



nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

cgib.br

Comitê Gestor da
Internet no Brasil



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

nic.br egi.br

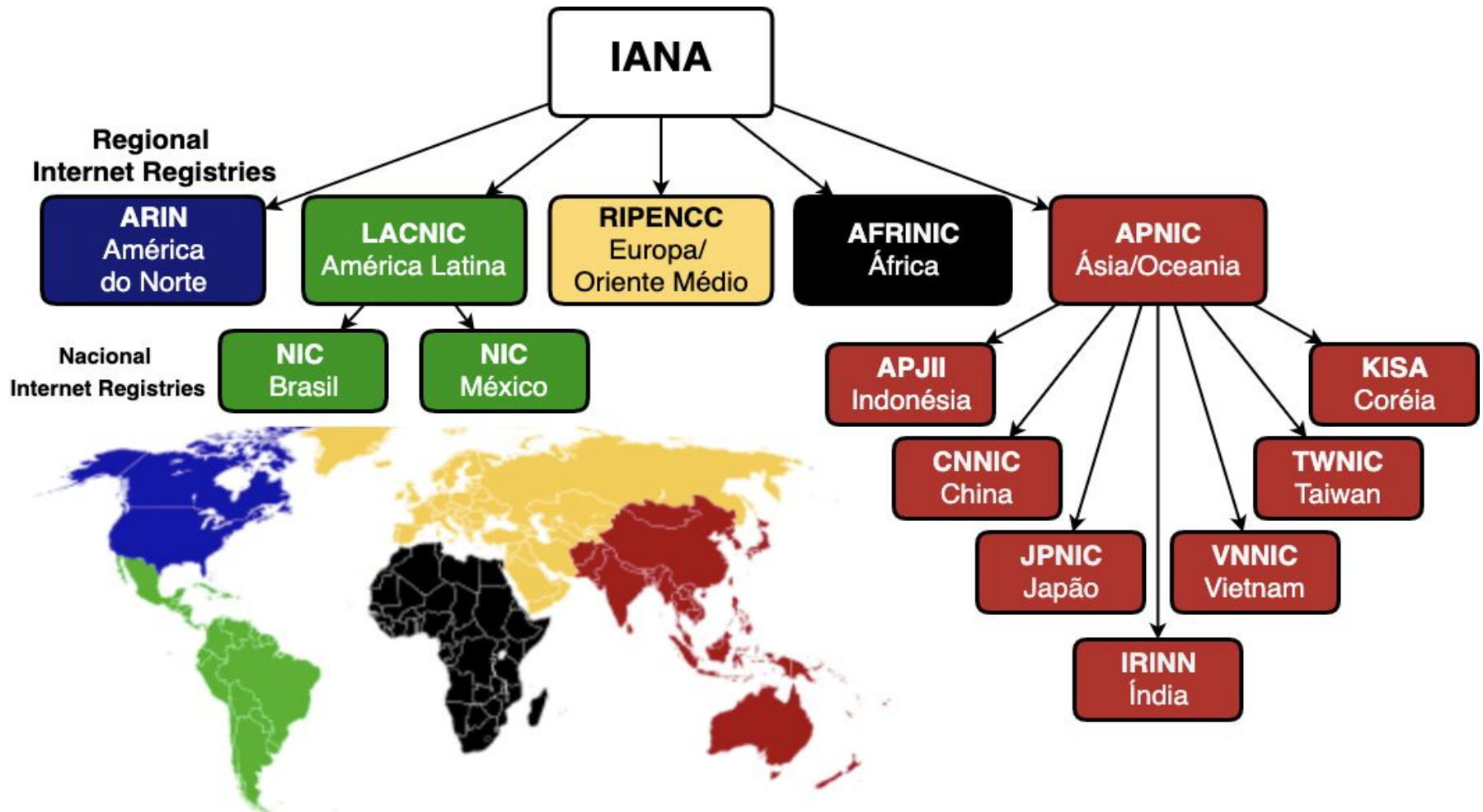
ceptro.br

The background of the slide is a dark gray circuit board pattern with white lines representing traces and components. The top and bottom sections of the slide feature this pattern, while the middle section is a solid light gray gradient.

Situação Atual do IPv6 no Brasil e no Mundo

ceptro.br nic.br egi.br

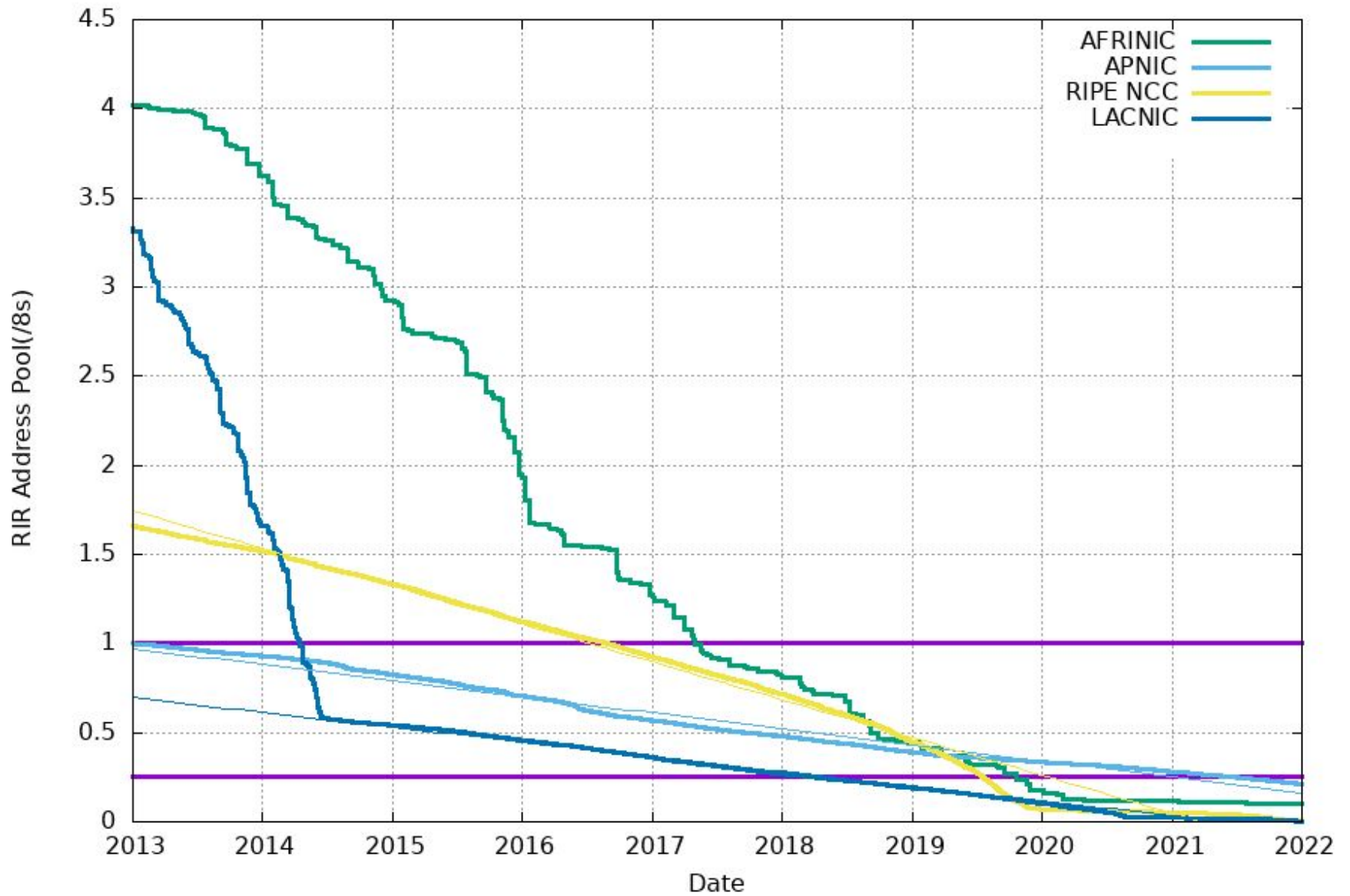
Quem distribui os endereços IPs?



