

nic.br cgi.br



IX Fórum 16

Milton Kaoru Kashiwakura
26 a 28 de outubro de 2022

TIC DOMICÍLIOS ([HTTPS://WWW.CETIC.BR/PT/PESQUISA/DOMICÍLIOS/](https://www.cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/))

(METODOLOGIA DA PESQUISA)

POPULAÇÃO-ALVO

Domicílios particulares permanentes
Indivíduos com 10 anos ou mais

ABRANGÊNCIA

Nacional

COLETA DE DADOS

Entrevistas face-a-face (F2F)

PERÍODO DE COLETA

outubro de 2021 a março de 2022

AMOSTRA

23.950 domicílios respondentes

21.011 indivíduos respondentes

OBJETIVO

Medir posse, uso, acesso e hábitos da população brasileira em relação às TIC

MÓDULOS



Acesso às TIC nos domicílios



Uso da Internet



Serviços públicos *online*



Habilidades com o computador



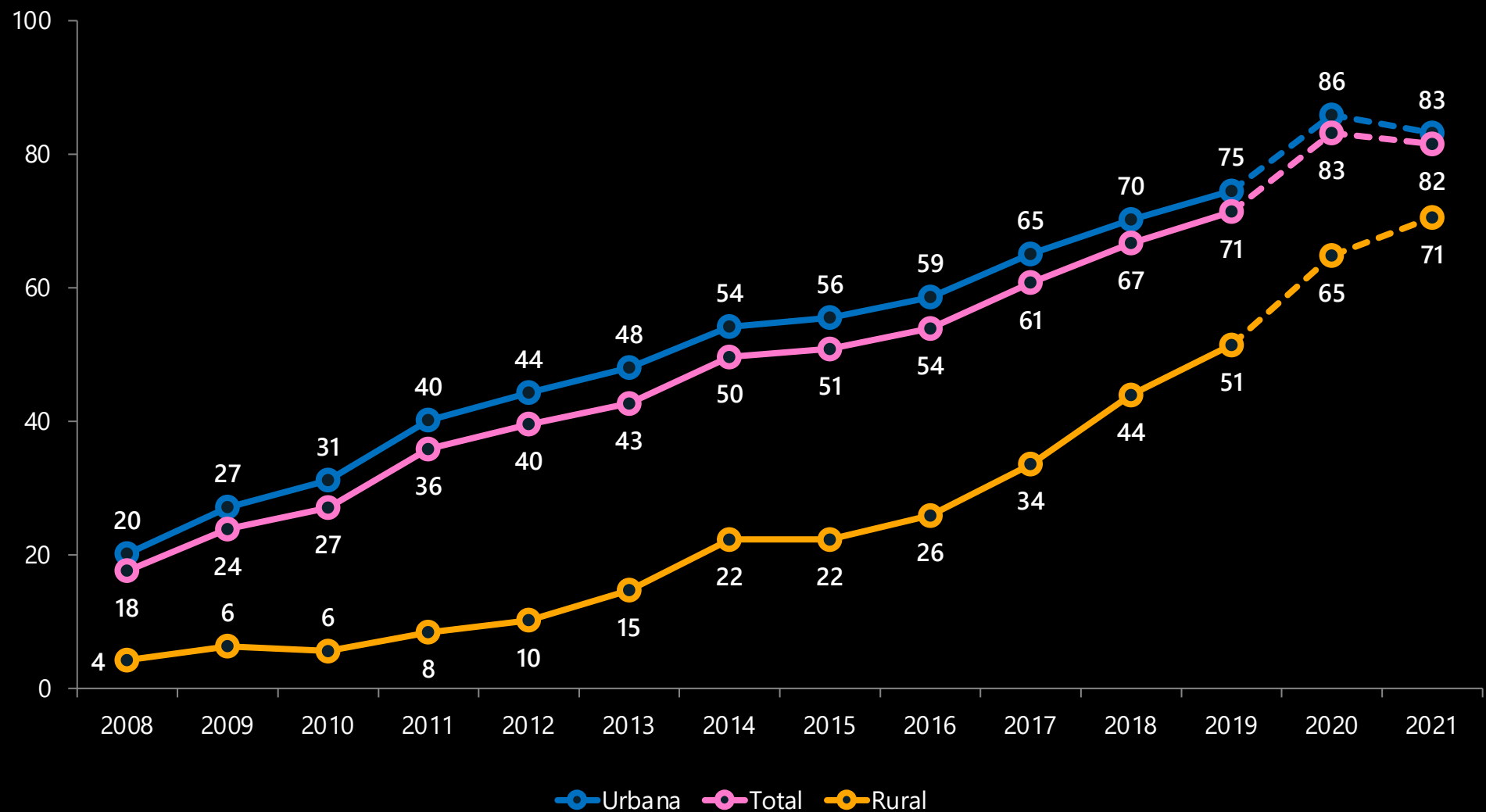
Uso de telefone celular



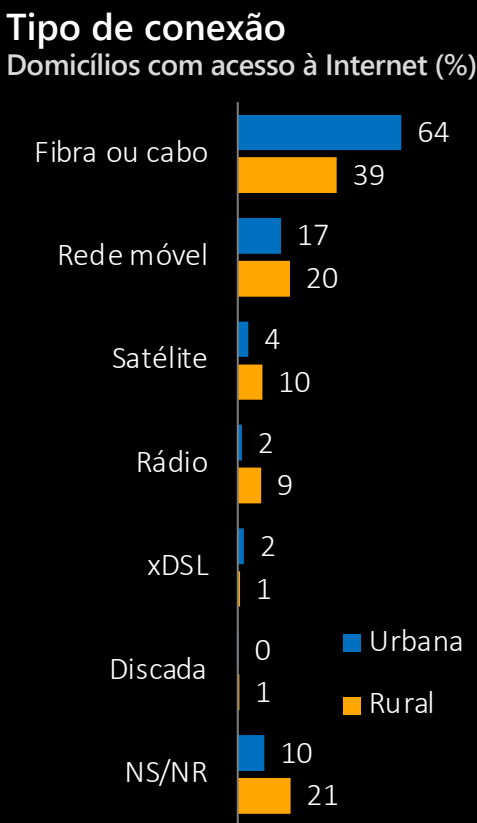
Atividades culturais

A4 DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET, POR ÁREA (2008-2021)

Total de domicílios (%)



Aumento significativo entre domicílios de área **rural** (+20 pp) e **urbana** (+8 pp) (2019-2021)



A4 DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET, POR REGIÃO
Total de domicílios (%)

Região	2019	2021	Var. (pp)
Sudeste	75	84	+9
Nordeste	65	77	+12
Sul	73	83	+10
Norte	72	79	+7
Centro-Oeste	70	83	+13
Total	71	82	+9

Tipo da conexão principal, por região
Domicílios com acesso à Internet (%)



USUÁRIOS DE INTERNET, POR REGIÃO

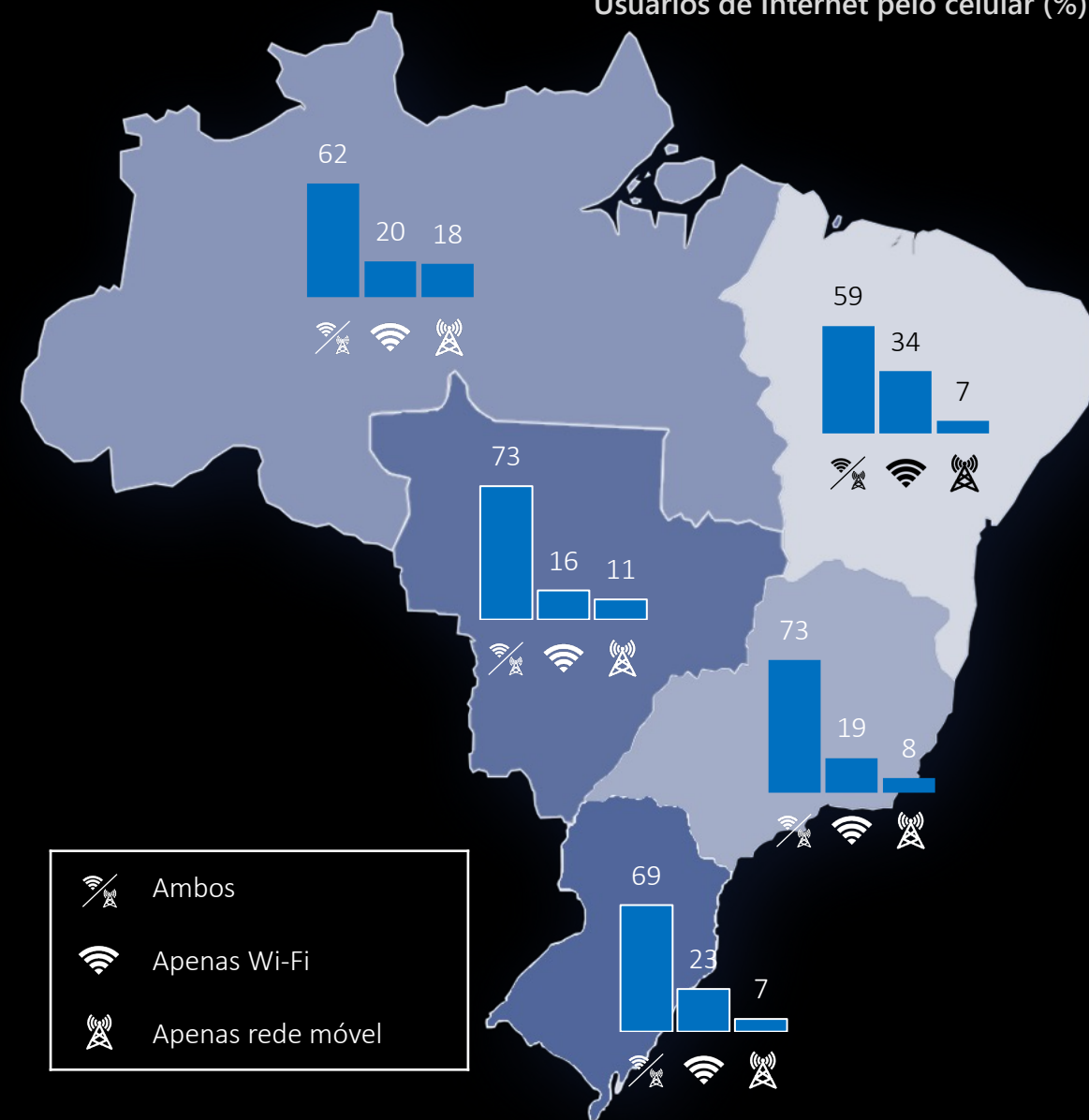
Total da população (%)

Região	2019	2021	Var. (pp)
Sudeste	75	81	+6*
Nordeste	71	78	+7
Sul	75	83	+8
Norte	74	83	+9
Centro-Oeste	76	83	+7*
Total	74	81	+7

* Dentro da margem de erro.

