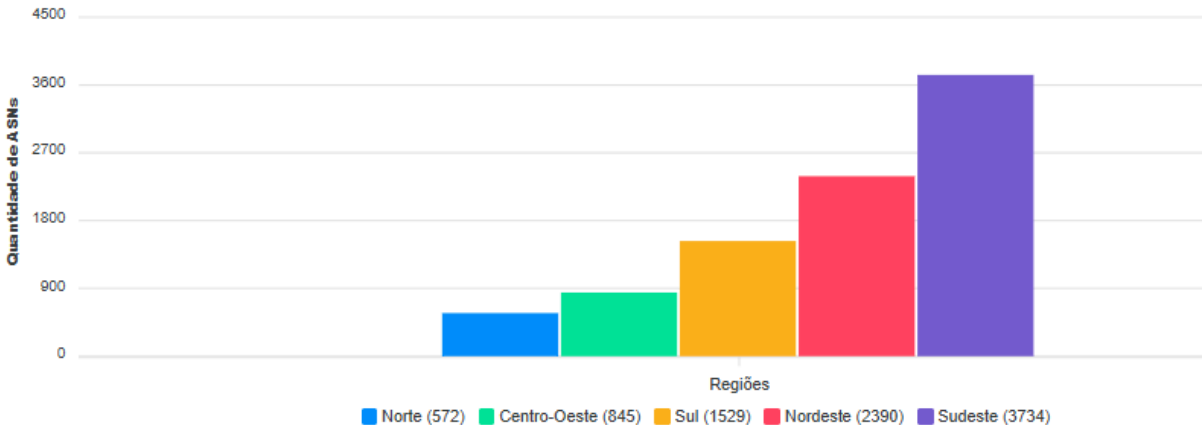
Última Atualização: 20-10-2025 03:14:04

Tráfego