Quem distribui os endereços IPs?

- Fim do estoque mundial de IPv4 em 2011.
- Os últimos 5 blocos /8 distribuídos igualmente.
- Sobraram somente os estoques regionais.
- Cada região possui sua gerência de blocos.
- LACNIC esgotou seu estoque IPv4 em 2020

RIR IPv4 Address Run-Down Model



fonte: <https://www.potaroo.net/tools/ipv4/plotend.png>

Quem distribui os endereços IPs?

Fases de Esgotamento do IPv4

🔒 Fase 3 (Fase atual)

🔒 Fase 2

🔒 Fase 1

🔒 Fase 0

Esta fase começou no dia 15 de Fevereiro de 2017.

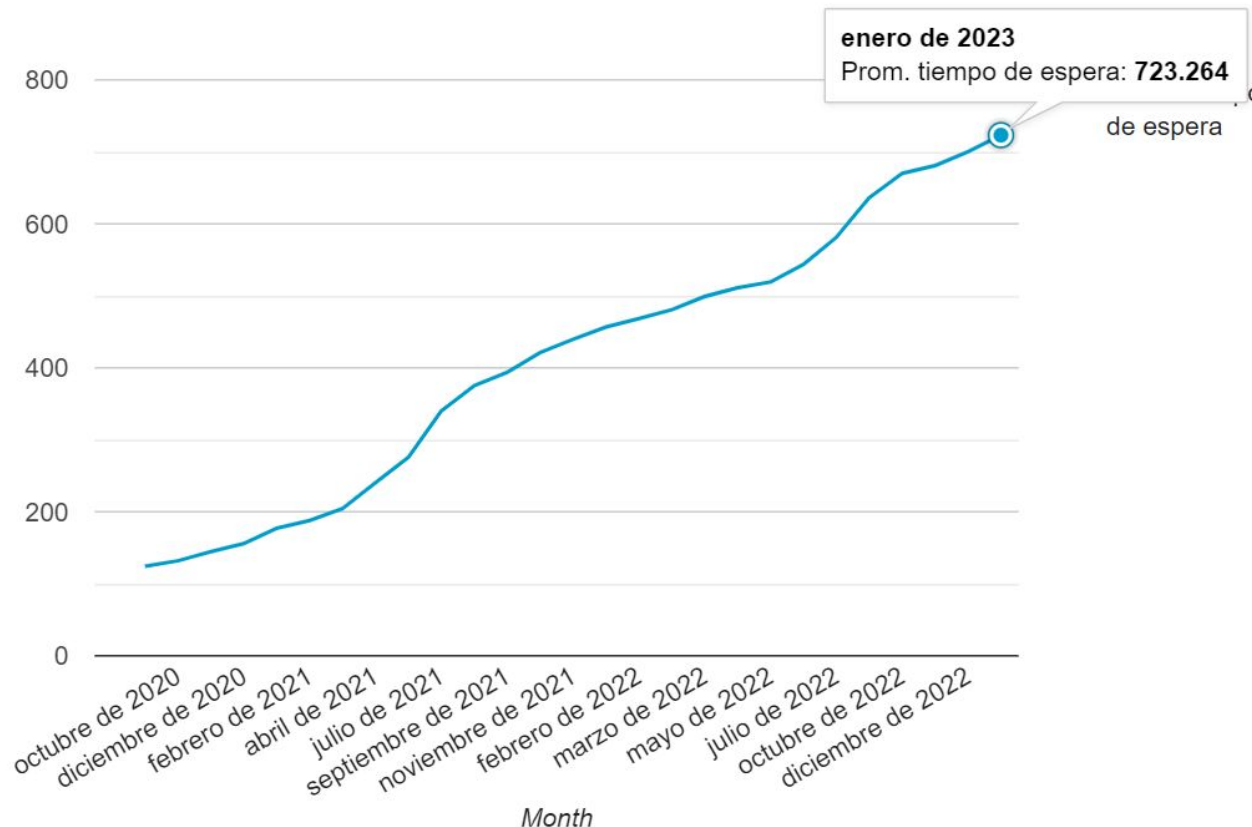
Lista de espera

Quando um pedido é aprovado, entra em uma lista de espera até que algum bloco em quarentena seja liberado. Se você receber um bloco deste pool, permaneceu em quarentena por pelo menos 6 meses. Embora seja pouco provável, não podemos garantir que um bloco deste pool não esteja anunciado em listas negras ou filtros, e será de responsabilidade do destinatário do bloco liberado gerenciar sua remoção.

A lista de espera é ordenada de acordo com a data de recebimento do tíquete, o primeiro tíquete recebido será o primeiro da lista. É importante levar em conta que a posição na lista de espera pode mudar. Quer dizer, quando um pedido for aprovado entrará na lista de espera em uma posição determinada. No entanto, se outro pedido for aprovado cujo tíquete tinha sido enviado previamente, sua posição na lista irá mudar.

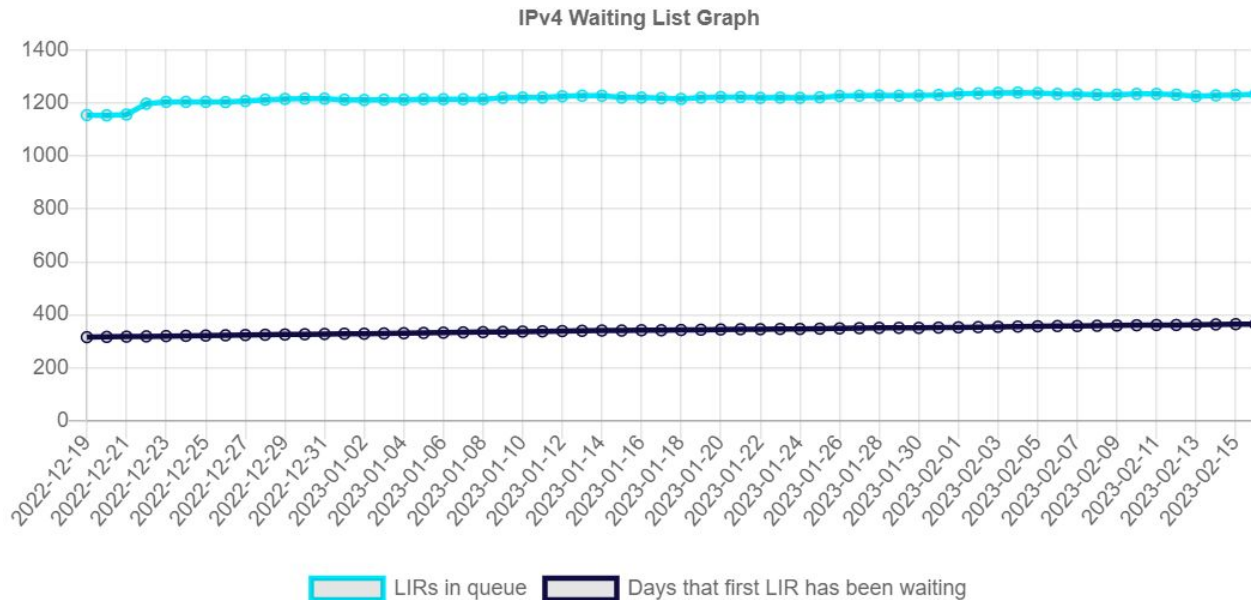
fonte: <https://lacnic.net/>

Situação IPv4 LACNIC



Fonte: <https://www.lacnic.net/6336/3/lacnic/lista-de-espera-para-receber-enderecos-ipv4>

Situação IPv4 RIPE NCC



LIRs in queue

1233

Days that first LIR in queue has been waiting

365

Fonte: <https://www.ripe.net/manage-ips-and-asns/ipv4/ipv4-waiting-list>

Quem distribui os endereços IPs?