Tipo de conexão pelo celular

Usuários de Internet pelo celular (%)



>> TIC PROVEDORES 2020

([HTTPS://WWW.CETIC.BR/PT/PESQUISA/PROVEDORES/](https://www.cetic.br/pt/pesquisa/provedores/))

OBJETIVO

O objetivo da pesquisa TIC Provedores é oferecer um mapeamento do setor de provimento de acesso à Internet no Brasil.

ABRANGÊNCIA

Nacional

PÚBLICO-ALVO

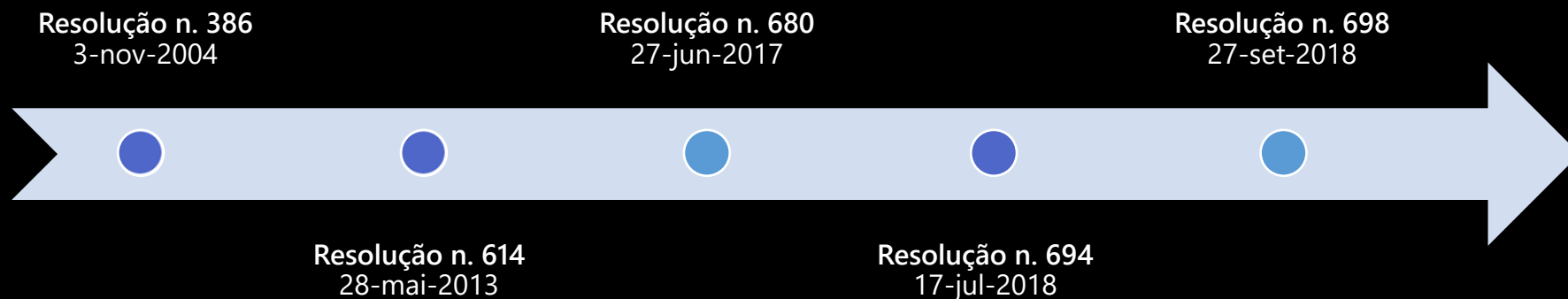
Empresas que possuem licença concedida pela Anatel para prestação de Serviços de Comunicação Multimídia (SCM) e que são provedoras de acesso à Internet no Brasil.

CADASTRO-BASE (2020)

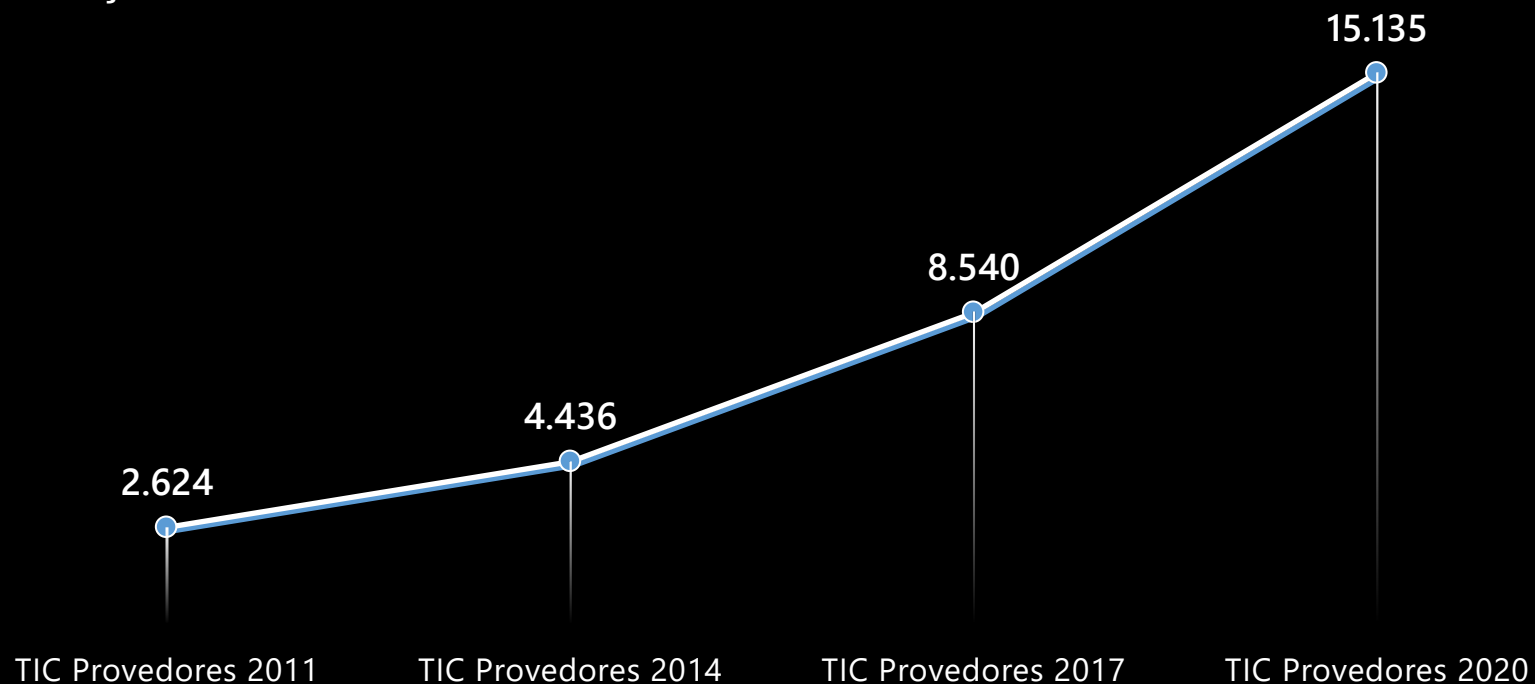
- Cadastro SCM Anatel (abr/2020)
- Cadastro SICI Anatel (abr/2020)
- Cadastro AS NIC.br (abr/2020)
- Cadastro Receita Federal (nov/2020)

