



nic.br **egi.br**

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

Comitê Gestor da
Internet no Brasil

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

ix.br

IX Fórum 18
São Paulo, SP | 11/12/2024

Atualização 2024

Equipe de Engenharia

IX.br

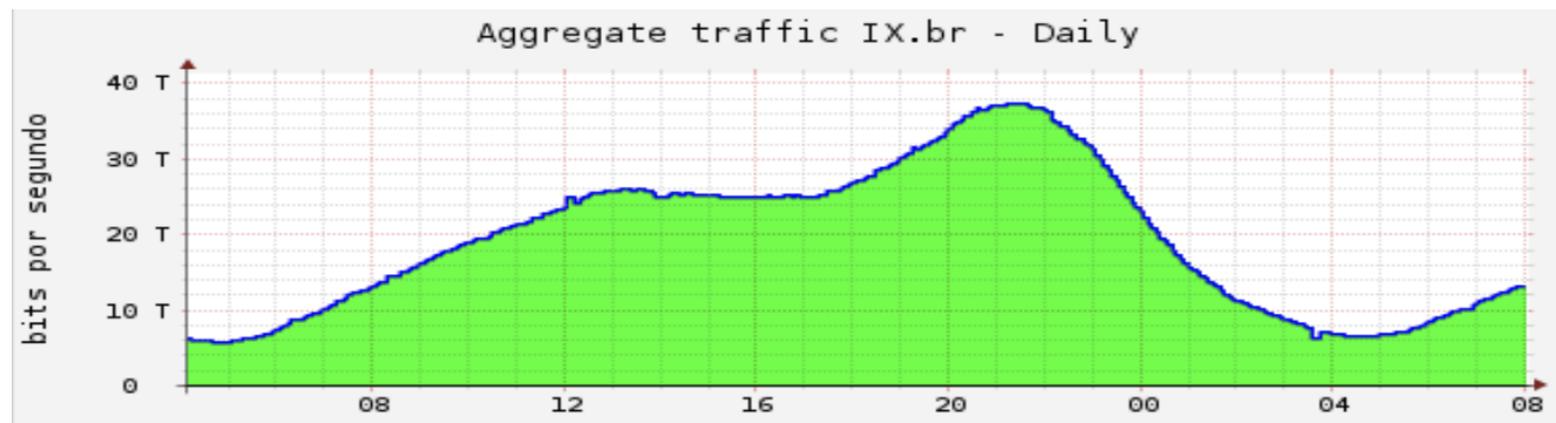
Julio Sirota

ix.br nic.br egi.br

Tráfego

Pico no ano: 37,5 Tb/s (+19%)

Pico São Paulo: 25,6 Tb/s (+15%)



	Pico	#ASNs
São Paulo	25,6 Tb/s	2776
Fortaleza/CE	5,2 Tb/s	783
Rio de Janeiro	5,0 Tb/s	728
Porto Alegre/RS	700 Gb/s	317
Curitiba/PR	585 Gb/s	202
Brasília/DF	600 Gb/s	203

Pico Tráfego - Base 01/12/2024 (últimos 12 meses)

	2024	2023	2022
Total	20%	20%	36%
São Paulo/SP	15%	14%	37%
Rio de Janeiro/RJ	20%	29%	40%
Porto Alegre/RS	-6%	24%	-12%
Curitiba/PR	-23%	38%	28%
Fortaleza/CE	4%	63%	39%
Brasília/DF	68%	127%	-11%
Belo Horizonte/MG	71%	33%	30%
Salvador/BA	23%	70%	78%
Manaus/AM	65%	38%	21%

#ASNs (últimos 12 meses)

		2023	2023	2022
Alocados Brasil	10.204	+296	+318	+338
Conexões IX.br	7.065	+512	+920	+543
Únicos conectados IX.br	3.925	+125	+322	+177

	2024	2023	2022
Fortaleza/CE	8%	19%	19%
Manaus/AM	65%	12%	9%
Brasília/DF	17%	26%	24%
Curitiba/PR	-5%	16%	3,5%
São Paulo/SP	4%	8%	8%
Salvador/BA	21%	12%	24%
Belo Horizonte/MG	17%	9%	2%