IX Fórum: Existe vida após o esgotamento do IPv4

- <https://www.youtube.com/watch?v=A8WhH8AHGaY>



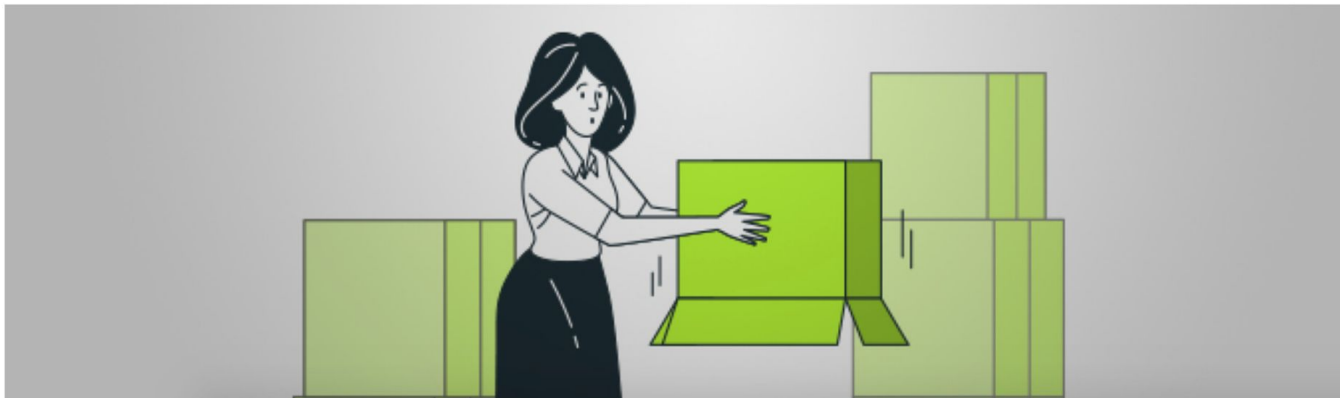
Quem distribui os endereços IPs?

Home > Esgotamento do IPv4: O LACNIC designou o último bloco

Institucional

Esgotamento do IPv4: O LACNIC designou o último bloco

28/08/2020



fonte:

<https://prensa.lacnic.net/news/pt-br/institucional-pt/esgotamento-do-ipv4-o-lacnic-designou-o-ultimo-bloco>

Por que implantar o IPv6?

- A Internet continua crescendo!
- Mundo:
 - 5,3 bilhões usuários de Internet
 - 65% da população
- Crescimento de mais de 1200% desde 2000
- Brasil:
 - 18% dos domicílios não possuem acesso a Internet

Fontes:

<https://www.internetlivestats.com/>

<https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2021/domicilios/A4/>

Porque implantar IPv6?



Fontes:

<https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2021/domicilios/A4/>

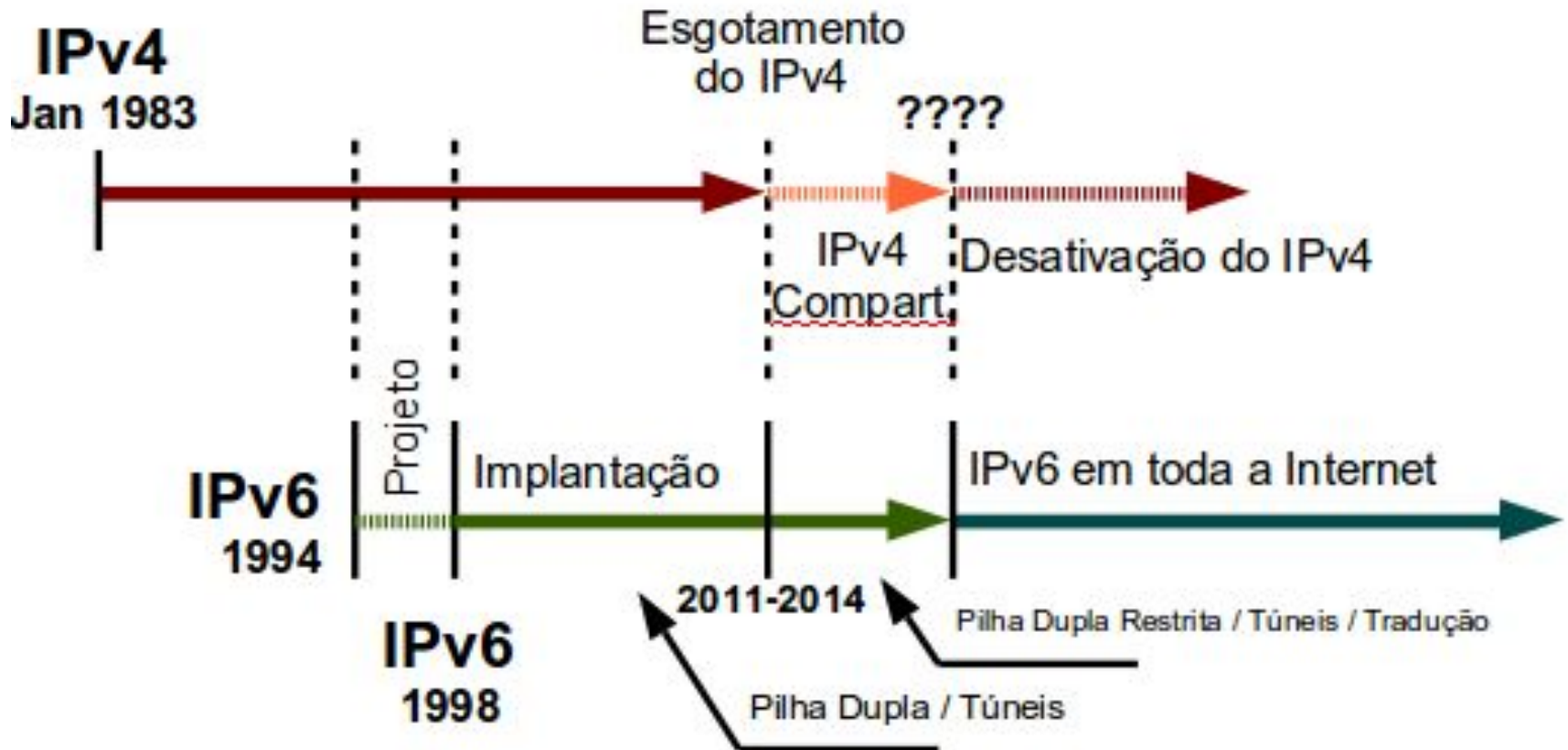
Porque implantar IPv6?