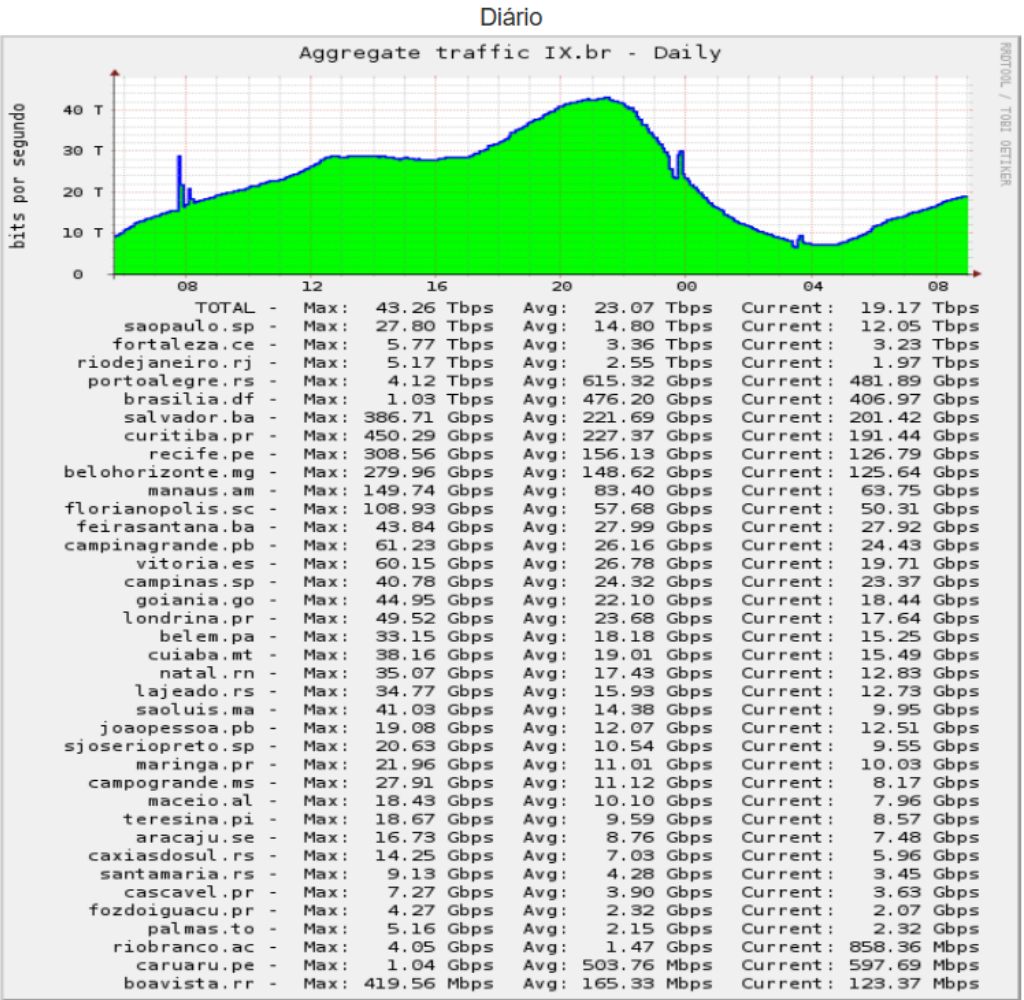
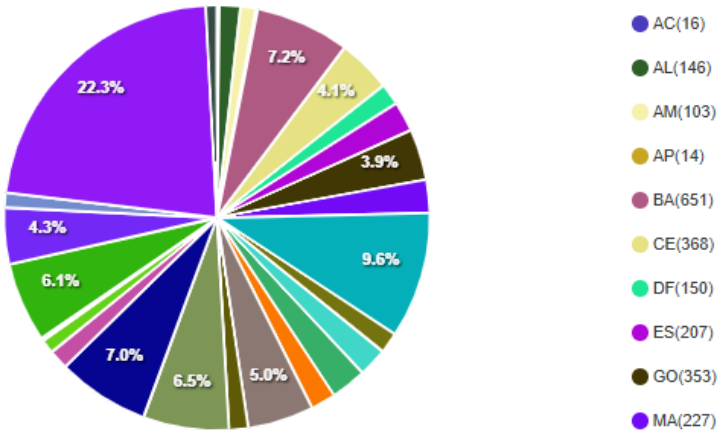
Tráfego total (Todos IX.br)