Alguns números do IX.br

190 pontos de presença (PIX)

432 equipamentos de rede

136 sistemas DWDM

93 DCIs

278 interfaces 400ZR no core de São Paulo

165 servidores

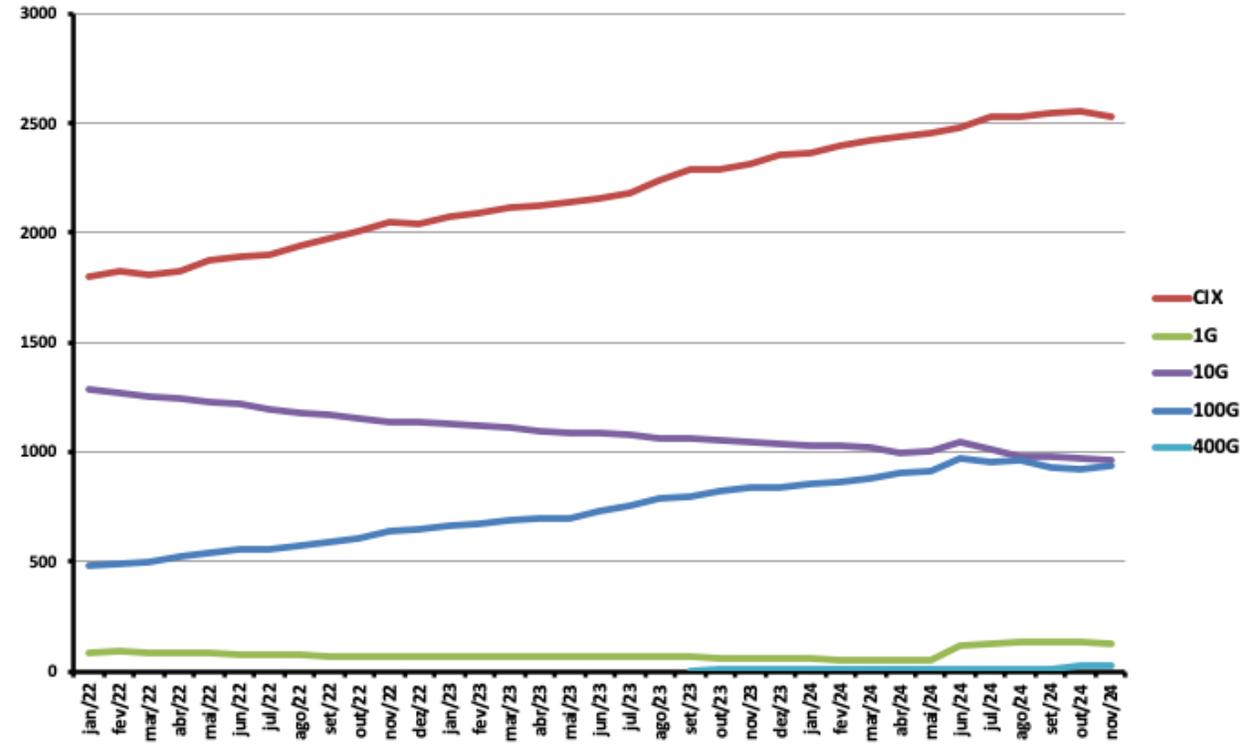
4.772 portas de participantes

1G – 455

10G – 2.730

100G – 1.542

400G – 24



Tipos de ligação em SP

PTT	1G	10G	100G	400G	Total (Gb/s)
São Paulo/SP	127	961	934	24	112.737
Fortaleza/CE	10	179	228		24.600
Rio de Janeiro/RJ	38	233	241		26.468