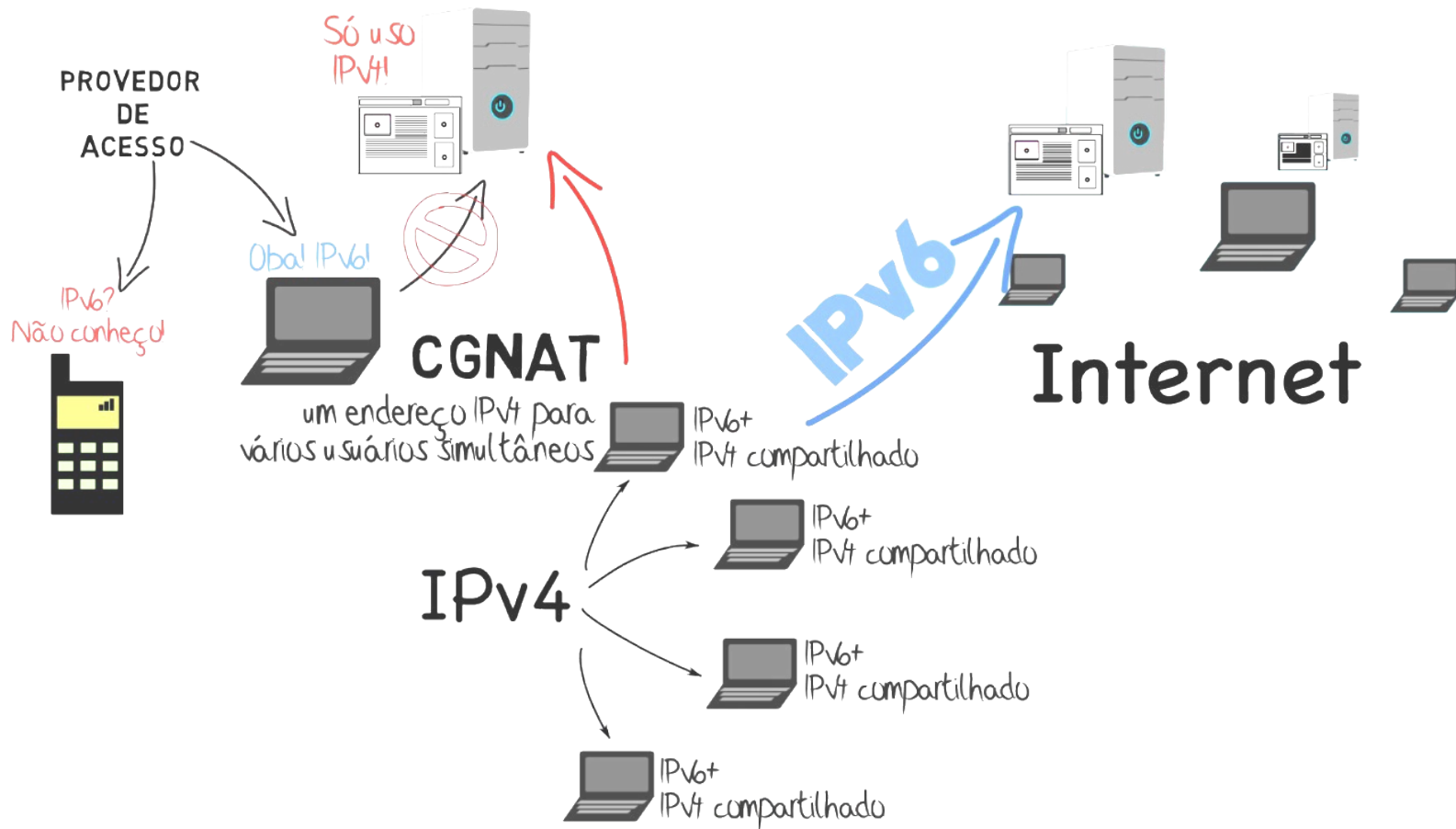
"As tecnologias mais importantes são aquelas que desaparecem. Elas se integram à vida do dia a dia, ao nosso cotidiano, até serem indistinguíveis dele."

Mark Weiser (~1988)

Como está a implantação do IPv6?

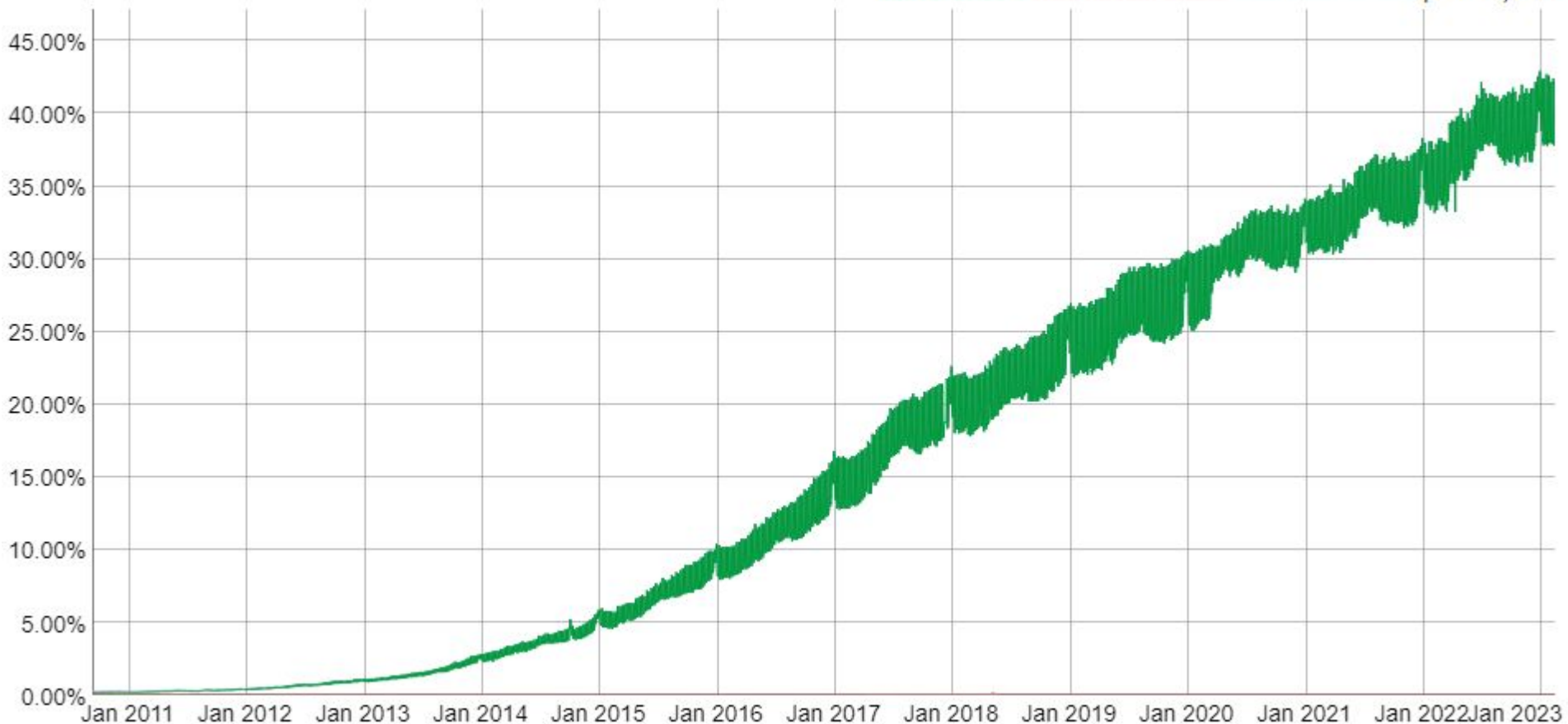


Como está a implantação do IPv6?



Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?

Native: 37.99% 6to4/Teredo: 0.00% Total IPv6: 37.99% | Feb 15, 2023



fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?



United States

IPv6 Adoption: **48.04%**

Latency / impact: **-10ms / -0.02%**

fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?

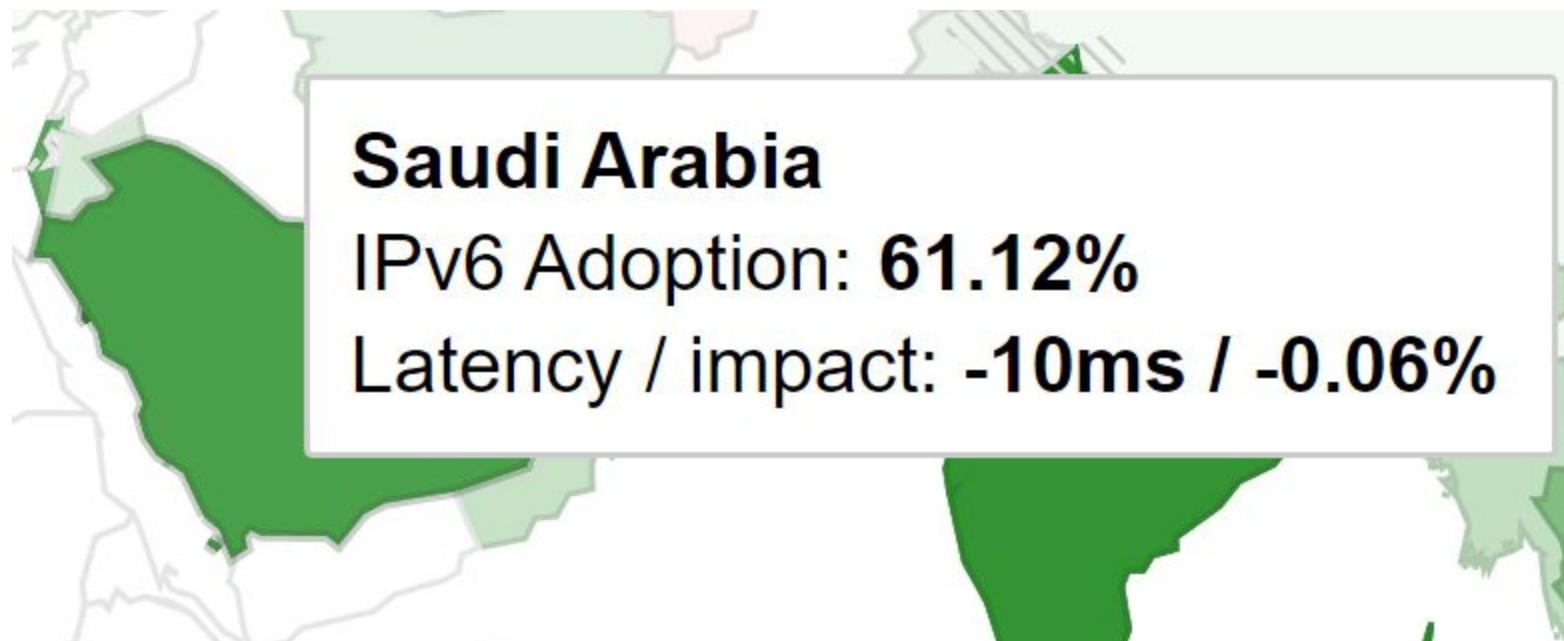
India

IPv6 Adoption: **69.37%**

Latency / impact: **-10ms / -0.12%**

fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?



fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?