COLETA DE DADOS

Entrevistas telefônicas (CATI) e questionário *web*



Licenças SCM concedidas

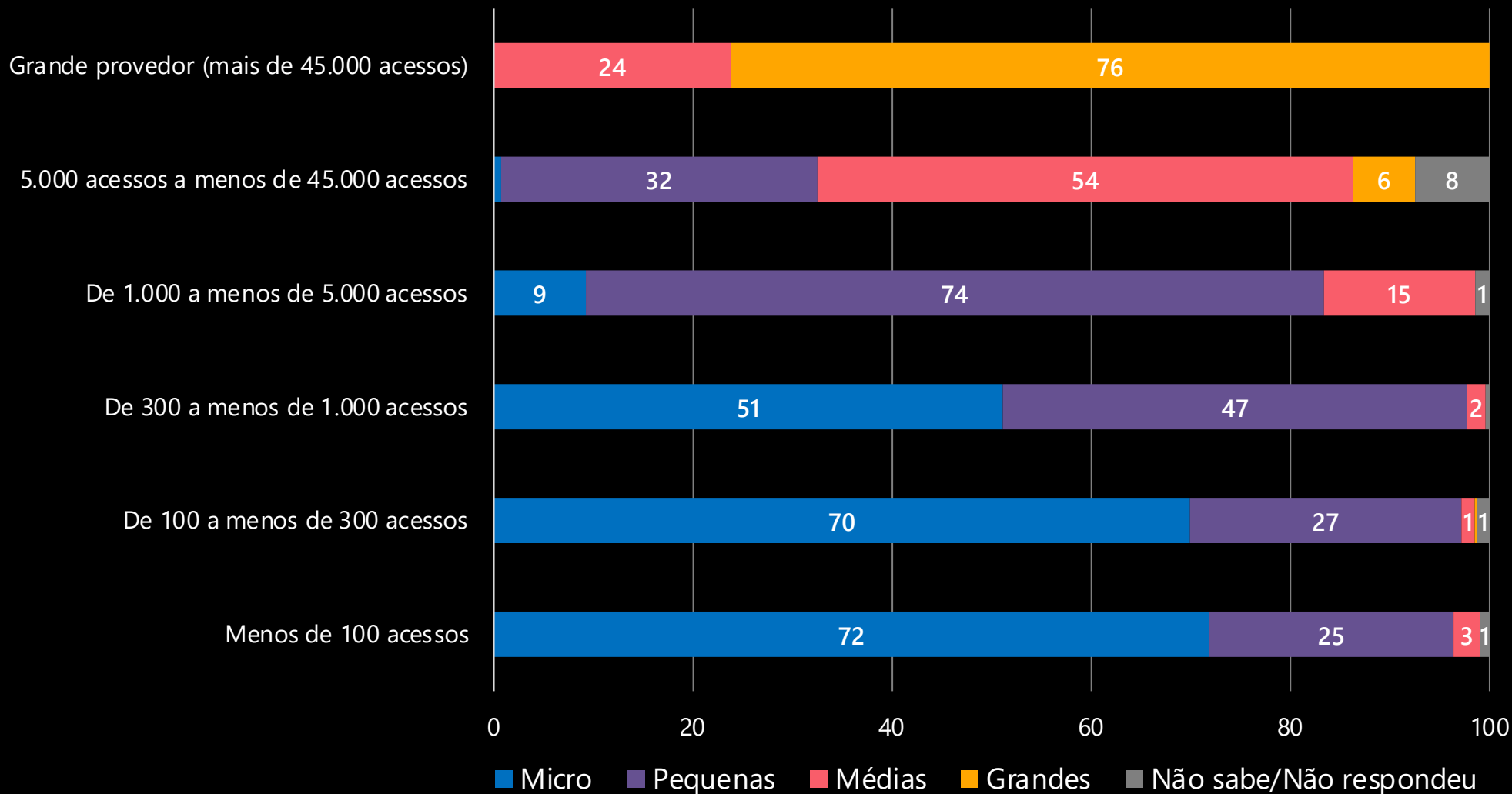


Estimativa de 12.826
empresas provedoras
no país

Estimativa de 7.007
empresas com declaração
de acessos à Anatel

PORTE

Total de empresas provedoras com declaração de acessos (%)

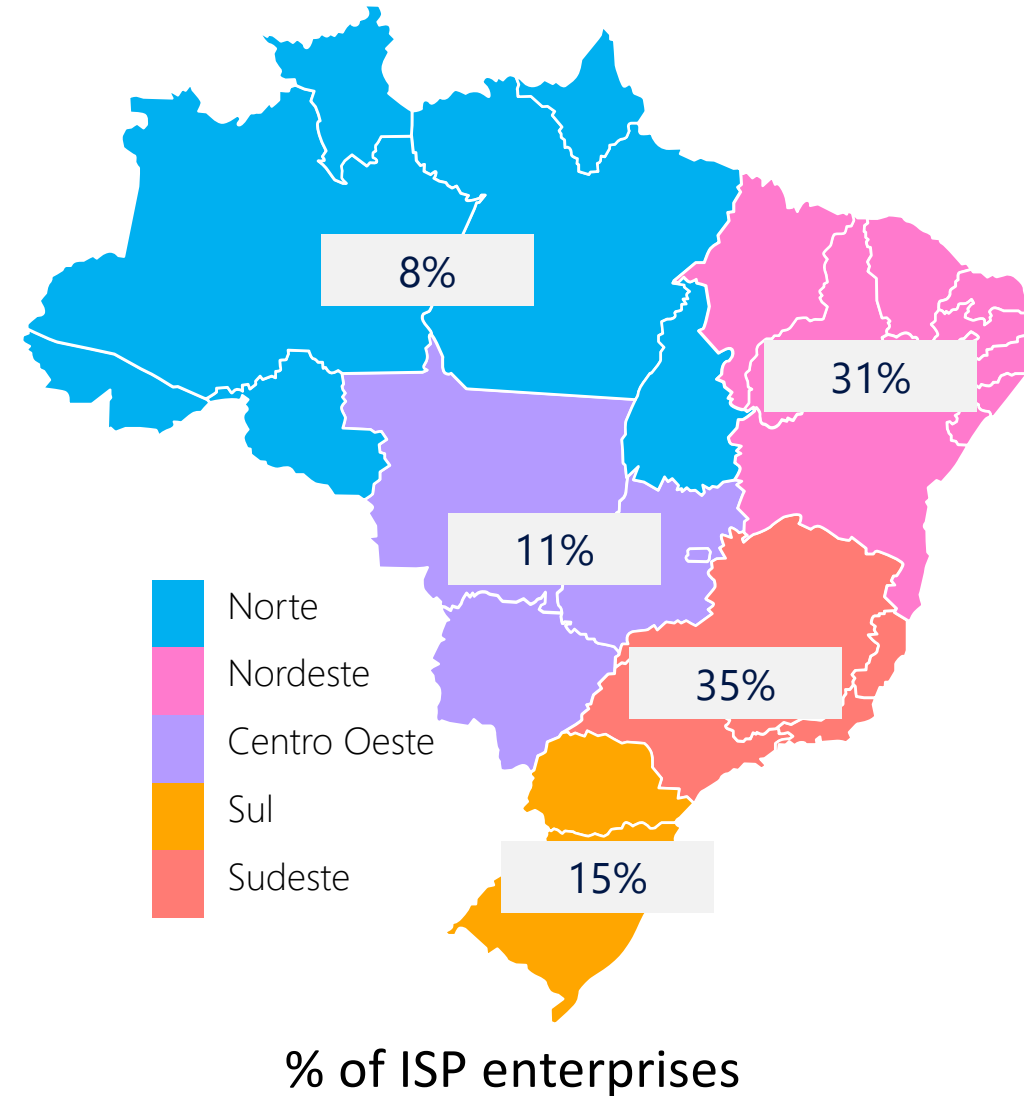
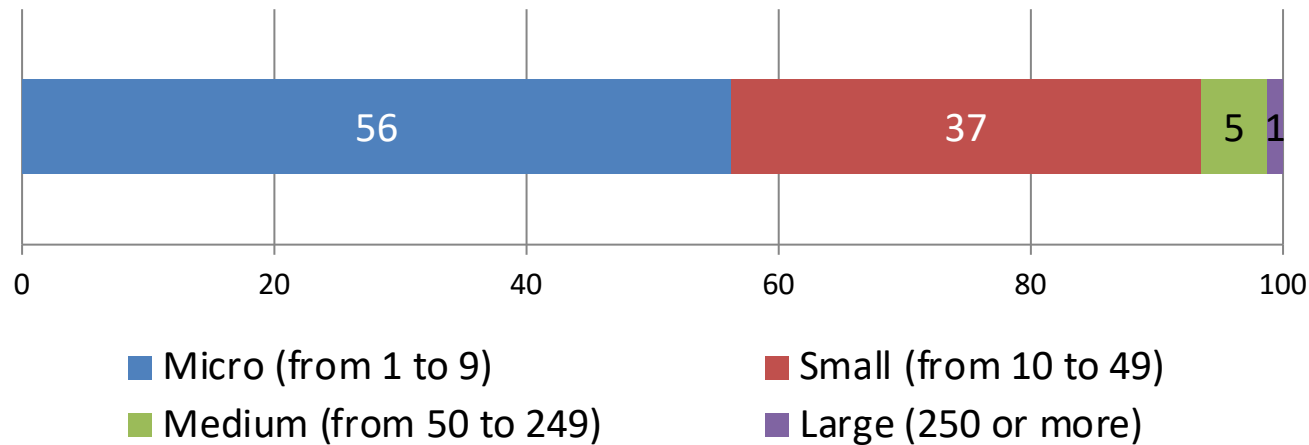


Proporção de microempresas por região:

Norte 44%
Nordeste 58%
Sudeste 39%
Sul 48%
Centro-Oeste 50%

Internet Service Providers no Brasil

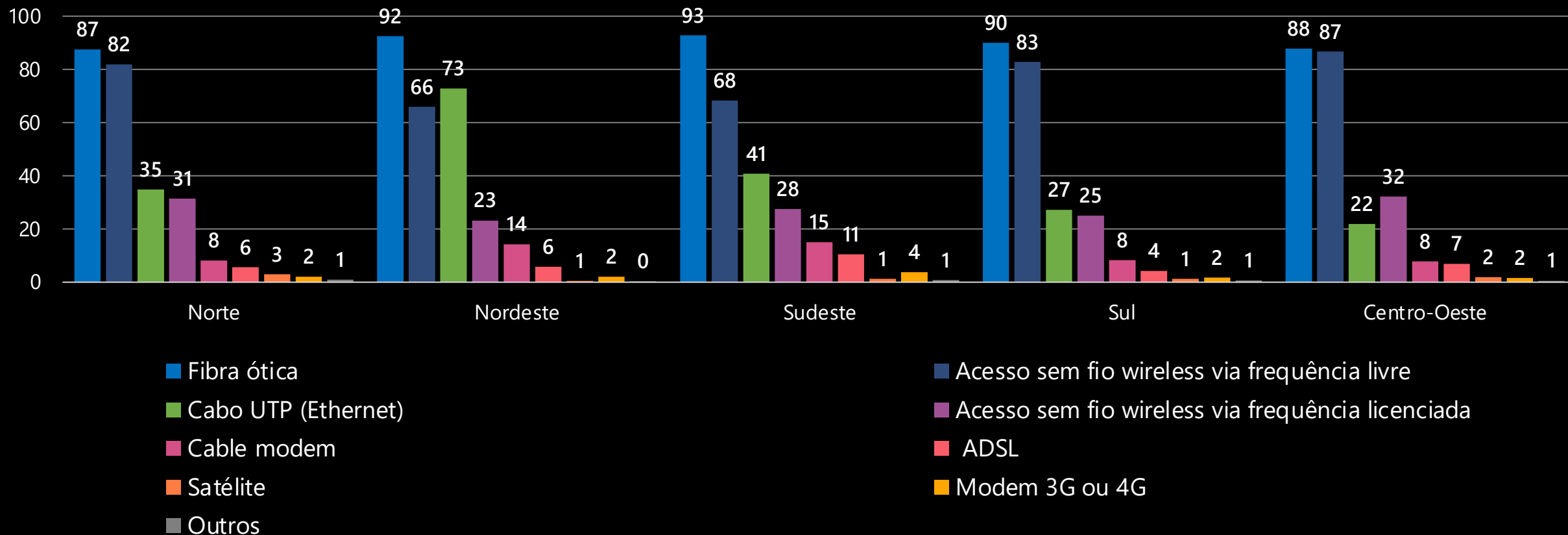
- ❑ 35% dos ISP estão na região Sudeste do Brasil
- ❑ 93% dos ISP no Brasil são micro ou pequenas empresas (1 a 49 empregados)