Mudanças de Tecnologia – EVPN & SRv6

- **Brasília/DF (Nokia)**
 - Fev/24: migração para EVPN+MPLS
 - Jun/24: migração de MPLS para SRv6
 - Ago/24: habilitamos Proxy-ARP e Proxy-ND
- **Curitiba/PR (Cisco)**
 - Set/24: migração para EVPN+SRv6, sem as funcionalidades Proxy-ARP/Proxy-ND ainda não disponíveis
- **Manaus/AM (Cisco)**
 - Nov/24: migração para EVPN+SRv6, sem as funcionalidades Proxy-ARP/Proxy-ND ainda não disponíveis

Mudanças de Tecnologia – EVPN & SRv6

- Em São Paulo/SP temos em operação equipamentos de 3 fabricantes: Extreme/Brocade, Cisco e Nokia
- Planejamos uma migração por equipamento, onde teremos a rede dividida em dois ambientes: VPLS e EVPN + SRv6
- Os equipamentos Cisco e Nokia que vão operar com SRv6 conseguem encaminhar pacotes para os dois ambientes
- Em H2 2024 começamos a substituir equipamentos antigos
- Começamos a usar EVPN + SRv6 em alguns destes equipamentos
- Identificamos a necessidade de pequenas correções para avançarmos em volume

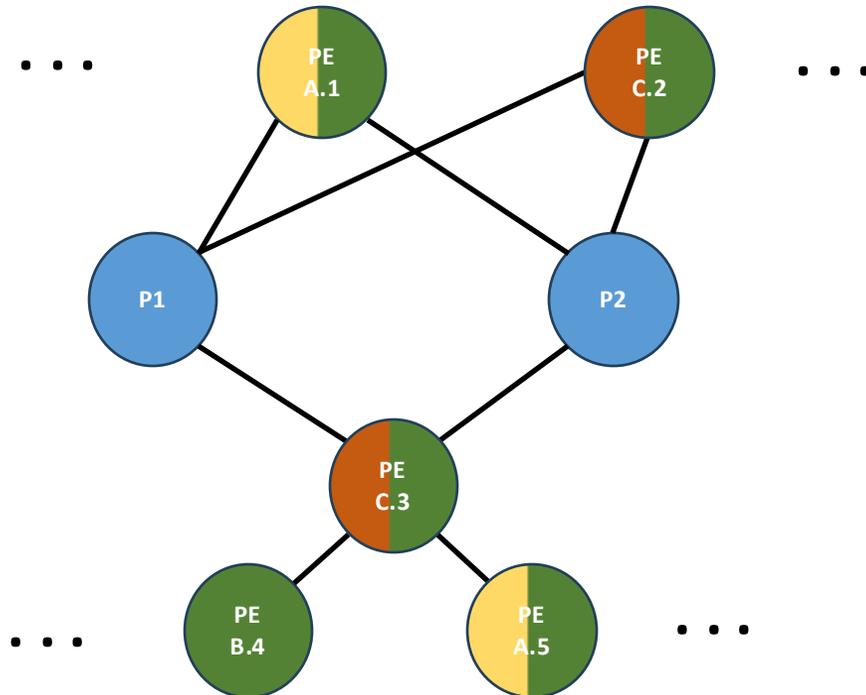
Mudanças de Tecnologia – EVPN & SRv6

Feature / Vendor	Nokia	Extreme	Cisco
VPLS/MPLS	✓	✓	✓
SRv6	✓	✗	✓
EVPN & MPLS	✓	✗	✓
EVPN & MPLS & FAT label	✗✓	✗	✗
EVPN & ARP/ND Proxy & MPLS	✓	✗	✗
EVPN & SRv6	✓	✗	✗✓
EVPN & ARP/ND Proxy & SRv6	✓	✗	🔨
OSPFv2 & IS-IS	✓	✓	✓
VPLS and EVPN SRv6 seamless integration	✓	✗	✓

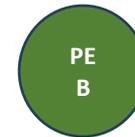
✗✓ - Nem todos os modelos tem as funcionalidades implementadas