Malaysia

IPv6 Adoption: **62.13%**

Latency / impact: **-10ms / -0.11%**

fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?

Vietnam

IPv6 Adoption: **52.48%**

Latency / impact: **-20ms / -0.24%**

fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?

Belgium

IPv6 Adoption: **63.68%**

Latency / impact: **0ms / -0.01%**

fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?

France

IPv6 Adoption: **75.04%**

Latency / impact: **-10ms / -0.06%**

fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?

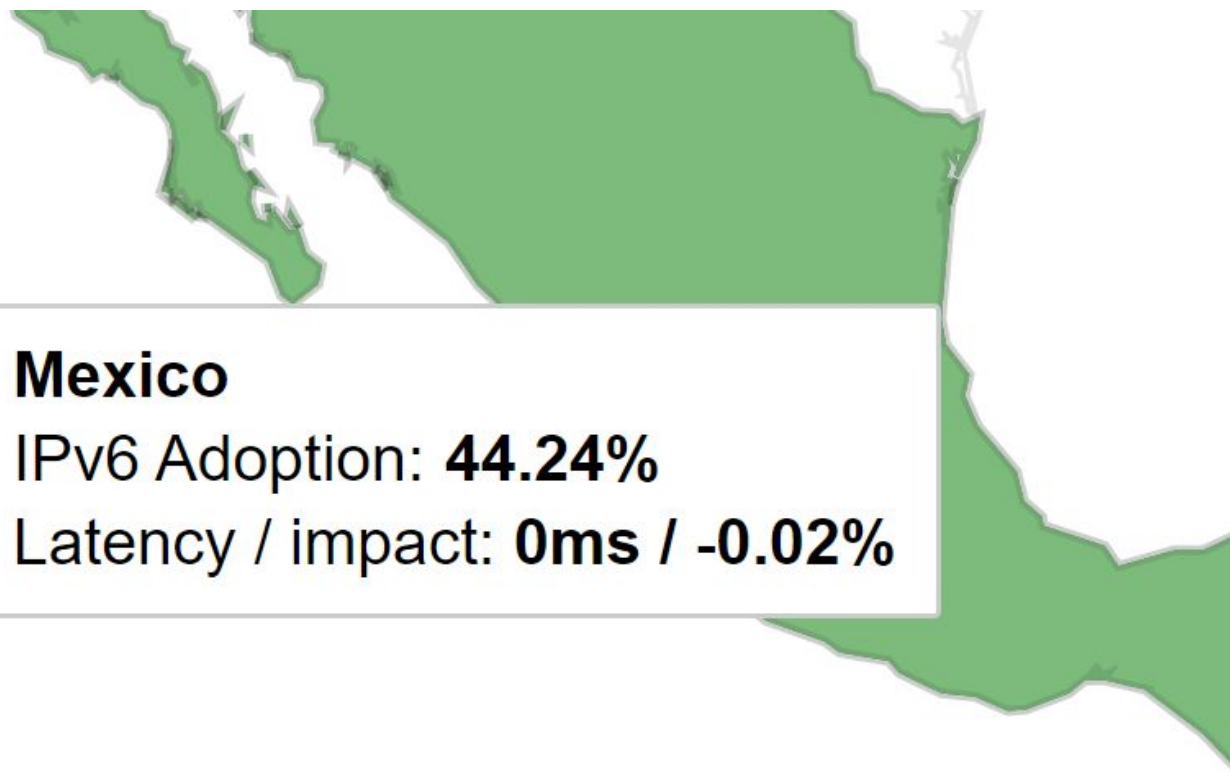
Germany

IPv6 Adoption: **65.72%**

Latency / impact: **-10ms / -0.01%**

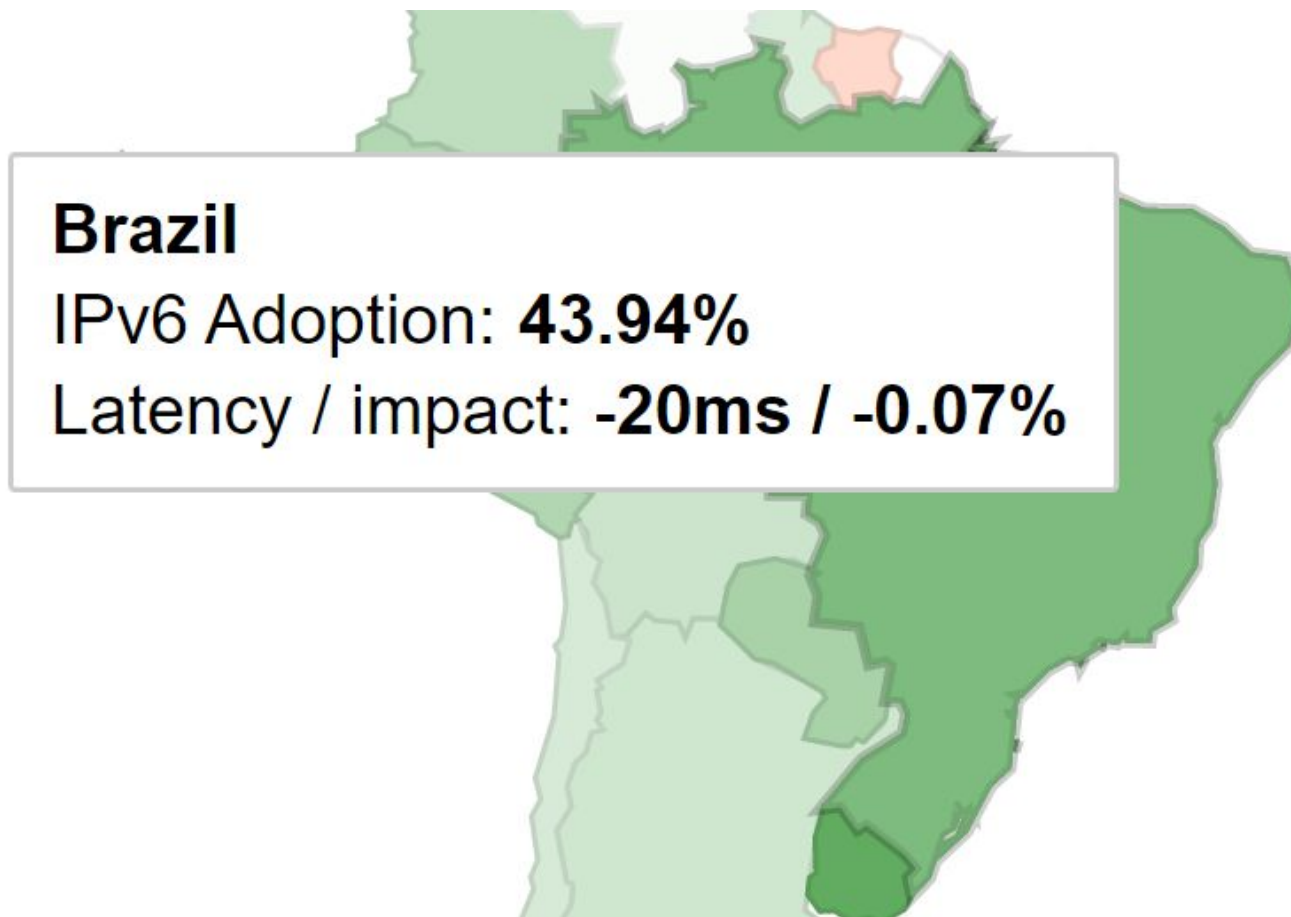
fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?



fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no mundo?



fonte: <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>

Qual é a situação atual do IPv6 no Brasil?