Última Atualização: 2025-10-22 9:00

Distribuição por Regiões



Distribuição por Estados



Algumas estatísticas :

São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza e Porto Alegre possuem:

39,5% do total de ASNs

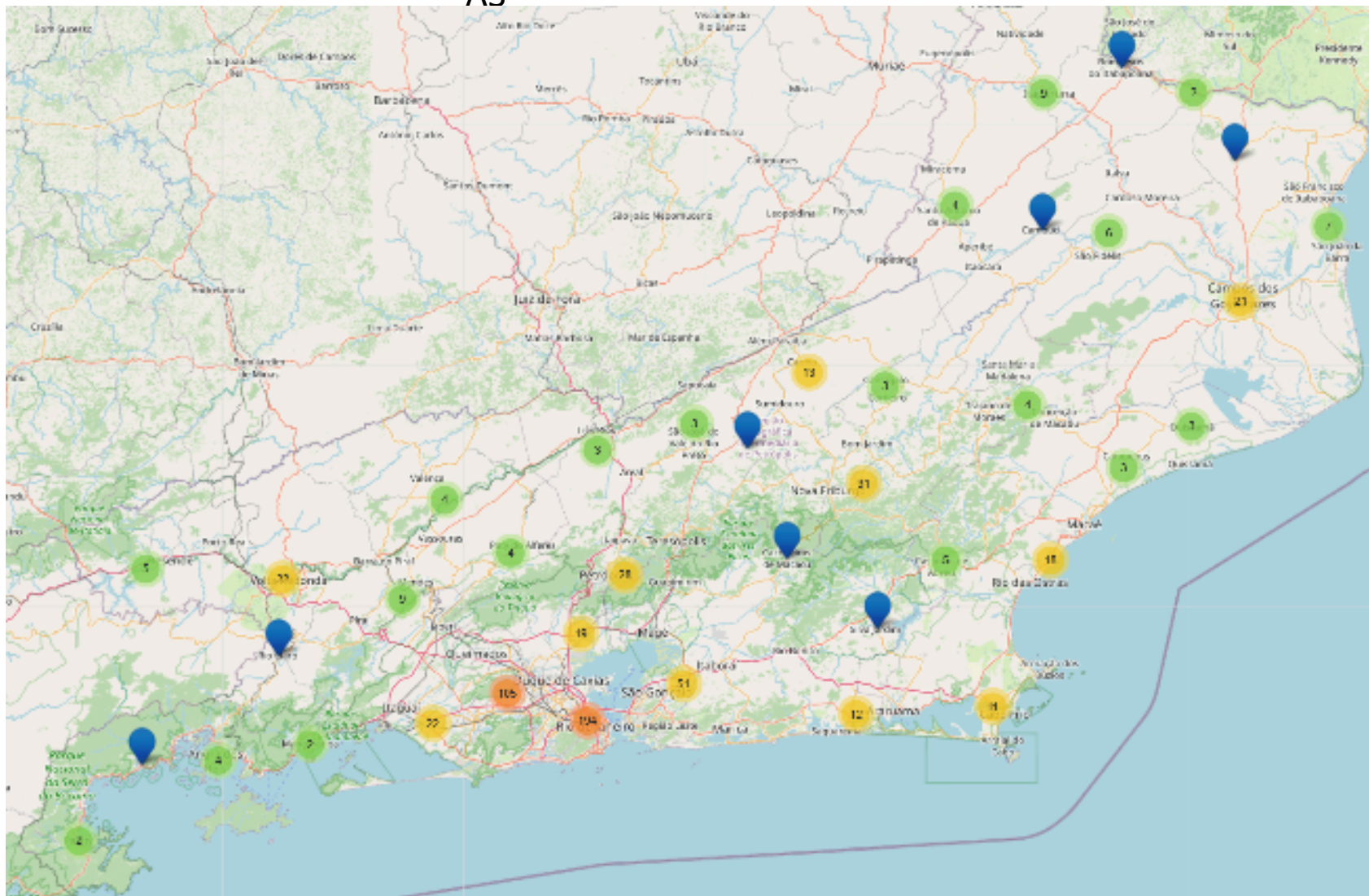
10% da quantidade de localidades (4 de 38)