Source: CGI.br, ICT Internet Service Providers Survey 2020 (2021)

TIPO DE TECNOLOGIA DE ACESSO OFERECIDA AOS CLIENTES

Total de empresas provedoras com declaração de acessos (%)

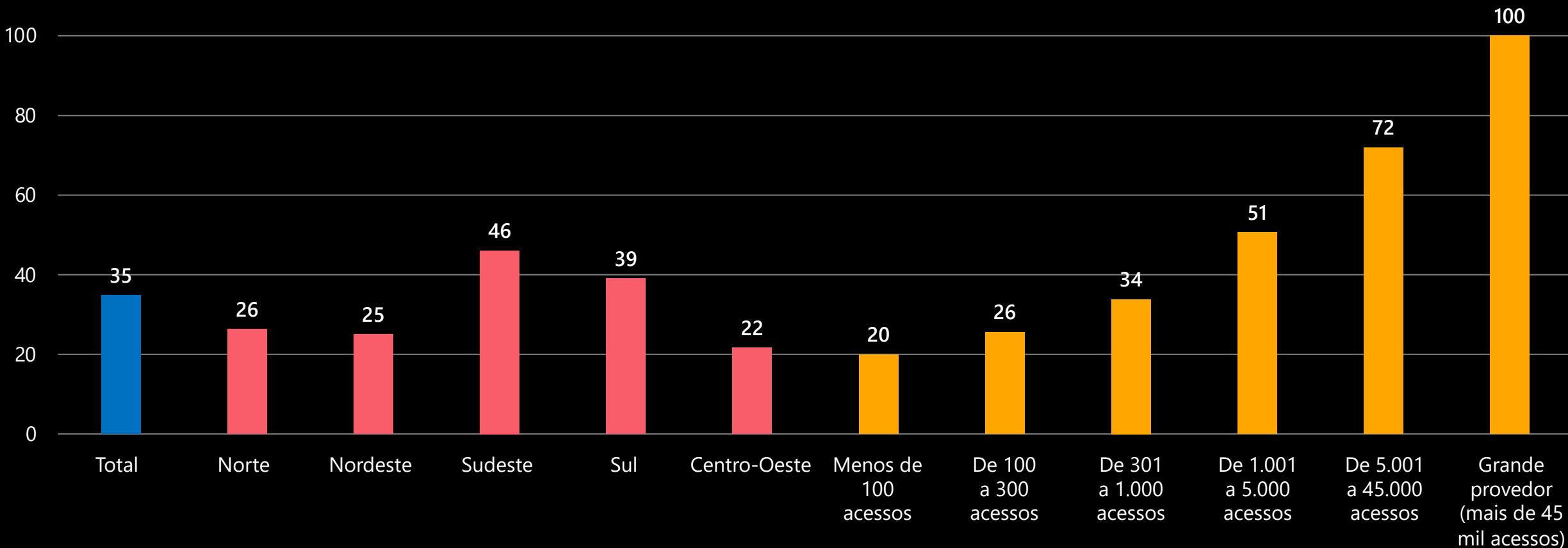


Presença de **fibra ótica** em todas as regiões do país

Maior presença de **cabo UTP** no Nordeste

PARTICIPAÇÃO EM ALGUM PTT OU IX

Total de empresas provedoras com declaração de acessos



Total estimado de provedores em algum PTT ou IX:

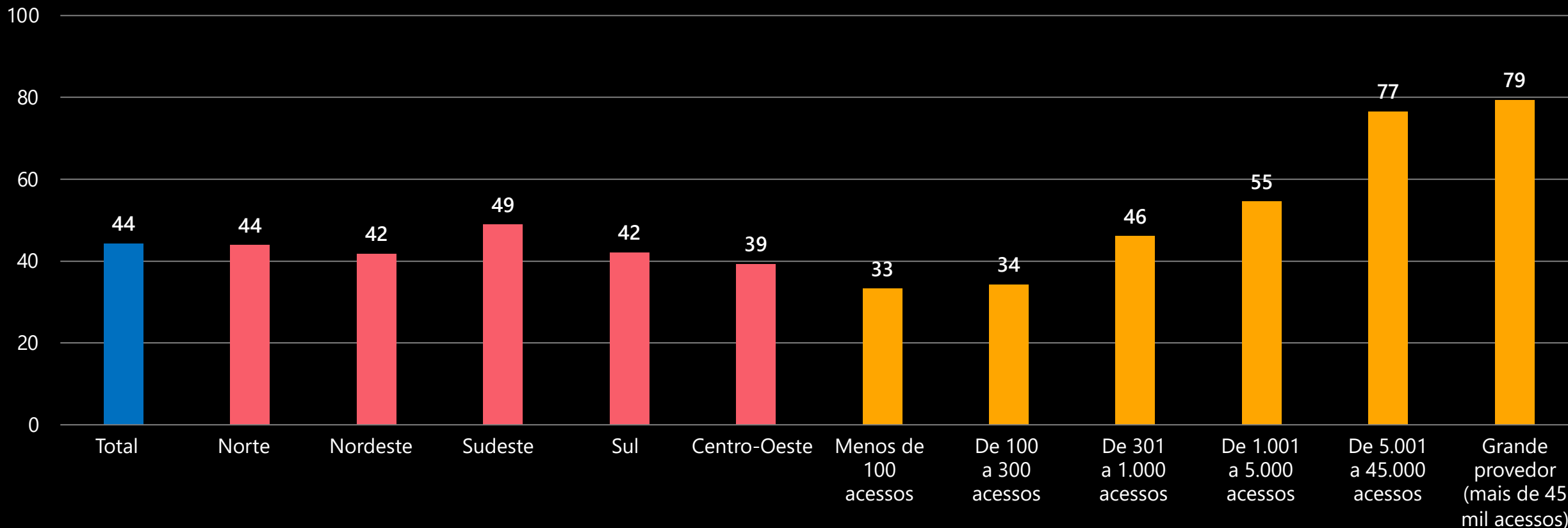
2017: 1.289

2020: 2.442

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

MODALIDADE DE ENTREGA DE SERVIÇO – IPv6

Total de empresas provedoras com declaração de acessos (%)



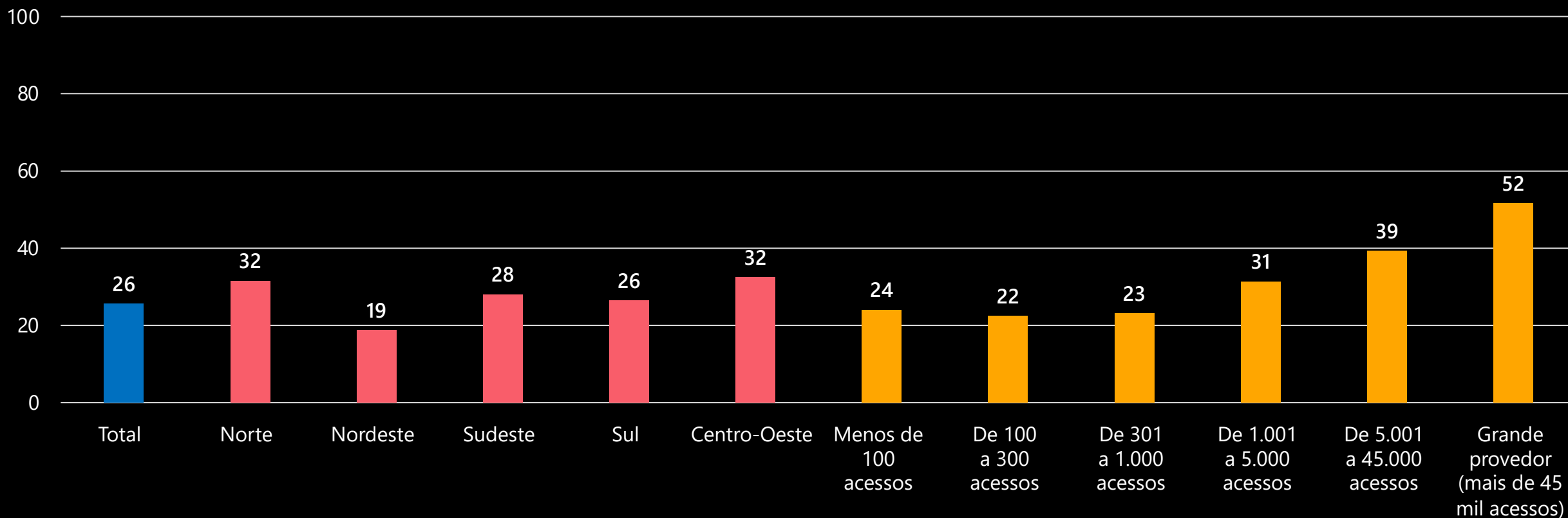
Total estimado de provedores que entregam IPv6:

2017: 922 | 2020: 3.102

**Menor entrega de IPv6 entre provedores
com menos de 300 acessos**

RECEBIMENTO DE ATAQUES DE NEGAÇÃO DE SERVIÇOS

Total de empresas provedoras com declaração de acessos (%)