Posição * ↑	País/Região ↑↓	Adoção do IPv6 ↑↓
1	India	69.52%
2	United States	60.19%
3	Brazil	45.02%
4	Vietnam	56.85%
5	Mexico	41.65%
6	Thailand	49.2%
7	Germany	54.78%

* Ranking based on traffic volume.

fonte: <https://www.facebook.com/ipv6/>

Qual é a situação atual do IPv6 no Brasil?



fonte: <https://www.akamai.com/internet-station/cyber-attacks/state-of-the-internet-report/ipv6-adoption-visualization>

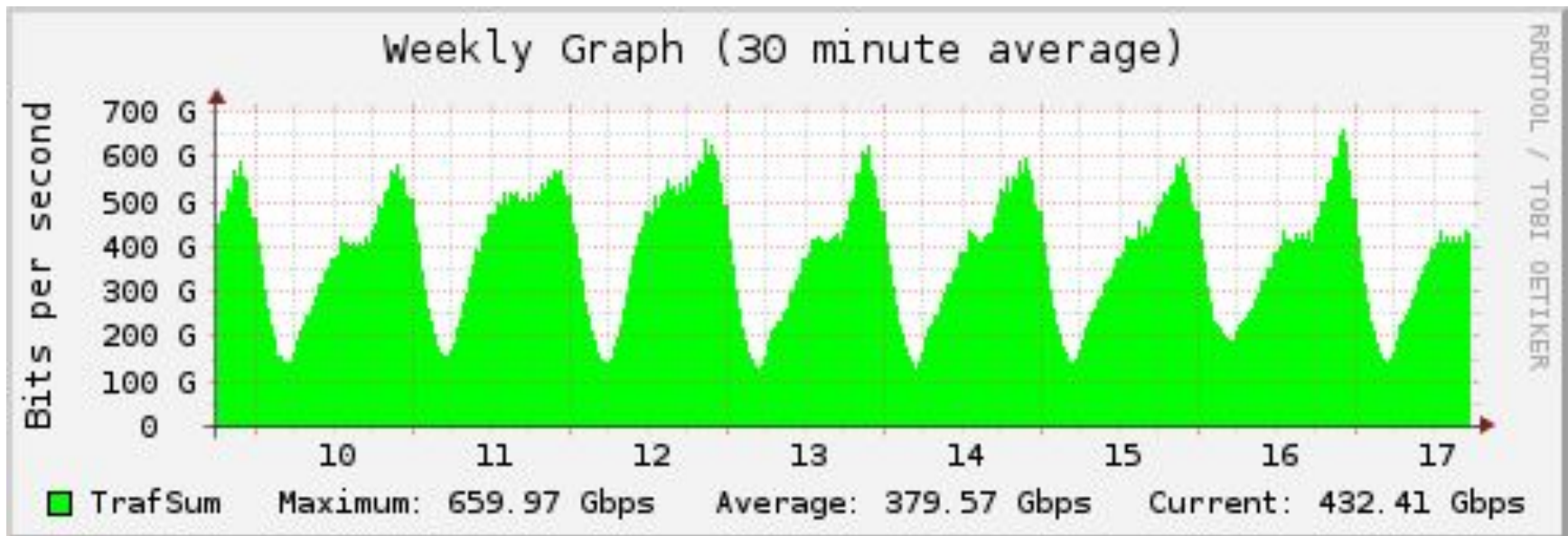
Qual é a situação atual do IPv6 no Brasil?

- Provedores de Hospedagem / Datacenters
 - SERPRO
 - Kinghost
 - Cloudflare
 - Amazon (EBL)
 - ALOG/Equinix
 - UOL/Diveo
 - Google (Blogger/Apps)
 - Akamai
 - Ovh
 - Softlayer
 - Digital Ocean



Qual é a situação atual do IPv6 em São Paulo?

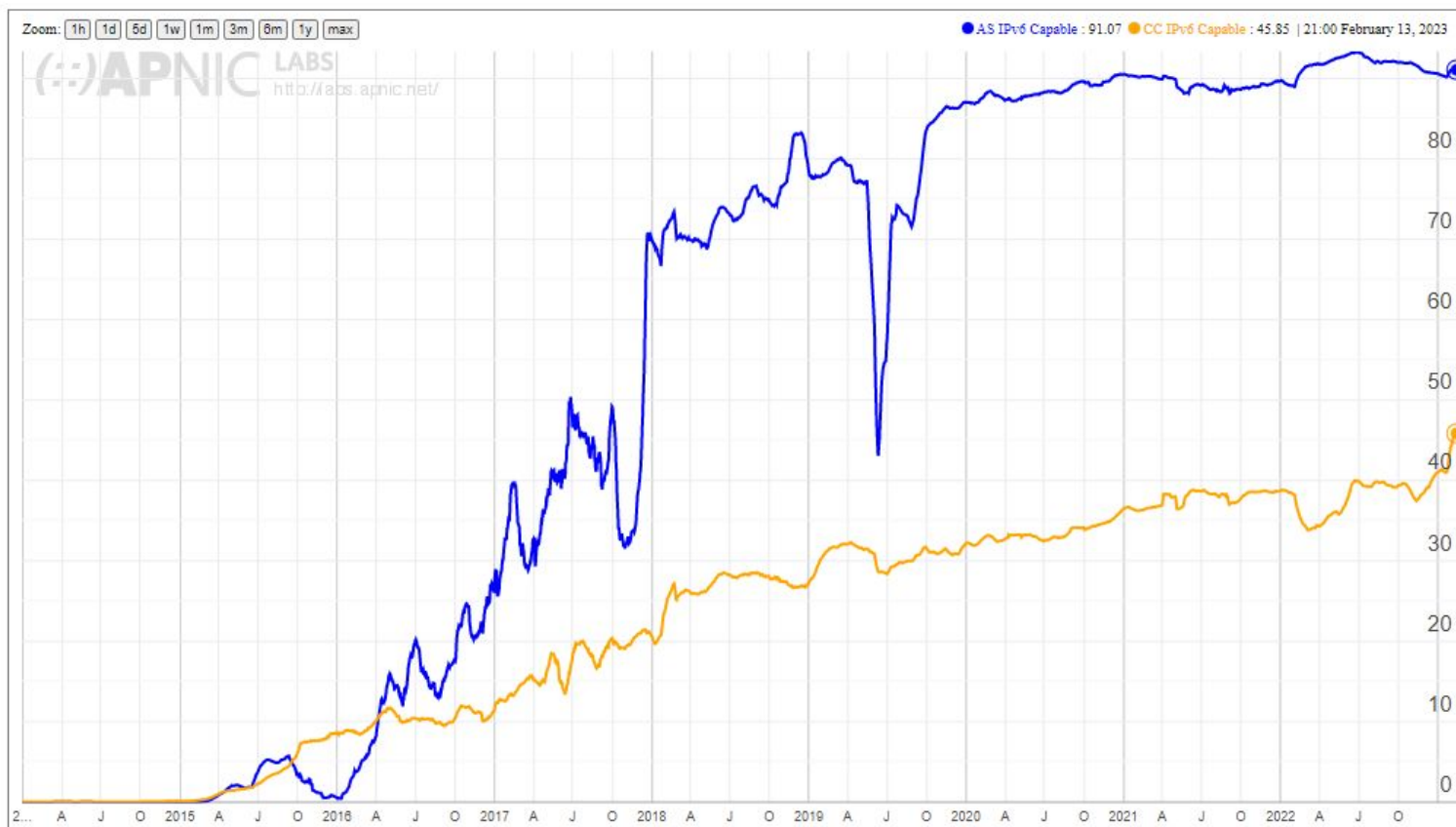
Tráfego IPv6 trocado no IX.br São Paulo



fonte: <https://ix.br/trafego/agregado/sp/v6>

Qual é a situação atual do IPv6 nos Provedores?