🔨 - Em desenvolvimento

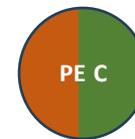
Mudanças de Tecnologia – EVPN & SRv6



- ✓ OSPFv2 (IPv4)
- ✓ IS-IS (SRv6)
- ✓ MPLS/VPLS (verde)
- ✓ **EVPN + SRv6 + ARP/ND Proxy (amarelo)**
- ✓ Integração VPLS and EVPN SRv6



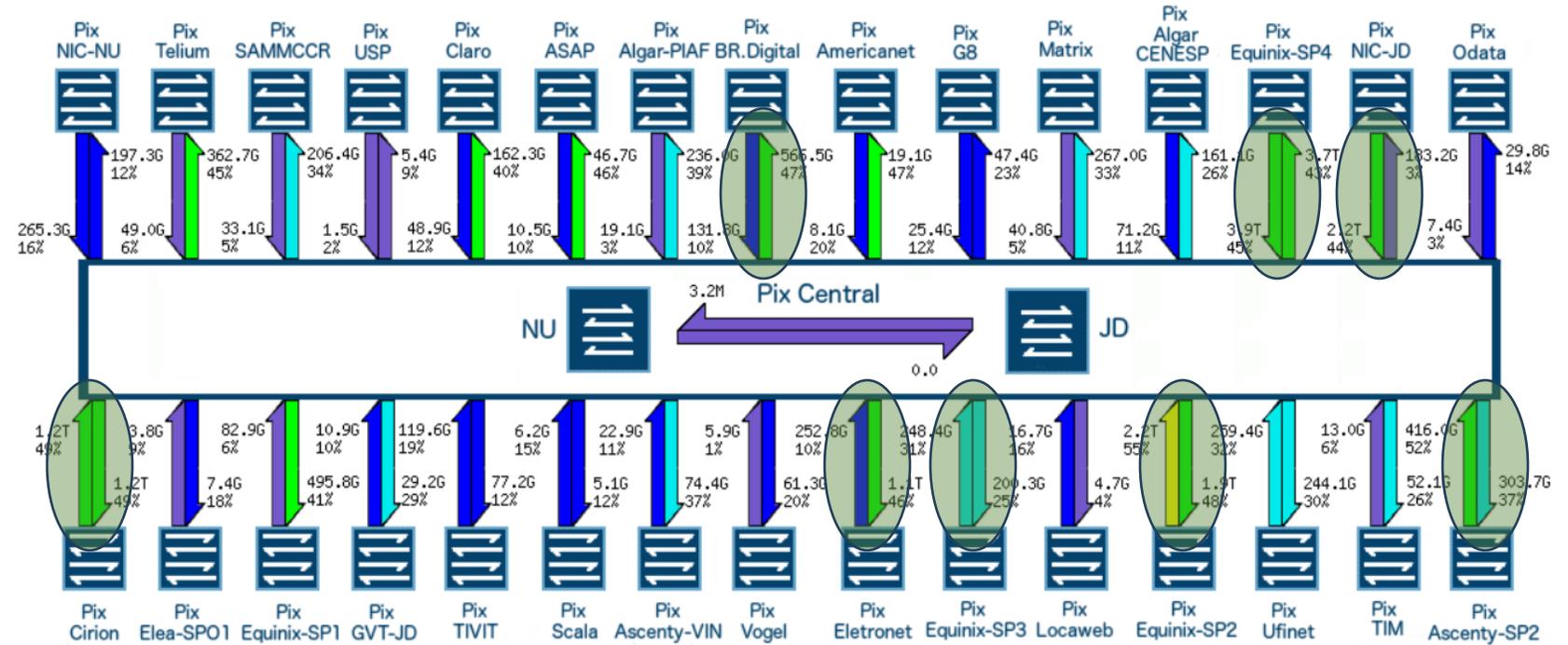
- ✓ OSPFv2 (IPv4)
- ✓ MPLS/VPLS (green)



- ✓ OSPFv2 (IPv4)
- ✓ IS-IS (SRv6)
- ✓ MPLS/VPLS (green)
- ✓ **EVPN + SRv6 ~~ARP/ND Proxy~~ (laranja)**
- ✓ Integração VPLS and EVPN SRv6

Não percam a apresentação do Fábio Pessoa Nunes do IX.br hoje à tarde !!!!

