

# Fortaleza: Além dos cabos submarinos



Octávio Rezende

# O Novo Epicentro Digital da América Latina

- Reconhecimento global e conquistas alcançadas.
  - Em 2025, o Banco Mundial consolidou Fortaleza como o principal hub de cabos submarinos da América Latina.
  - Relógio Atômico de Césio.
- Mais investimentos.
  - TikTok anuncia um investimento de R\$ 200 bilhões para a criação de seu data center em Fortaleza, o primeiro da América Latina e o maior do Brasil.

# IX.br Fortaleza: O Segundo Maior Ponto de Troca do Brasil

- Em 2025, o IX.br atingiu a marca histórica de 40 Tbit/s de tráfego agregado.
  - Em Fortaleza, chegou a ter picos de 6 Tbit/s, equivalente a 15% do tráfego nacional, número 30% maior do que o alcançado em 2024.
- Descentralização nacional.
  - O foco na descentralização começou com IX.br-CE, onde já tivemos avanços.
  - O tráfego do IX.br-SP caiu de 80% do tráfego trocado em todos os IX.br para 63%, graças à expansão do IX.br-CE e de outros IXPs regionais.

<https://nic.br/noticia/releases/ix-br-atinge-novo-recorde-com-40-tbit-s-de-trafego-agregado/>
- Eficiência de custos.
  - A troca de tráfego local direta em Fortaleza torna a internet mais rápida, barata e resiliente a falhas.

# **TOP10 conteúdos mais acessados no Brasil**

# TOP Conteúdos mais acessados no Brasil

Rank	Service
#1	Google
#2	Facebook
#3	Kwai
#4	Instagram
#5	WhatsApp
#6	YouTube
#7	Amazon
#8	TikTok
#9	Microsoft
#10	Netflix

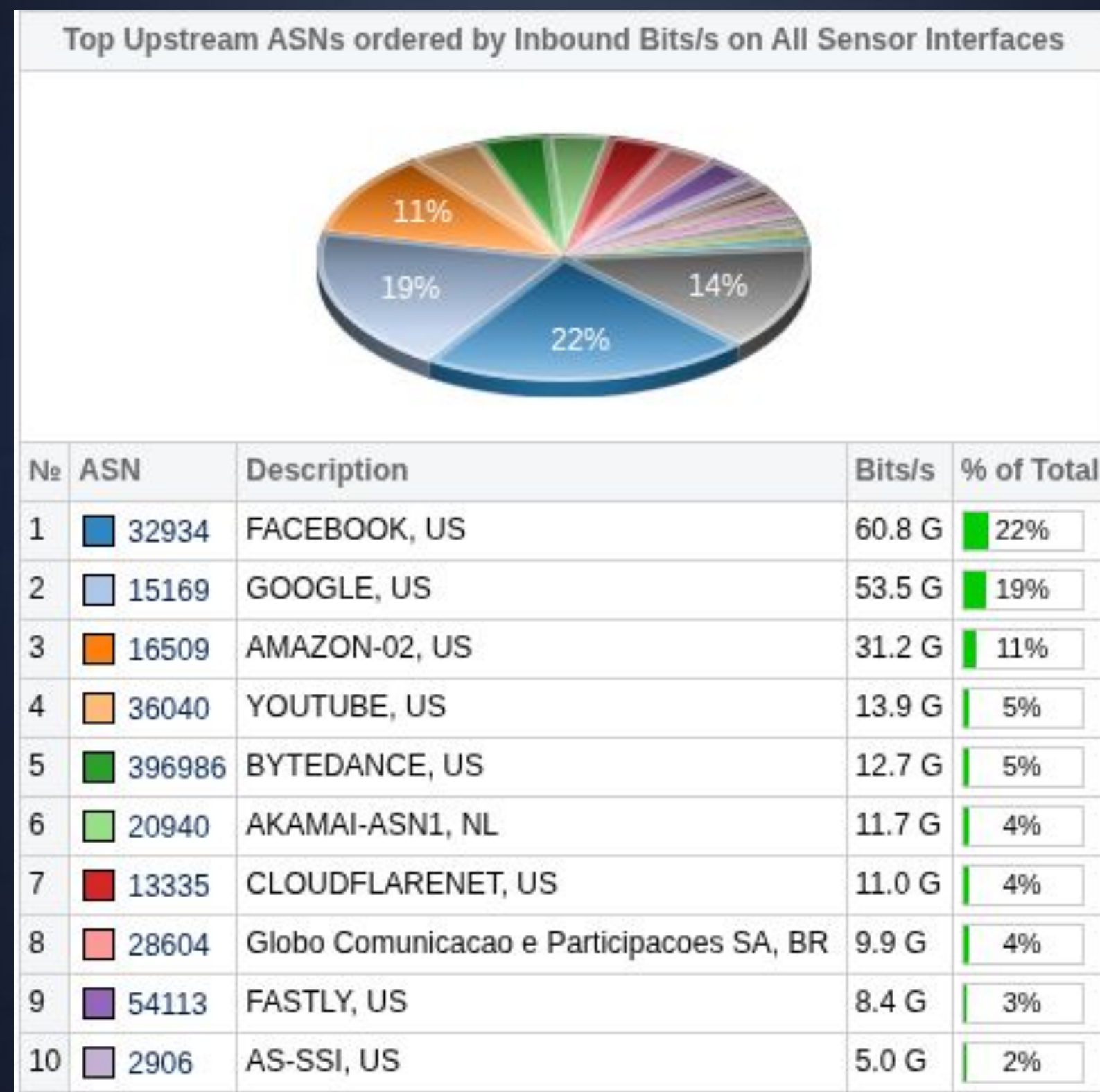
# TOP Conteúdos mais acessados no Brasil