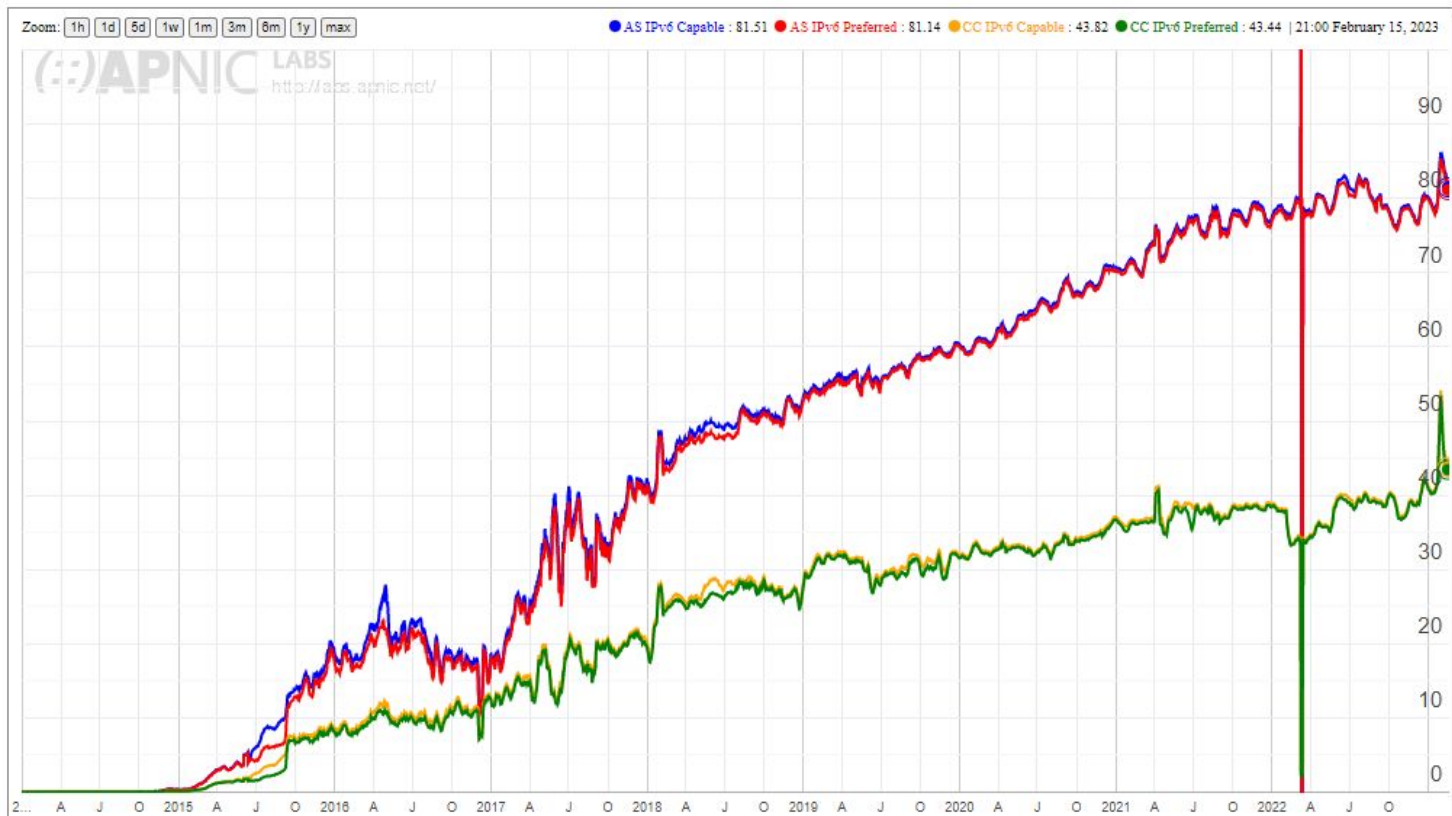
IPv6 Per-Country Deployment for AS26599: TELEFONICA BRASIL S.A, Brazil (BR)



Fonte: <https://stats.labs.apnic.net/ipv6/AS26599?a=26599&c=BR&x=1&s=0&p=0&w=30&s=1>

Qual é a situação atual do IPv6 nos Provedores?

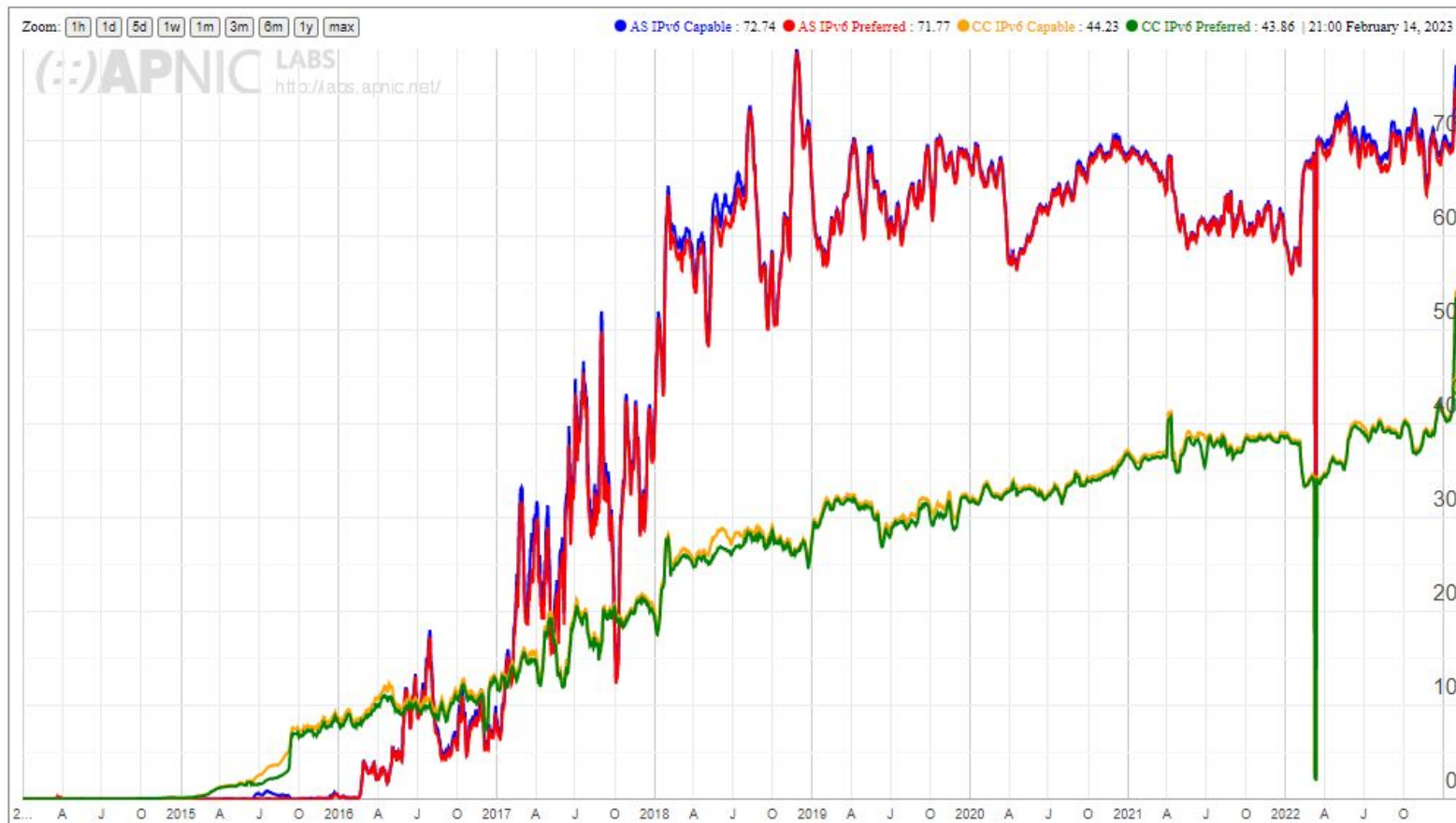
IPv6 Per-Country Deployment for AS28573: Claro NXT Telecomunicacoes Ltda, Brazil (BR)



Fonte: <https://stats.labs.apnic.net/ipv6/AS28573?a=28573&c=BR&x=1&s=1&p=1&w=10&p=0>

Qual é a situação atual do IPv6 nos Provedores?