400G em SP



- Hoje temos 6 participantes utilizando portas de 400GE
- Transceiver utilizado: QSFP-DD 400G-LR4
- Atualmente portas liberadas na Equinix-SP4 e em outros PIX conforme demanda
- Ainda sem previsão de termos portas de 400G em outras localidades em 2025

Transceivers de 100G

- Atualmente o padrão dentro de datacenters é o 100G-LR4 (4 x 25G)
- Estaremos disponibilizando também o 100G-LR1 (1 x 100G) em algumas localidades
- 100G-LR1 pode ser gerado a partir do *break-out* de interfaces de 400G
- 100G-LR1 deve ter um preço melhor que o 100G-LR4
- Ver a disponibilidade na abertura de chamados
- 100G é o novo “10G”
- Temos situações em que o participante precisa se conectar com distâncias maiores que 10km
- Vamos disponibilizar de maneira pontual transceivers 100G para 20km e 40km

Transceivers de 1G

- Não ativamos mais portas de 1G ou UTP
- Quem ainda usa porta de 1G, solicitamos que comecem a migrar para 10G
- Com o avanço da tecnologia, seja em termos de recursos de rede ou de automação, nos leva a desativar os equipamentos antigos que hoje suportam as portas de 1G

VLAN única no ATM

- Novas localidades foram criadas com uma única VLAN no ATM para IPv4 e IPv6
- São elas: Caruaru/PE, Porto Velho/RO e Feira de Santana/BA
- Brasília/DF deverá ser migrada em breve
- Outras localidades, conforme mudanças que forem sendo feitas na infraestrutura

Aumento da cobertura geográfica das localidades

- Fomentar o crescimento tentando facilitar a conectividade
- Novos PIX na região metropolitana
- Eventualmente um segundo PIX Central será ativado
- Cidades envolvidas nesta rodada de ampliações: Manaus/AM, Belém/PA, Goiânia/GO, Vitória/ES e Florianópolis/SC
- Outras localidades podem passar por mudanças. Aceitamos sugestões !