Conteúdo	ASN	IX-CE	IX-SP
Google	AS15169/AS36040	V	V
Facebook	AS32934	V	V
Kwai	AS139799	X	V
Instagram	AS32934	V	V
WhatsApp	AS32934	V	V
Youtube	AS15169/AS36040	V	V
Amazon	AS16509	V	V
TikTok	AS396986	V	V
Microsoft	AS8075	V	V
Netflix	AS2906	V	V
Cloudflare	AS13335	V	V
Akamai	AS20940	V	V
CDN77	AS60068	V	V

Dentre os 10 conteúdos mais acessados, somente o Kwai não está presente no IX.br-CE. Porém, dos 4 CDNs utilizados por ele, 3 estão presentes no IX.br-CE.

# **TOP10 conteúdos mais acessados no Brasil Orgânico**

# TOP Conteúdos: Visão de um ISP



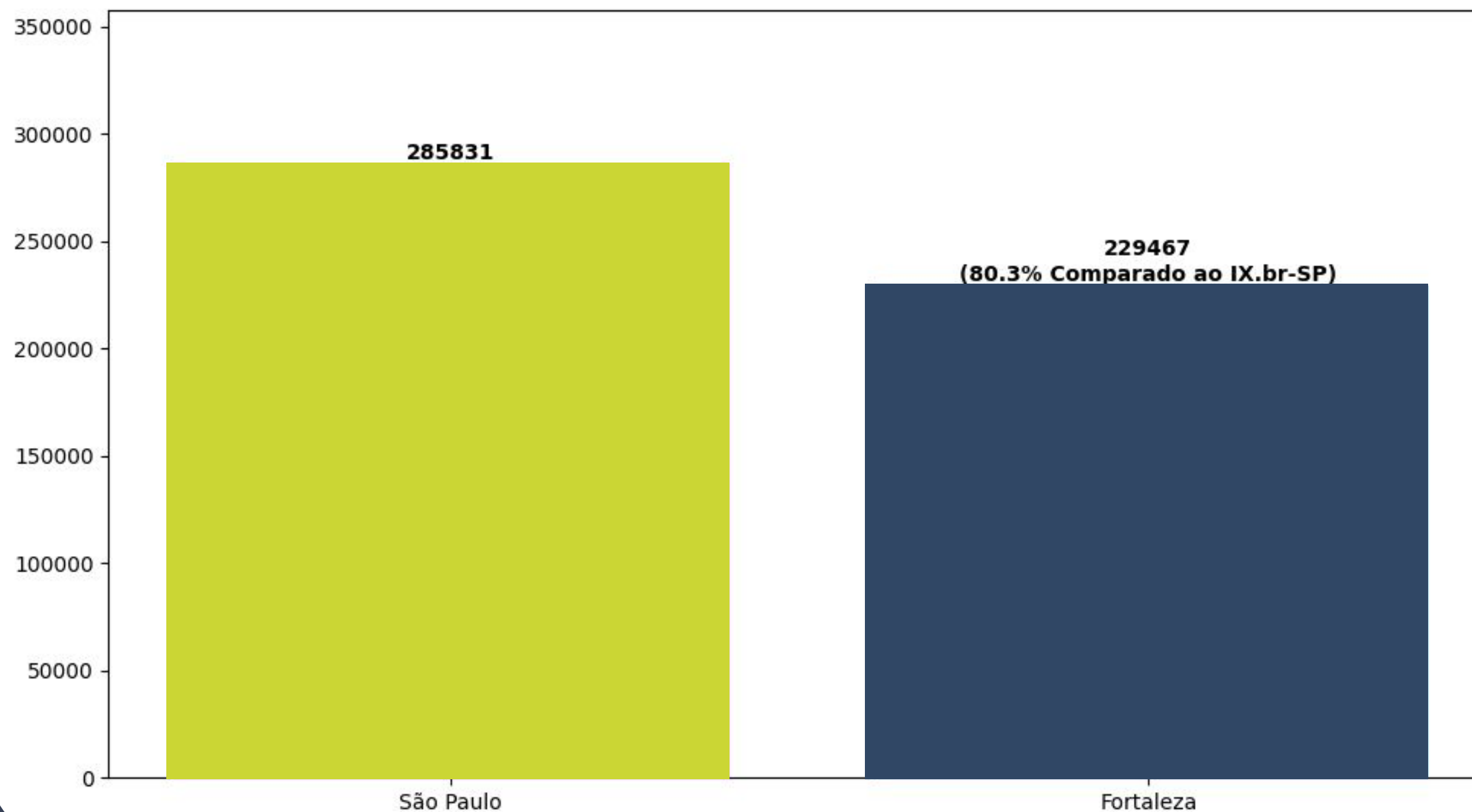
# TOP Conteúdos mais acessados no Brasil

Conteúdo	ASN	IX-CE	IX-SP
Facebook	AS32934	V	V
Google	AS15169	V	V
Amazon	AS16509	V	V
Youtube	AS15169/AS36040	V	V
ByteDance	AS396986	V	V
Akamai	AS20940	V	V
Cloudflare	AS13335	V	V
Globo	AS28604	V	V
Fastly	AS54113	V	V
Netflix	AS2906	V	V
CDN77	AS60068	V	V