90% do volume de tráfego do IX

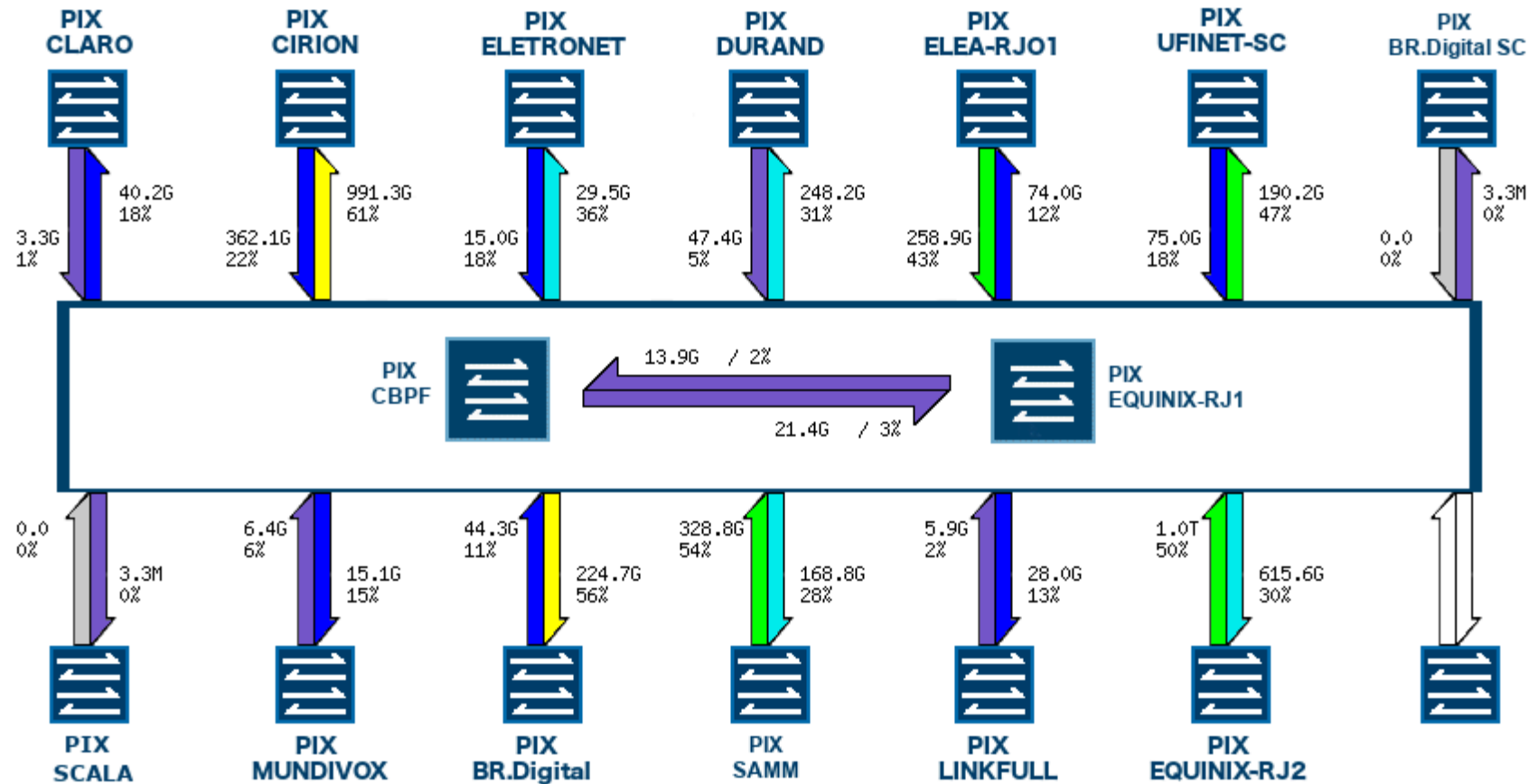
Grande volume de participantes de outras regiões buscando tráfego nesses IX, gerando grande complexidade na estrutura de rede do IX para lidar com esse volume de conexões;

Necessidade de promover presença de conteúdos fora desses centros, descentralizando concentração de interesse em adesão nesses IX.