Localidades

Atuais: 38

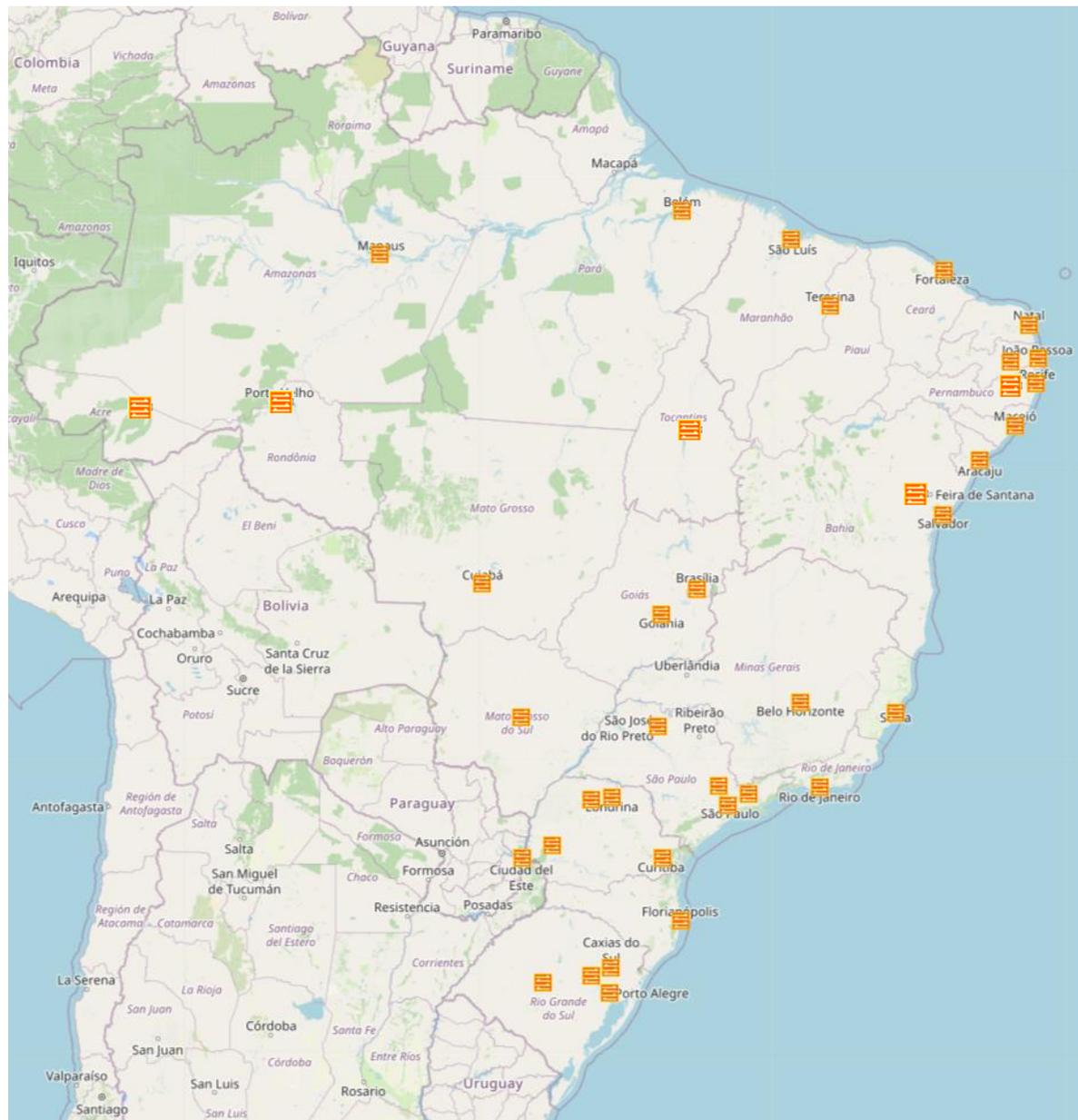
Novas 2024

- Porto Velho/RO
- Caruaru/PE
- Feira de Santana/BR

Previsão 2025

- Macapá / AP ✓
- Ribeirão Preto/SP ✓
- Petrolina/PE & Juazeiro/BA
- Santarém/PA

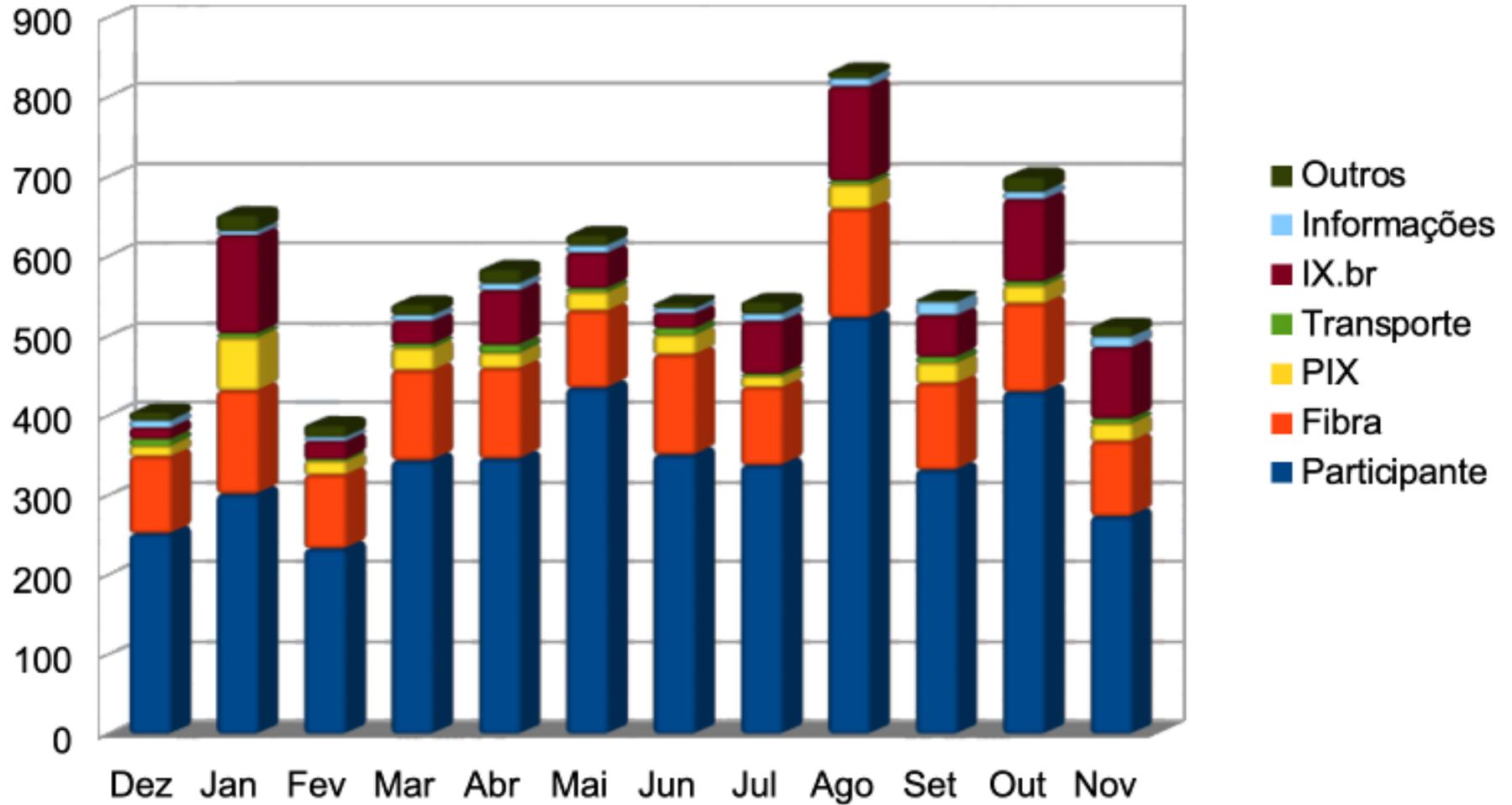
SJC foi desativada em 12/2024



Suporte

Chamados x causa raiz do problema

Dez/23 a Nov/24



Novo datacenter do NIC.br em São Paulo – NIC-SP

- Atualmente o NIC.br tem dois datacenters na cidade de São Paulo:
 - **NIC-NU:** na Av. das Nações Unidas (marginal Pinheiros) em um edifício comercial
 - **NIC-JD:** próximo à Ponte João Dias, a cerca de 10km do NIC-NU, construção dedicada a um DC
- Um novo datacenter será construído em **Santana de Parnaíba**, a cerca de 30km do NIC-NU para substituí-lo
- Previsão de entrada em operação em 2026
- Eliminar o risco intrínseco na operação em prédio comercial multiusuário
- Ir para local melhor estruturado para operação com cabos de fibras ópticas
- Mais espaço e energia para os equipamentos do IX.br

Novo datacenter do NIC.br em São Paulo – NIC-SP

- Consequências:
 - As rotas dos PIX que chegam no NIC-NU deverão ser substituídas por rotas para o NIC-SP
 - Participantes que chegam com fibra apagada no NIC-NU deverão se preparar para migrar para o NIC-JD ou para o NIC-SP
 - Empresas de telecom que trabalham com conectividade em fibra óptica podem se preparar para chegar no NIC-SP para conectar PIX e outras empresas presentes no novo DC
- Divulgaremos informações mais detalhadas no início de 2025

Obrigad? !

www.ix.br

@ jsirota@nic.br
eng@ix.br

11 de dezembro de 2024

nic.br egi.br

www.nic.br | www.cgi.br