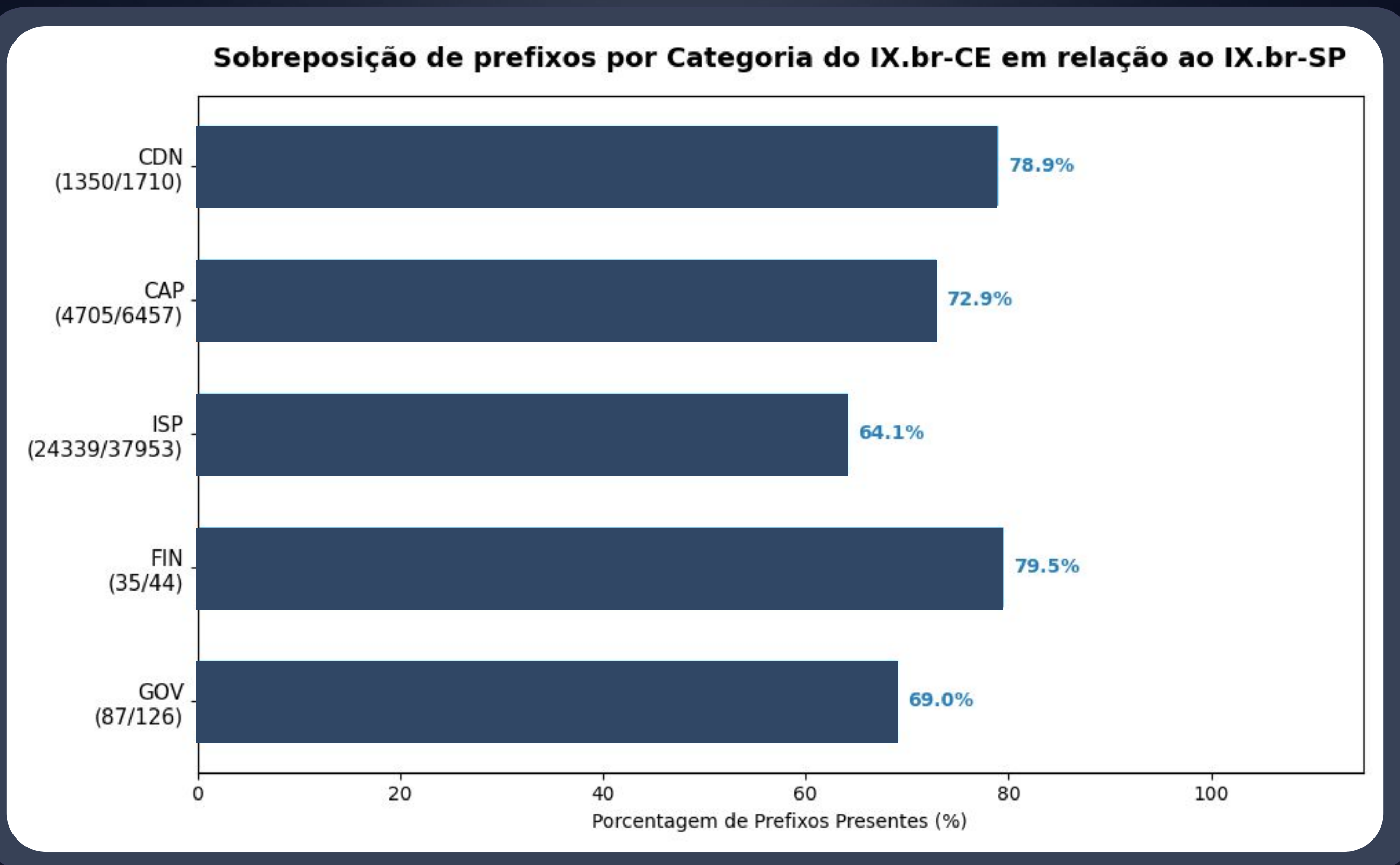
# Sobreposição de prefixos!

Dos 285 mil prefixos anunciados no IX.br-SP, 80,3% também são aprendidos via IX.br-CE.