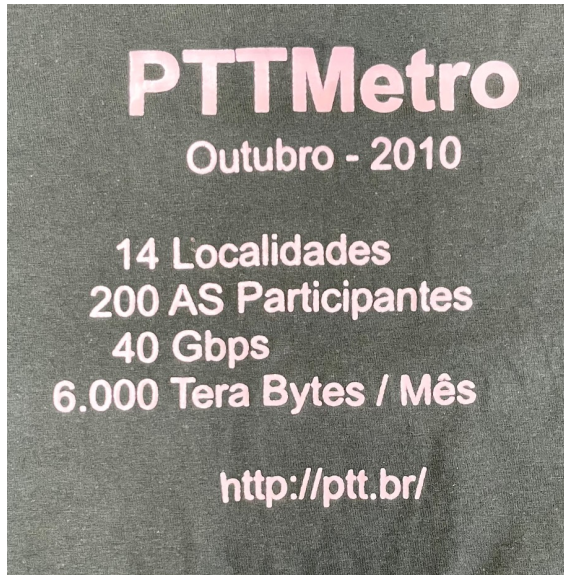
1.793 provedores com declaração de acessos afirmaram que sofreram **ataques de negação de serviços**

35% dos provedores que receberam ataques tiveram seus serviços **paralisados** e **51% continuaram operando**, mas com lentidão

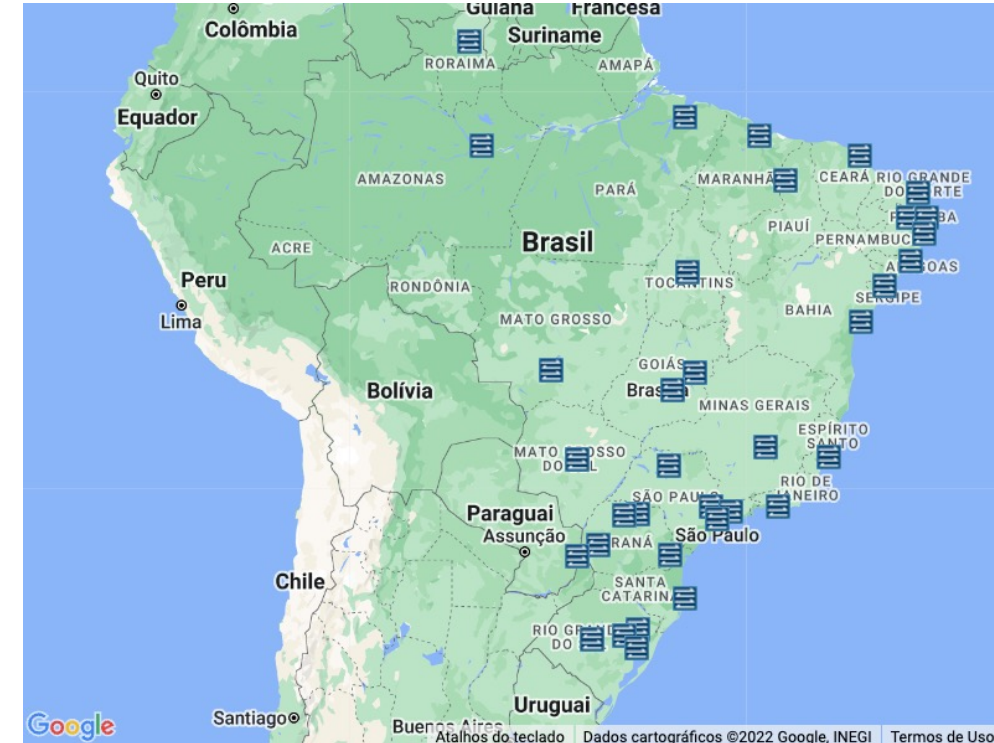
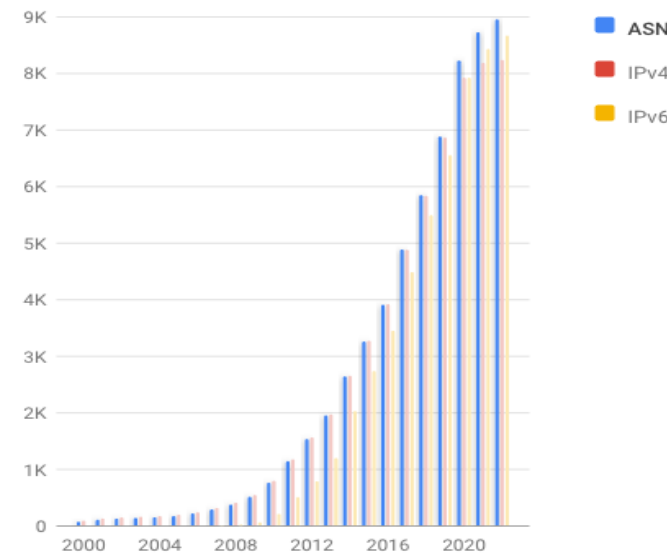
Outubro – 2022

- ✓ 35 Localidades
- ✓ 3478 AS Participantes
- ✓ 26 Tbit/s

<https://ix.br>



Alocacoes/ano



Fatos em 2020:

Março, 17 – Primeira morte por COVID-19 no Brasil

Março, 18 – Tráfego agregado no IX.br ultrapassa 10 Tbit/s

Março, 23 – Tráfego agregado no IX.br ultrapassa 11Tbit/s

Março, 25 – Redução na Qualidade dos streamings

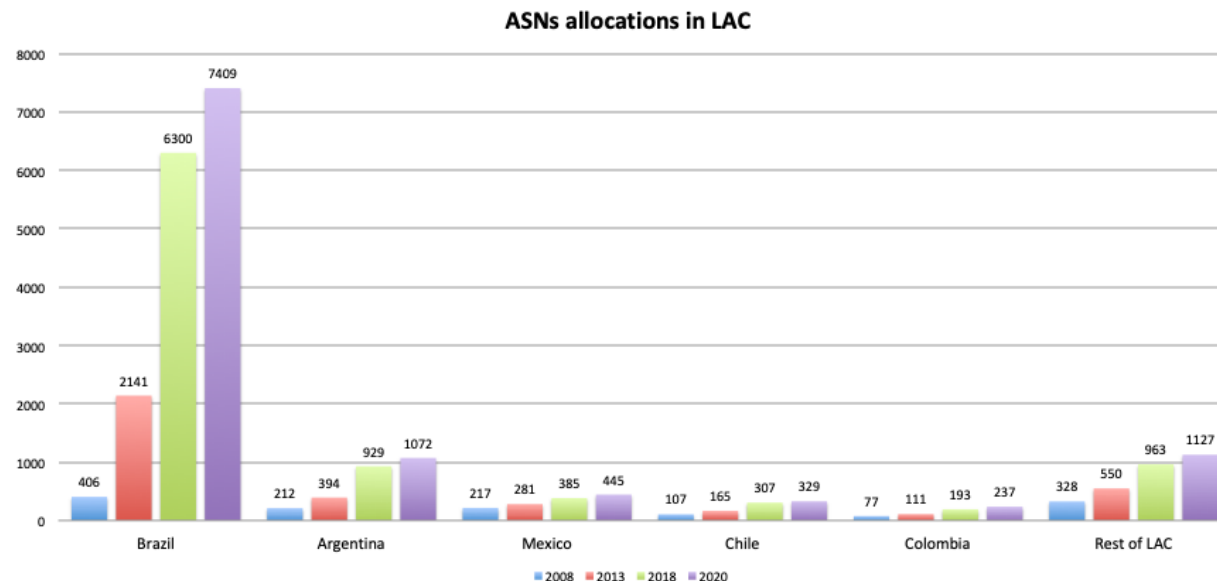
Julho, 8 – IX.br São Paulo alcança 9,18 Tbit/s, maior pico histórico.

Agosto, 19 – IPv4 esgota na região LAC.

Agosto, 20 – IX.br São Paulo alcança 10,01 Tbit/s, primeiro IXP to pass 10 Tbit/s.