Estado do Rio de Janeiro: 637 AS



Topologia IX / PTT- RJ



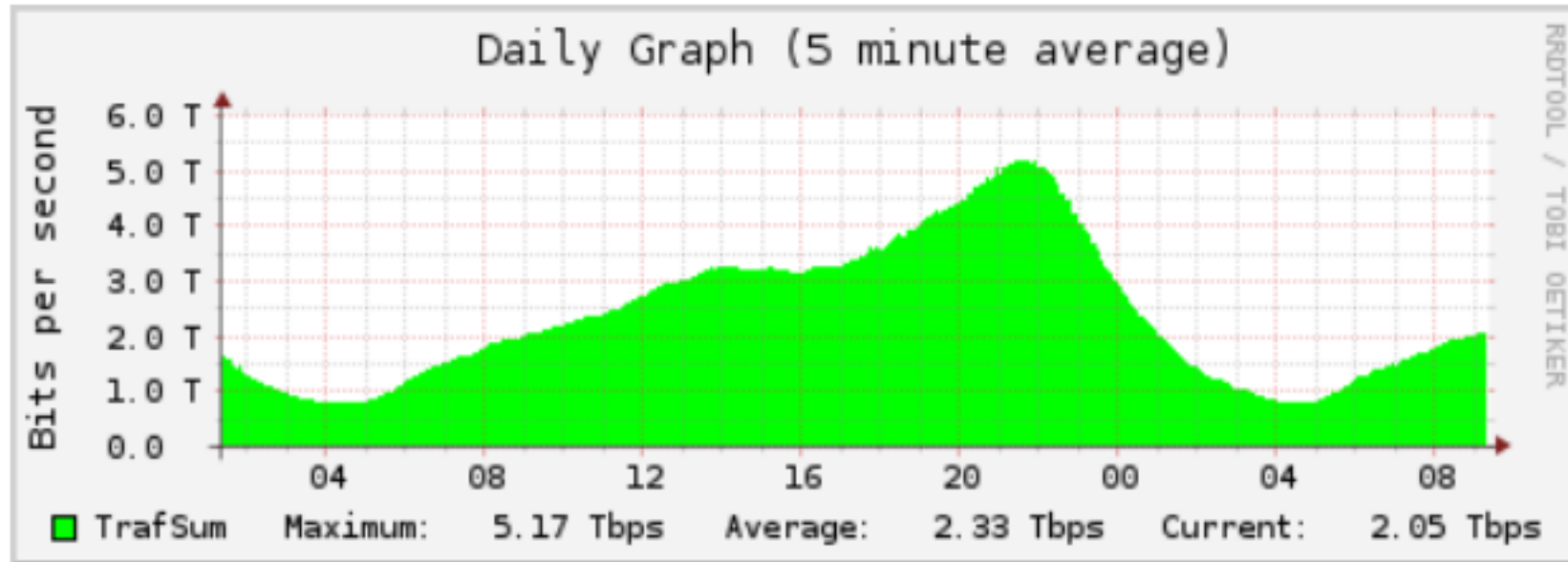
- 15 PIX
- 70% com DWDM

2025-10-21 16:45 (-0300)

Novos PIX no Rio de Janeiro :

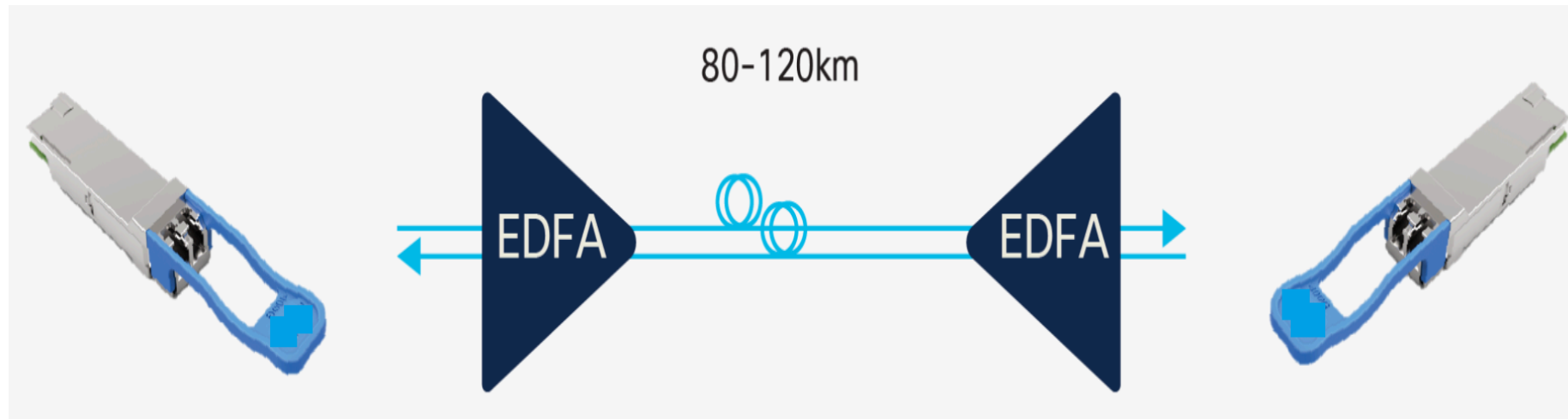
- Scala;
- BRDigital – São Cristóvão
- Equinix-RJ3 (em ativação).

Agregado IX / PTT- RJ



IX.br – Novas Tecnologias - Desafios

Desde 2024 adotamos em São Paulo as QSFP-DD de 400G-ZR, com modulação coerente, em substituição aos transponders DCI.