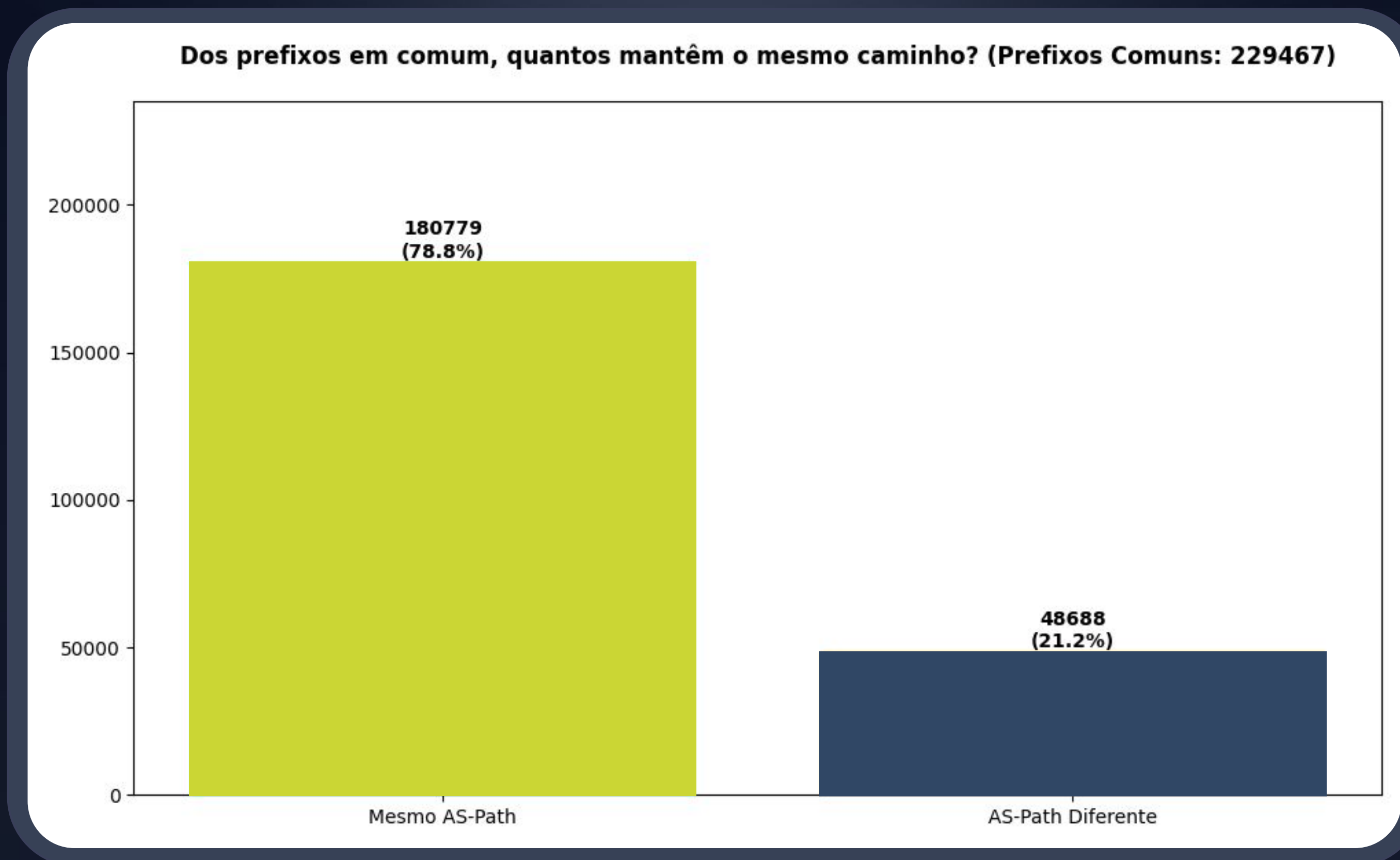
Visibilidade Geral: Prefixos anunciados no IX.br-SP que também são aprendidos no IX.br-CE



Neste gráfico, conseguimos ver a sobreposição de prefixos por categoria.



Dos 229 mil prefixos aprendidos em ambos os IXs, 78,8% utilizam o mesmo AS-PATH.