IPv6 Per-Country Deployment for AS26615: TIM SA, Brazil (BR)



Fonte: <https://stats.labs.apnic.net/ipv6/AS26615?a=26615&c=BR&x=1&s=1&p=1&w=10&p=0>

Qual é a situação atual do IPv6 nos Sites?



Teste TOP - Site: top.nic.br

Resultado

Parabéns, seu domínio será adicionado em breve ao **Quem é TOP!**

100%

- ➕ Acessível via endereço IP moderno de Internet (IPv6) ⓘ
- ➕ Nome de domínio assinado (DNSSEC) ⓘ
- ➕ Conexão suficientemente segura (HTTPS) ⓘ
- ➕ Todas as opções de segurança da aplicação estão configuradas (Opções de segurança) ⓘ

» Descrição do relatório de teste

» Link permanente do resultado do teste (23-02-2023 14:16 -03)

Realize o teste novamente



Endereço IP moderno (IPv6)

Muito bem! Seu site é acessível aos visitantes por um endereço IP moderno de Internet (IPv6), tornando-o parte integrante da Internet moderna.

<https://top.nic.br/>

Como ficar por dentro do assunto?



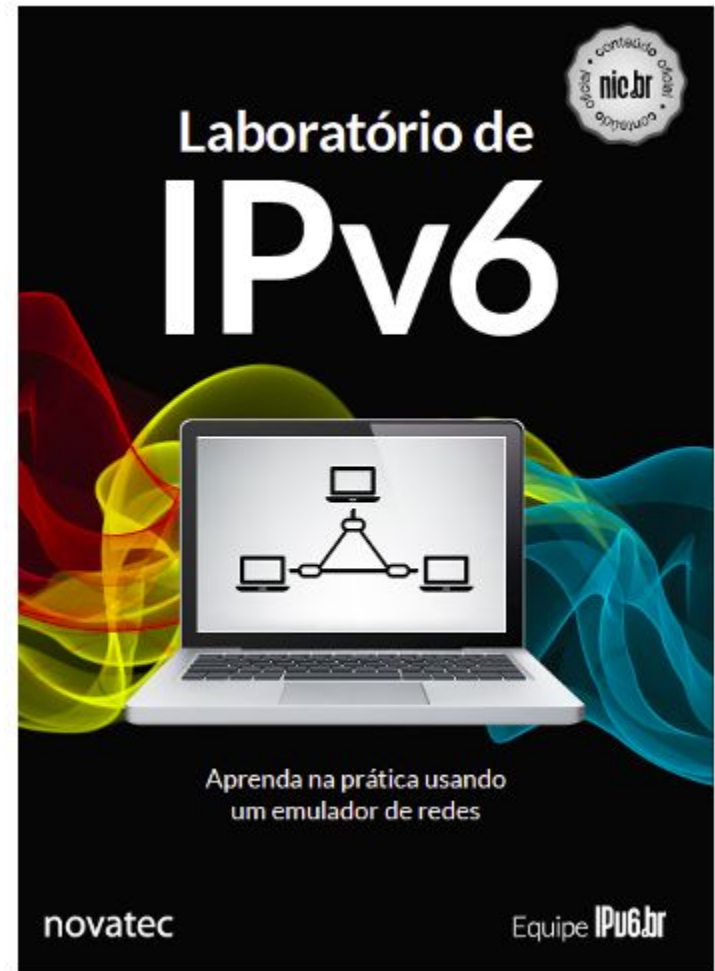
- Curso a Distância
 - <http://saladeaula.nic.br>

- Site
 - <http://ipv6.br>

A screenshot of the IPV6.br course page. The page has a navigation bar at the top with links: 'Página inicial', 'Curso' (highlighted), 'Discussão', 'Progresso', 'Laboratório de IPv6', and 'Apostila IPv6 Básico'. Below the navigation bar is a sidebar with a 'Favoritos' button and a list of course sections: 'Introdução ao curso', 'Informações gerais' (highlighted), 'Sobre a plataforma edX', 'Sobre o curso', 'Vamos começar', 'Módulo 1: Como duas máquinas se comunicam em IPv6?', 'Módulo 2: Como trabalhar com endereços IPv6?', and 'Módulo 3: Como os equipamentos obtêm endereços IPv6?'. The main content area shows the breadcrumb 'Introdução ao curso > Informações gerais > Boas vindas ao curso' and navigation buttons '< Anterior' and 'Próximo >'. The title is 'Boas vindas ao curso' with a 'Bookmark this page' link. The text reads: 'Olá, seja muito bem vindo ao nosso Curso de IPv6 Básico a Distância. Antes de você começar o curso, nós precisamos dar umas explicações muito importantes sobre como o curso vai funcionar. Primeiramente explicaremos algumas coisas sobre como navegar na plataforma de ensino utilizada nesse curso, o edX. Depois falaremos sobre como esse curso está estruturado. Então finalmente você estará pronto para desbravar o mundo do novo protocolo de Internet chamado IPv6. Boa sorte ;-)' and 'Para avançar para o próximo conteúdo, clique no botão "Próximo".'

Como ficar por dentro do assunto?

- Doação de livros para bibliotecas das Instituições que possuem cursos voltado para a área de Redes de Computadores.
- Padrão 2 exemplares.
- Pode ser doado mais.



Fique ligado!



- IGF (*Internet Governance Forum*)
 - Reunião organizada pela ONU.
 - Palestras técnicas sobre governança da Internet em âmbito mundial.
 - 2018: Paris, França
"Game Over IPv4: The need of IPv6 for the future of games"
Ref: <https://www.intgovforum.org/multilingual/content/igf-2018-ws-306-game-over-ipv4-the-need-of-ipv6-for-the-future-of-games>
Assista em: <https://youtu.be/z5PJ550-dZA>
 - 2019: Berlim, Alemanha
"IPv6 Independence Day: Rest in peace IPv4"
Ref: <https://www.intgovforum.org/multilingual/content/igf-2019-ws-403-ipv6-independence-day-rest-in-peace-ipv4>
Assista em: https://youtu.be/j_wC28OfAkY
"IPv6: Why should I care?"
Ref: <https://www.intgovforum.org/multilingual/content/igf-2019-ws-421-ipv6-why-should-i-care>
Assista em: <https://youtu.be/4p7cGQ0m8y8>
 - 2020: Virtual
"Believe it or not, the Internet Protocol is on Sale!"
<https://www.intgovforum.org/multilingual/content/igf-2020-ws-327-believe-it-or-not-the-internet-protocol-is-on-sale>
Assista em: <https://youtu.be/MBPek2pMi7Q>

Quando vão trocar o IPv4 por IPv6 em toda Internet?

- No momento, não existe uma data.
- Mas já temos indícios de que isso pode acontecer em breve...

Belarus becomes first country to make IPv6 mandatory for ISPs

Starting January 1, 2020, Belarusian ISPs will have to enable IPv6 support for all customer connections.



By [Catalin Cimpanu](#) | September 23, 2019 -- 23:07 GMT (16:07 PDT) | Topic: [Networking](#)

Fonte: <https://www.zdnet.com/article/belarus-becomes-first-country-to-make-ipv6-mandatory-for-isps/>

Saiba mais

Live **INTRA** REDE:

FIM DO IPv4, TRANSFERÊNCIA DE IP E ADOÇÃO DO IPv6

22.07.2020

Realização

ceptro.br nic.br

<https://intrarede.nic.br/>

Saiba mais



Camada 8 - IPv6 e CGNAT

Dúvidas?



Obrigado!!!

nic.br **cgi.br**

www.nic.br | www.cgi.br