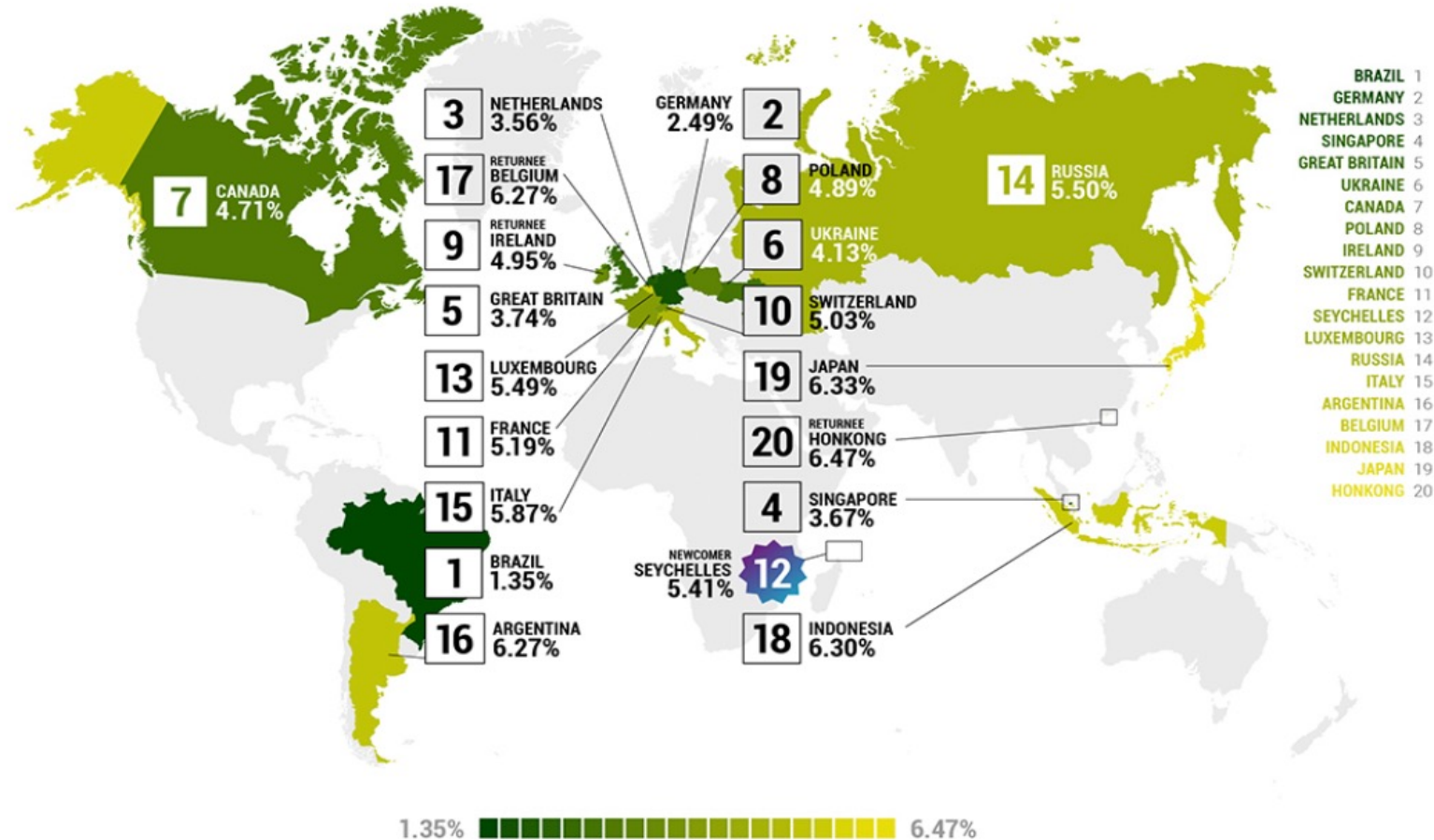
4,45 Mi nomes de domínio .br (<https://registro.br/dominio/estatisticas/>)

71% ASNs, 63% IPv4 and 73% IPv6 in LAC region



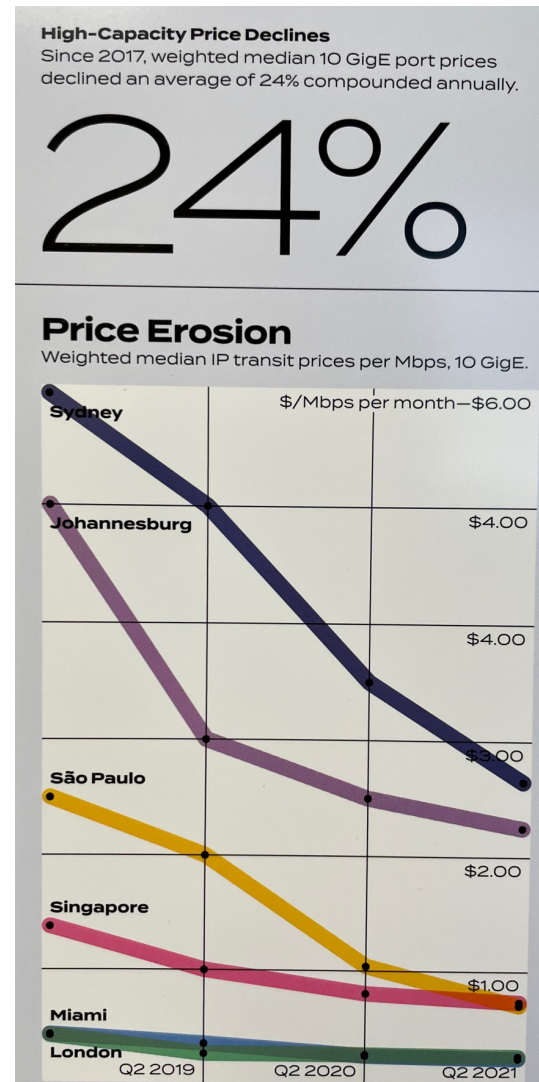
Brasil - TOP National Internet Segment Reliability 2022

2022 Map of IPv4 Top 20 Fault Tolerant Countries



<https://radar.qrator.net/blog/2022-reliability-research>

Brasil - Redução de preço do Mbit/s em portas de 10GE (transito IP)



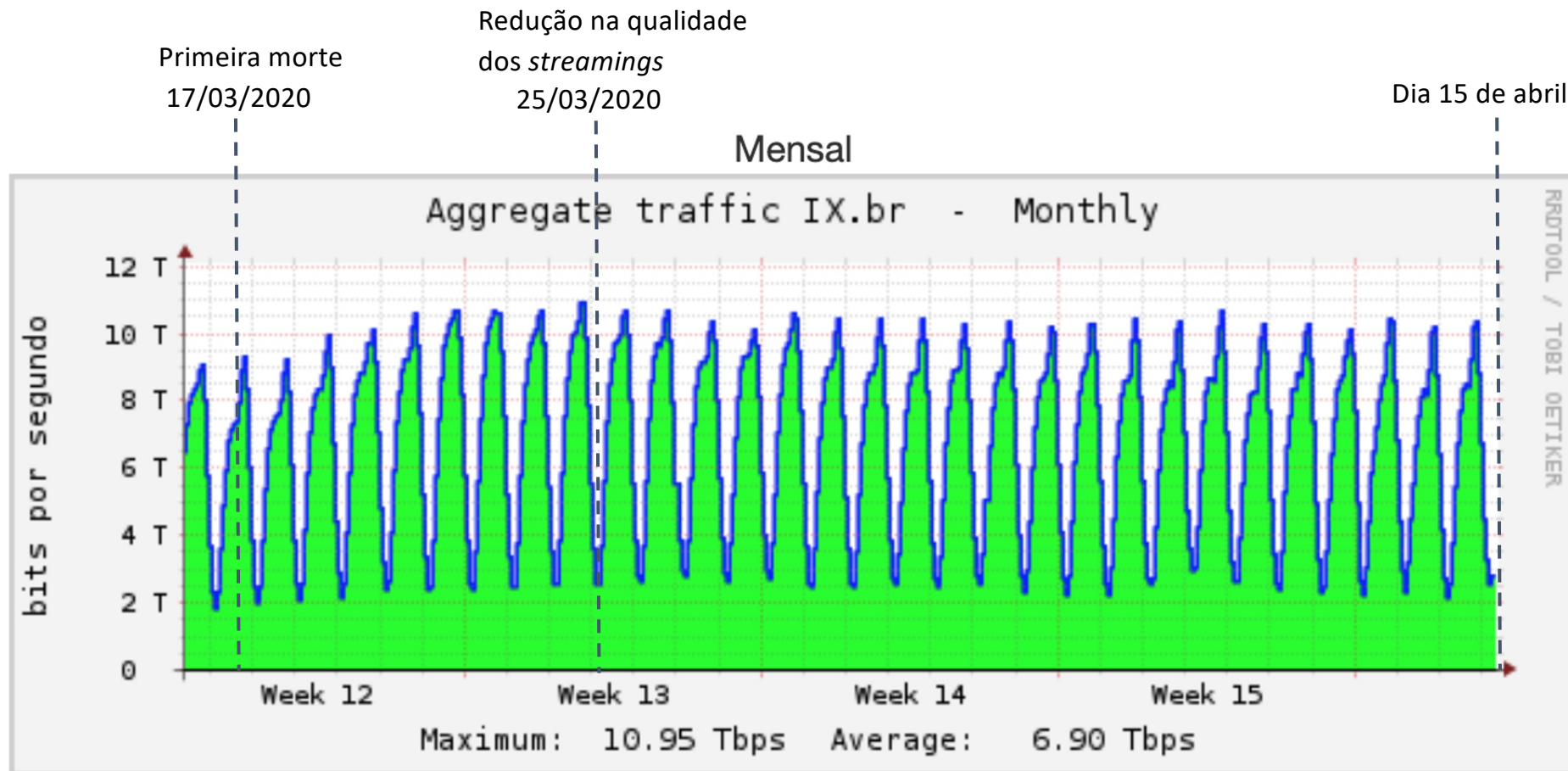
<https://global-internet-map-2022.telegeography.com/>

Tráfego agregado IX.br

Primeiro caso: semana 9 (26/03/2020)