Neste exemplo, você consegue ver um prefixo /24 anunciado para o IX-CE.  
Lindo, não acham?

```
lg.ce.ix.br> show ip bgp [redacted] 1.240.0
BGP routing table entry for [redacted] 1.240.0/24,
Paths: (2 available, best #1, table default)
  Not advertised to any peer
  [redacted] 456 ←
    45.68.75.62 from 45.68.79.253 (45.68.79.253)
      Origin IGP, metric 0, valid, external, n
      Community: 26162:64661 26162:64671 26162
:65131 65001:28197 65001:64666 65111:65001
      Extended Community: RT:26162:64661 RT:26
:65111 RT:26162:65121 RT:26162:65131 RT:26162
:64685 So0:26162:65085 So0:26162:65111 So0:261
      Large Community: 26162:0:65085 26162:0:2
660:1 26162:670:1 26162:680:5
      AddPath ID: RX 582, TX-All 0 TX-Best-Per
      Last update: Thu Jan  8 00:47:33 2026
  [redacted] 456 ←
```

Seria lindo. Porém, ele anuncia o mesmo /24 para o IX-SP e, para piorar, com o mesmo AS-PATH.

```
lg.sp.ix.br> show ip bgp [redacted] 1.240.0
BGP routing table entry for [redacted] 1.240.0/24, ve
Paths: (2 available, best #1, table default)
  Not advertised to any peer
  [redacted] 456 ←
    187.16.220.167 from 187.16.216.253 (187.16.2
      Origin IGP, metric 0, valid, external, mu
      Community: 26162:64662 26162:64671 26162:6
:65131 65000:1031 65000:6939 65000:14840 65000:
:53038 65000:61582 65111:65000
      Extended Community: RT:26162:64662 RT:2616
:65111 RT:26162:65121 RT:26162:65131 RT:26162:26
269175 So0:26162:64662 So0:26162:64671 So0:26162
62:65121 So0:26162:65131 So0:26162:[redacted] 456
      Large Community: 26162:0:65011 26162:0:26
660:2 26162:670:1 26162:680:5
      AddPath ID: RX 1485, TX-All 0 TX-Best-Per
      Last update: Sat Jan 17 09:19:12 2026
  [redacted] 456 ←
    187.16.220.167 from 187.16.216.254 (187.16.2
```