- menor custo;
- menor consumo de energia;
- menos espaço ocupado.

IX.br – Novas Tecnologias - Desafios

Desvantagens: redução da margem operacional.



X



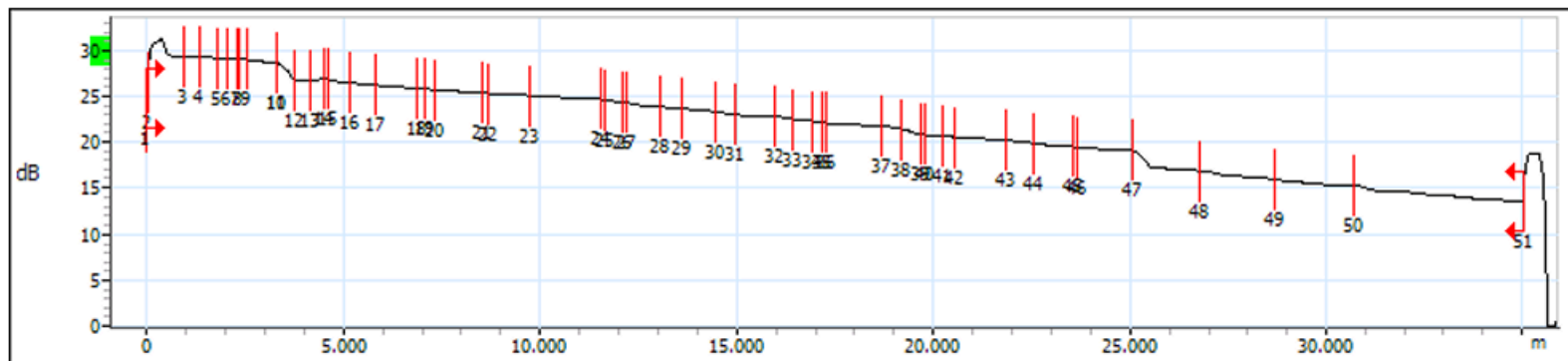
IX.br – Novas Tecnologias - Desafios

Maior dependência da qualidade das redes de fibra óptica.

Visualização de link



Gráfico OTDR



No Rio de Janeiro há a necessidade de desviar as rotas de comunidades, aumentando a distância das fibras.

IX.br – Novas Tecnologias - Desafios

Necessário insistir na qualidade dos trabalhos de fusão, diminuindo a perda nesses pontos.

Tabela de elementos

Tipo	Nº	Pos./Com. (m)	Perda (dB)	Refl. (dB)	Aten. (dB/km)	Perda cumul. (dB)
			1625 nm	1625 nm	1625 nm	1625 nm
Conector		-18,3	0,245	-65,9		---
Seção		18,3	---		---	---
Conector	A 1	0,0	0,830	-48,4		0,830
• A alta perda medida na conexão da fibra de teste é incluída na perda total do link. • O conector ou o anteparo está danificado, sujo ou não está bem conectado. Inspeção e limpeza necessários.						
Seção		12,4	---		---	0,830
Conector	2	12,4	0,512	-69,7		1,342
Seção		933,2	0,215		0,230	1,556
Emenda	3	945,6	-0,181	---		1,376
Seção		387,5	0,089		---	1,465
Emenda	4	1.333,1	0,221	---		1,686
Seção		439,5	0,098		---	1,784
Emenda	5	1.772,5	0,133	---		1,917
Seção		249,1	0,039		---	1,956
Emenda	6	2.021,6	-0,272	---		1,684
Seção		275,9	0,081		---	1,765
Emenda	7	2.297,5	0,379	---		2,144
• Certifique-se se a fibra está emendada corretamente. A perda pode ocorrer devido a um conector de baixa refletância (APC). • Possível macrocurvatura. Inspeção a fibra nesta área para descobrir dobras excessivas.						

Obrigado(a)

www.ix.br

salvador@nic.br

24 de outubro de 2025

nic.br **cgi.br**

www.nic.br | www.cgi.br