Aumento do tráfego após primeira morte

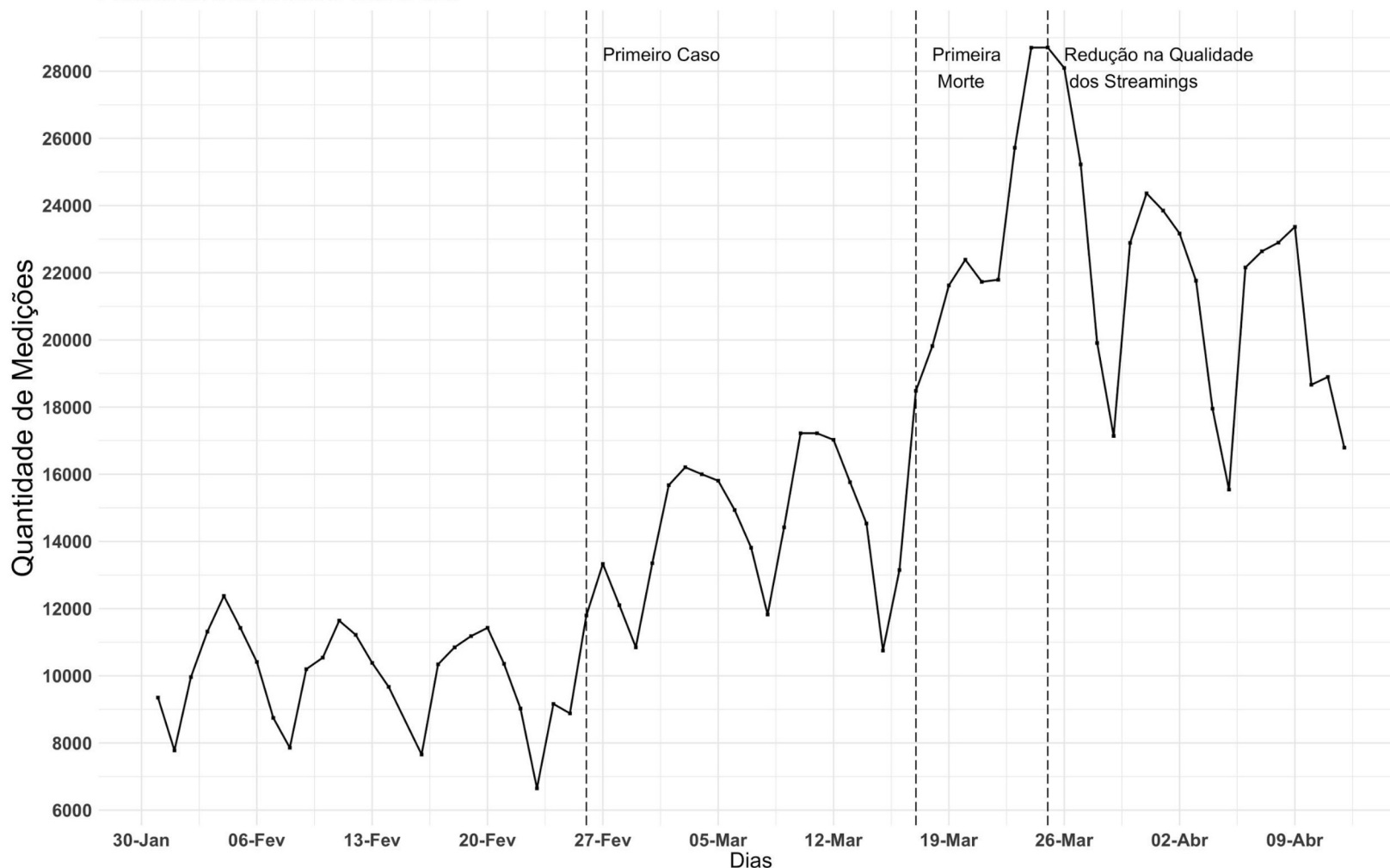
Interrupção do crescimento com redução da qualidade dos streamings



Efeito da Covid-19 no Brasil

Brasil: Total de Medições

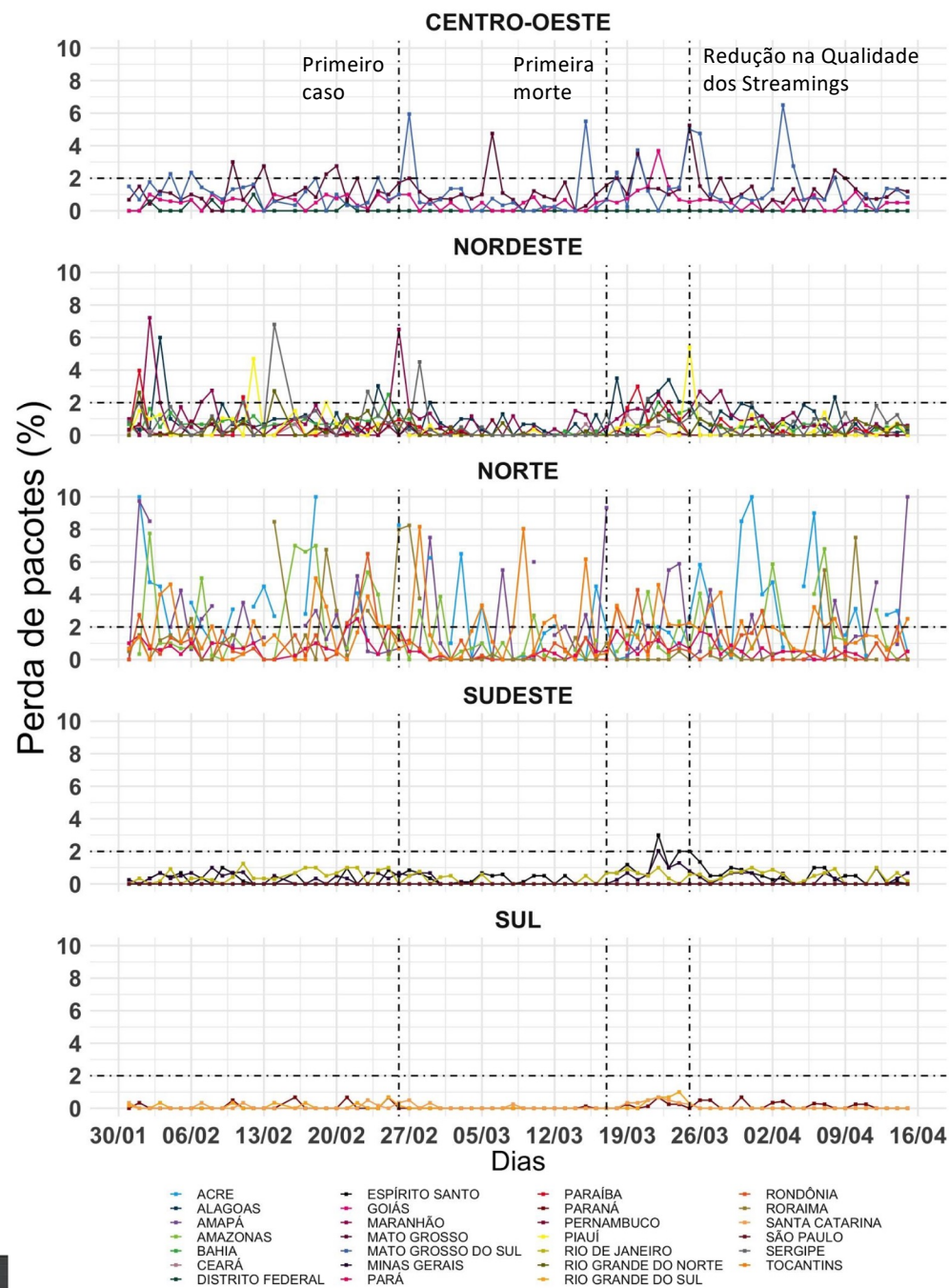
Período de 31/01/2020 a 13/04/2020



- Aumento do número de medições após primeiro caso e primeira morte
- Diminuição, mas não a níveis anteriores após redução dos Streamings

Brasil: Perda de pacotes por região e estado

Período de 31/01/2020 a 12/04/2020

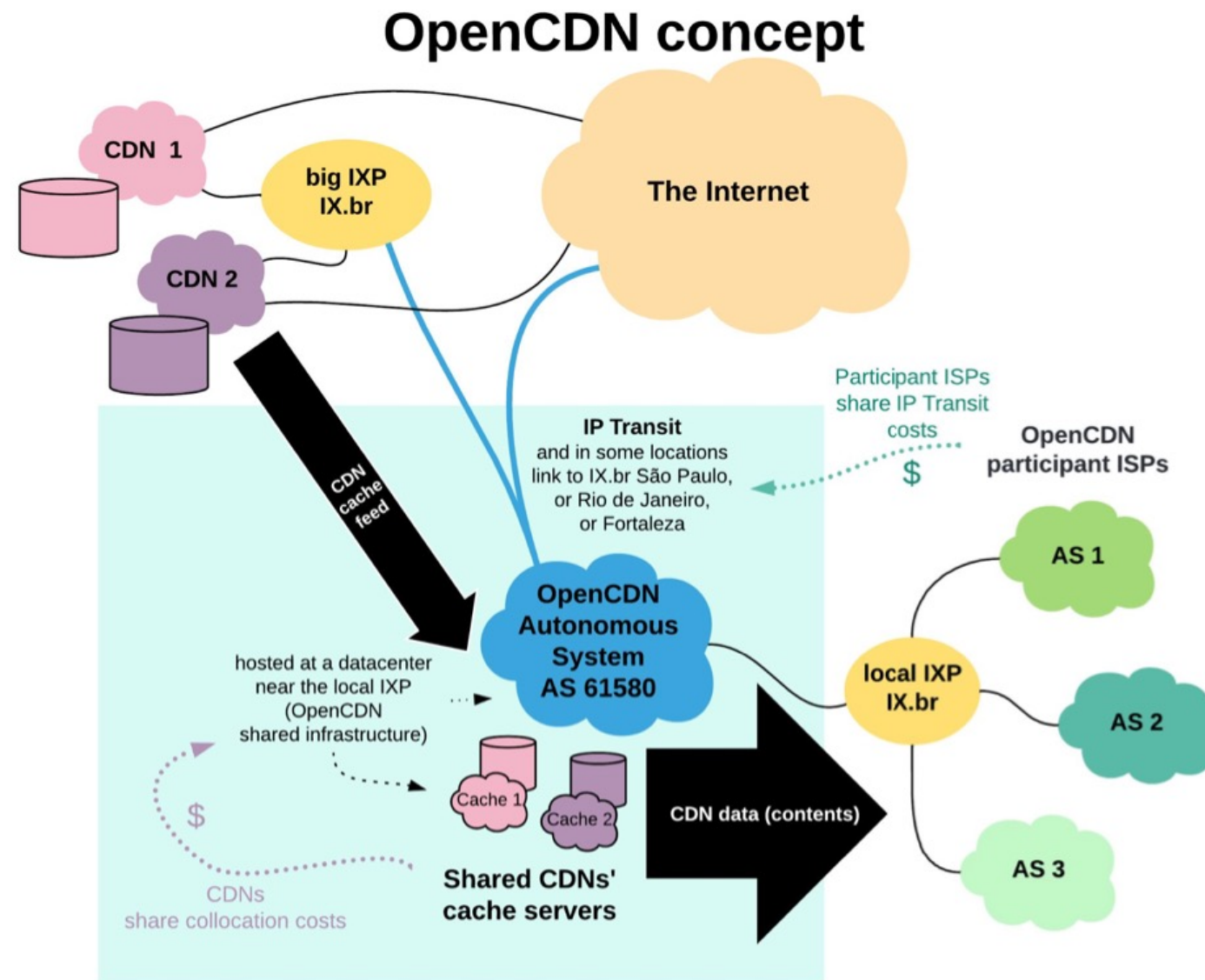


Escala até 10% de perda de pacote

- Muitos dados do Norte são cortados
- Sul é a única região sem mediana das medições acima de 2%

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.