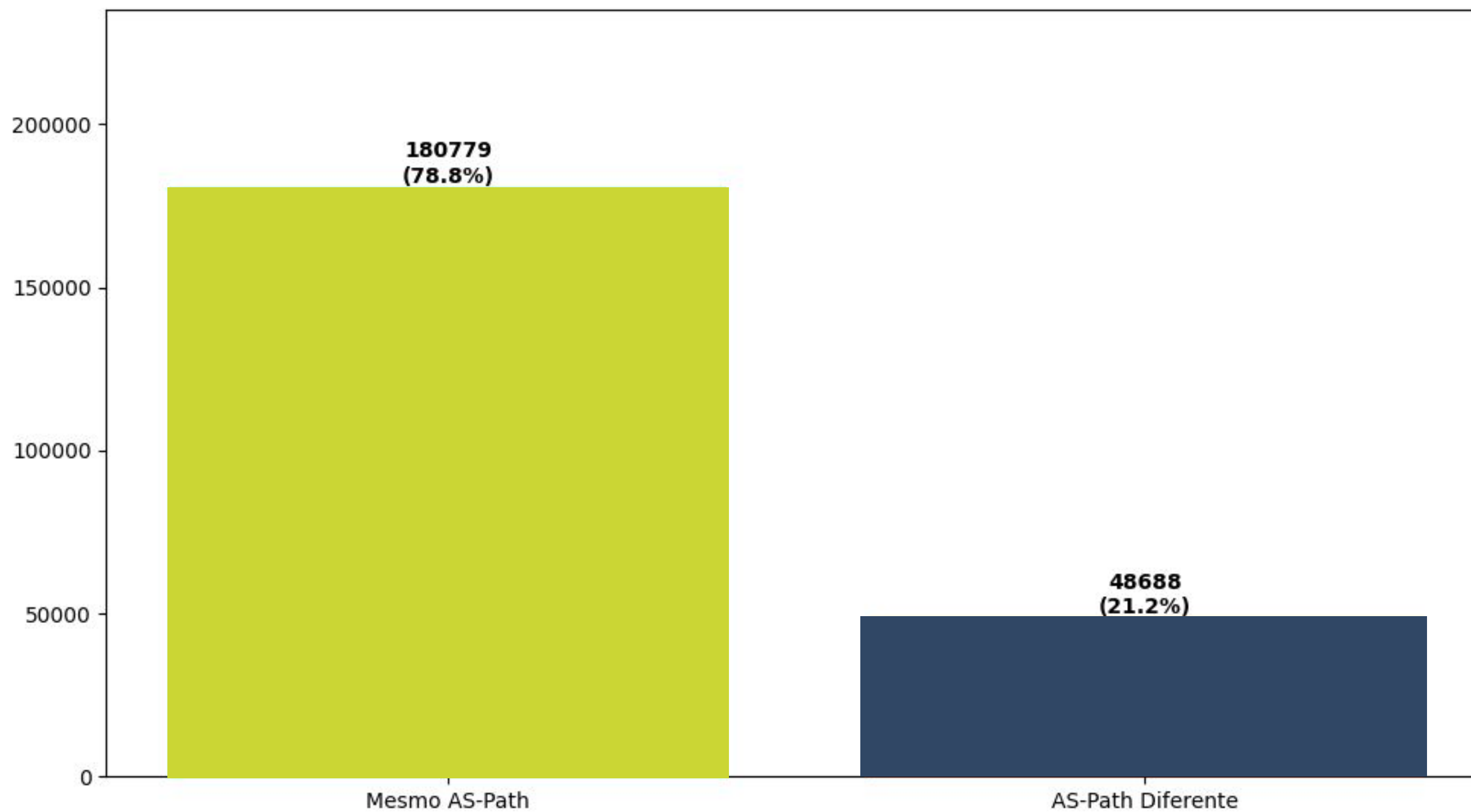
“Ai, Octávio, mas você nem sabe se ele é de Minas Ger...”

Aqui podemos ver que a localização deste prefixo é do próprio estado do Ceará.

```
[octavio@octavio]-[~]-[18:05:31]
└─$ curl -s https://ipinfo.io/██████████1.240.0
{
  "ip": "██████████1.240.0",
  "hostname": "dynamic_240_1██████████_0.██████████.com.br",
  "city": "Redenção",
  "region": "Ceará",
  "country": "BR",
  "loc": "-4.2258,-38.7306",
  "org": "██████████456 ██████████ TELECOM",
  "postal": "62790-000",
  "timezone": "America/Fortaleza",
  "readme": "https://ipinfo.io/missingauth"
}
└─[octavio@octavio]-[~]-[19:12:21]
└─$
```

Lembre-se, não é um caso isolado!

Dos prefixos em comum, quantos mantêm o mesmo caminho? (Prefixos Comuns: 229467)



“Ok, Octávio, você está falando tanto sobre essa sobreposição de prefixos entre IX.br-CE e IX.br-SP, mas até agora não falou dos problemas que isso causa.”

# Desvantagens de estar presente no IX.br-SP

- **Redução de qualidade.**
  - A largura de banda não é mais um diferencial entre provedores. A latência, sim.
  - A média entre Fortaleza e São Paulo é de 40 ms.
- **Maiores riscos de indisponibilidade.**
  - Quanto maior for a distância que você percorre em uma fibra, mais chances você tem de sofrer rompimentos, atenuação etc.
- **Custo desnecessário com transporte ou clear channel.**
  - Para que vou pagar mais caro para ir até São Paulo, sendo que tenho opções melhores perto de casa?
- **Desestímulo a novos provedores de conteúdo se instalarem por aqui.**
  - Se nem os provedores regionais querem se instalar lá, por que eu (Itaú, Riot, Roblox etc.) vou?
  - Por que vou investir em servidores, roteadores e outros equipamentos no Nordeste, sendo que tem um bobo que vem até aqui em São Paulo me buscar?

## Lembre-se de, pelo menos, estes 4 itens.

- **Redução de qualidade.**
- **Maiores riscos de indisponibilidade.**
- **Custo desnecessário com transporte ou clear channel.**
- **Desestímulo a novos provedores de conteúdo se instalarem por aqui.**

O IX.br-CE pode ser 40x mais rápido do que o IX.br-SP, considerando a latência até chegar lá.

## SIMULAÇÃO DE LATÊNCIA DE REDE

Redenção

Fortaleza

75 km | ~1 ms

Redenção

São Paulo

3000 km | 40 ms

“Octávio, você falou, falou, falou, e mesmo assim eu quero ficar lá no IX.br-SP, pois ele é o maior.”

Sabe quem mais poderia falar isso, e mesmo assim prefere estar com você?

...

Mesmo após toda a explicação, caso queira estar presente nos dois IXs, faça como este ISP: aumente o AS-PATH para o caminho mais custoso.

```
lg.ce.ix.br> show ip bgp 45.167.56.0  
BGP routing table entry for 45.167.56.0/23,  
Paths: (2 available, best #1, table default)  
Not advertised to any peer  
267994 ←
```

```
lg.sp.ix.br> show ip bgp 45.167.56.0  
BGP routing table entry for 45.167.56.0/23,  
Paths: (2 available, best #1, table default)  
Not advertised to any peer  
267994 267994 ←
```

# REFERÊNCIAS E LINKS ÚTEIS

AUTORIDADE DO REGISTRO DE ROTAS – ROUTEVIEWWS. RouteViews. Disponível em: <https://www.routeviews.org/routeviews/>. Acesso em: 09 fev. 2026.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. Com R\$ 200 bilhões de investimento, data center do TikTok no Ceará será o maior do Brasil. 03 dez. 2025. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2025/12/03/com-r-200-bilhoes-de-investimento-data-center-do-tiktok-no-ceara-sera-o-maior-do-brasil/>. Acesso em: 09 fev. 2026.

IX BRASIL. IX-BR atinge novo recorde com 40+ Tbit/s de tráfego agregado. Disponível em: <https://ix.br/noticia/releases/ix-br-atinge-novo-recorde-com-40-tbit-s-de-trafego-agregado>. Acesso em: 09 fev. 2026.

ETICE CEARÁ. Fortaleza lidera transformação digital no Nordeste com hub de cabos submarinos e energia renovável. 23 dez. 2025. Disponível em: <https://www.etice.ce.gov.br/2025/12/23/fortaleza-lidera-transformacao-digital-no-nordeste-com-hub-de-cabos-submarinos-e-energia-renovavel/>. Acesso em: 09 fev. 2026.

IX BRASIL. IX-BR Particip/CE. Disponível em: <https://ix.br/particip/ce>. Acesso em: 09 fev. 2026.


CLOUDFLARE, INC. Radar: Year in review 2025 – BR. Internet services. Disponível em: <https://radar.cloudflare.com/year-in-review/2025/br#internet-services>. Acesso em: 09 fev. 2026.

PEREIRA, Joaquim; MARCOS, Pedro. Investigando conectividade e engenharia de tráfego em pontos de troca de tráfego da Internet. Universidade Federal do Rio Grande (FURG). (ano não informado). Disponível mediante consulta. Acesso em: 09 fev. 2026.



 [OCTAVIO.REZENDE@SAGENETWORKS.COM.BR](mailto:OCTAVIO.REZENDE@SAGENETWORKS.COM.BR)

 [WWW.SAGENETWORKS.COM.BR](http://WWW.SAGENETWORKS.COM.BR)

 [sage\\_networks](https://www.instagram.com/sage_networks)

 [Sage Networks](https://www.linkedin.com/company/Sage Networks)

 +55 (19) 3500-6269