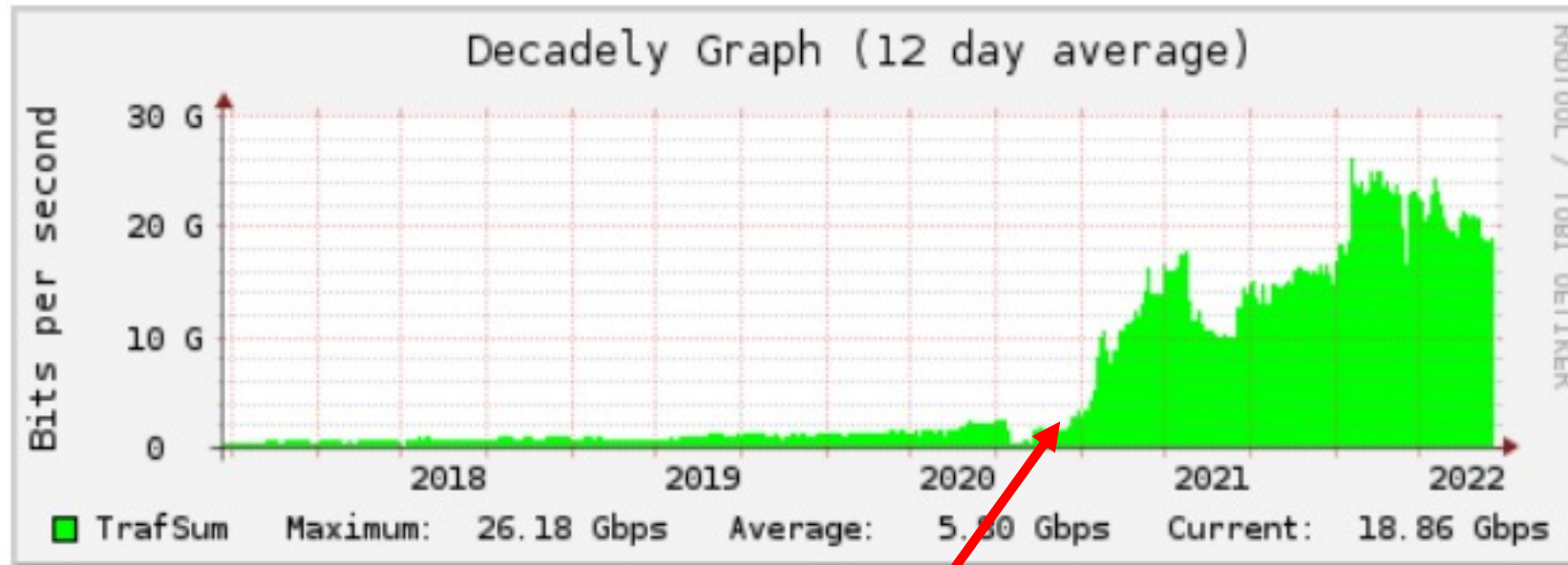


CDNs in Brazil

- OpenCDN project
 - Salvador
 - Manaus
 - Brasilia

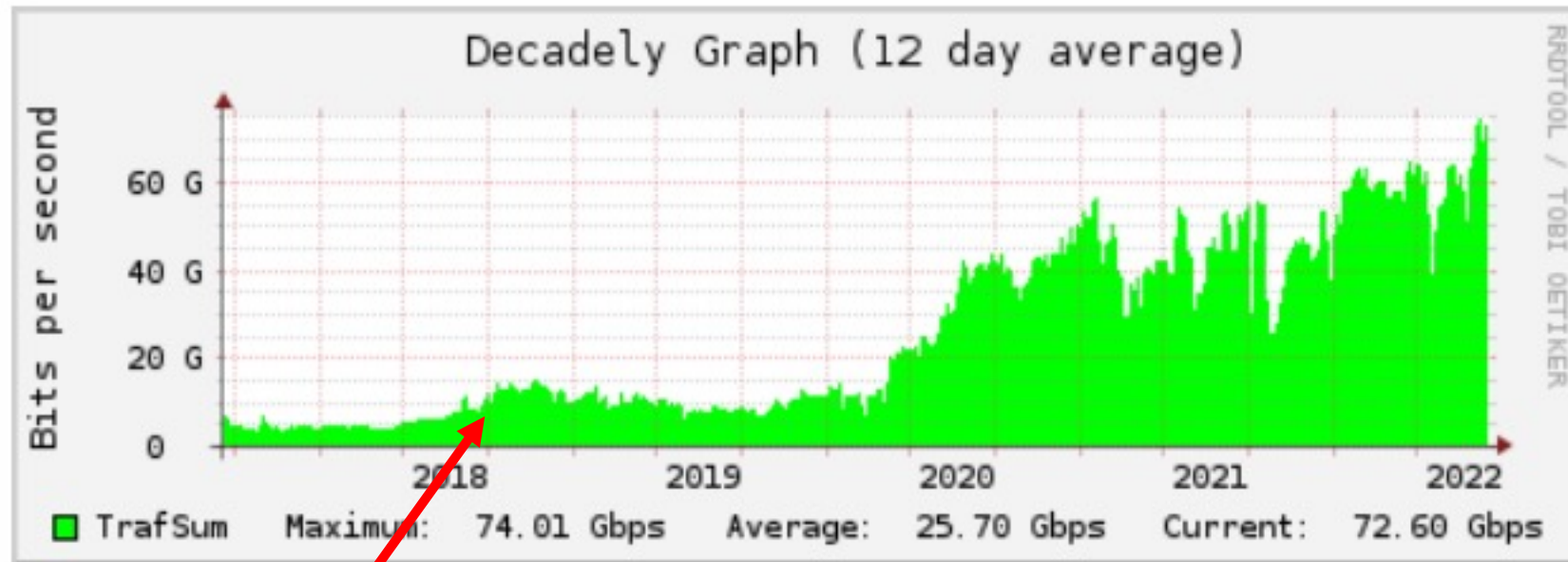
São Paulo/SP	Rio de Janeiro/RJ	Fortaleza/CE	Porto Alegre/RS	Curitiba/PR	Salvador/BA	Manaus/AM	Brasilia/DF	Recife/PE	João Pessoa/PB
Google	Google	Google			OpenCDN	OpenCDN	**		
Netflix	Netflix	Netflix	Netflix		OpenCDN	OpenCDN	OpenCDN		
Facebook	Facebook	Facebook							
Akamai	Akamai	Akamai	Akamai	Akamai	OpenCDN	**	Akamai		
Microsoft	Microsoft								
<u>Globo.com</u>	<u>Globo.com</u>	<u>Globo.com</u>	<u>Globo.com</u>	<u>Globo.com</u>	OpenCDN	OpenCDN	<u>Globo.com</u>	<u>Globo.com</u>	
Amazon	Amazon								
Azion	Azion	Azion			OpenCDN	**			
CacheFly									
CDNetworks									
CentralServer									
Cloudflare	Cloudflare	Cloudflare	Cloudflare	Cloudflare	Cloudflare	**	**		
Edgecast	Edgecast	Edgecast							
Fastly	Fastly	Fastly		Fastly					
GoCache	GoCache	GoCache		GoCache			GoCache		
RiotGames									
SingularCDN	SingularCDN	SingularCDN	SingularCDN			SingularCDN		SingularCDN	SingularCDN
Softlayer									
Twitch	Twitch	Twitch	Twitch				Twitch		
Twitter									
UPX	UPX	UPX			UPX		UPX		
Yahoo	Yahoo	Yahoo							
Edgeuno	Edgeuno	Edgeuno	Edgeuno	Edgeuno	Edgeuno		Edgeuno		
Alibaba_Cloud_CDN_	Alibaba_Cloud_CDN_								
CDNetworks									
CDN77									
28	18	15	7	6	3	1	6	2	1

IX.br Manaus/AM



OpenCDN (2020)

IX.br Salvador/BA



OpenCDN (2018)

IX Fórum 16:

Em continuidade aos eventos da 12ª Semana de Infraestrutura da Internet no Brasil, a 16ª edição do IX Fórum, que acontece entre quarta (26) e sexta-feira (28), será marcada por uma novidade: o lançamento do PAS - Portal do Sistema Autônomo, um portal *web* direcionado aos provedores de Internet.

Durante o encontro, estão programadas:

- discussões sobre a importância do IX.br para os provedores e à Internet no país;
- redes neutras;
- a influência do 5G para os Provedores e infraestrutura TIC;
- impactos para a região Amazônica com a chegada do OpenCDN;
- TV White Space;
- Rede Óptica Roteada;
- desafios para a implantação do IPv6 em uma rede de campus universitário,
- entre outros assuntos. Acesse a programação completa em <https://forum.ix.br/>

Patrocinadores

Platina



Ouro



Prata



Apoio

