



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

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

SEU PROVEDOR MAIS SEGURO E EFICIENTE COM AJUDA DO NIC.BR

Antonio Marcos Moreiras
Gilberto Zorello

Abramulti Interactive Live 2022

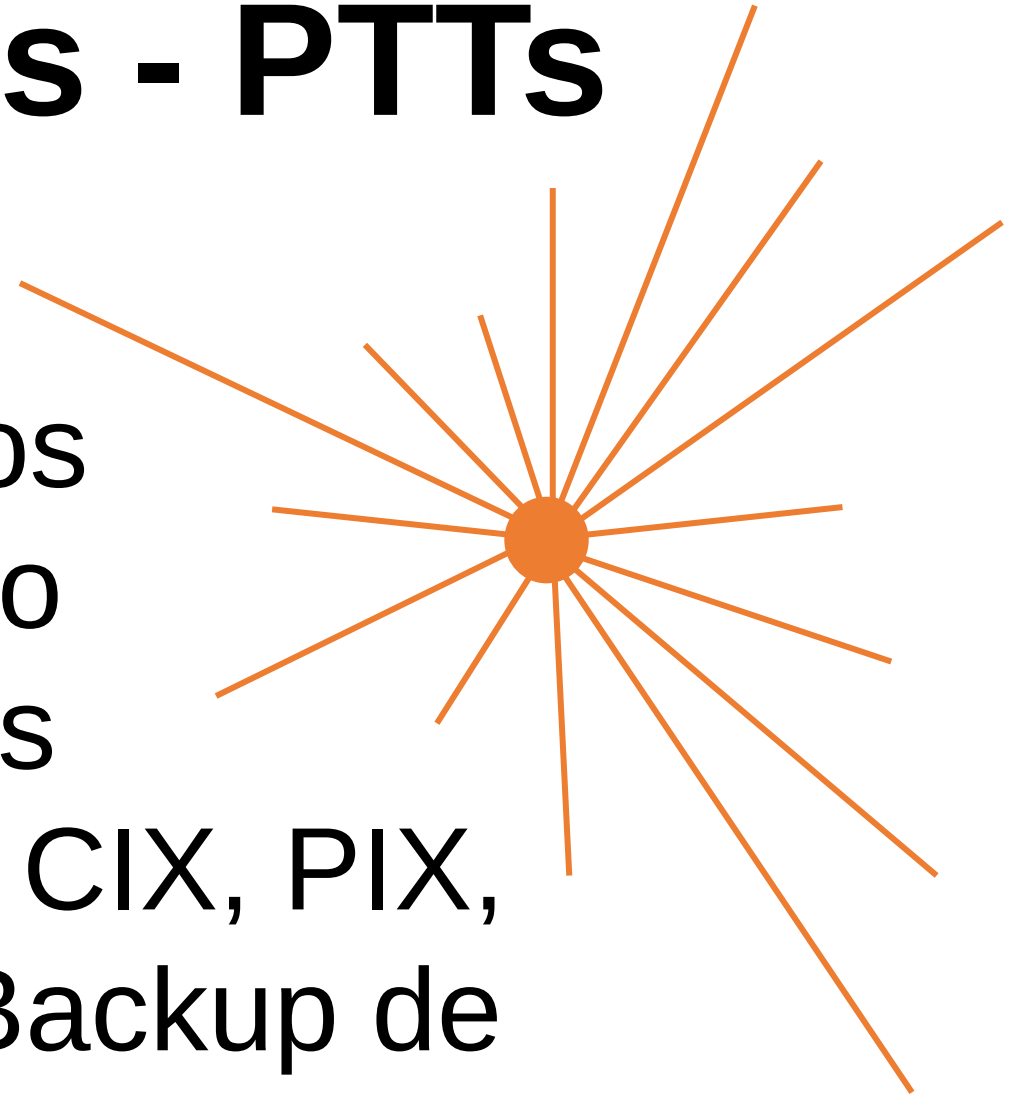
nic.br

Sistemas Autônomos

- Recursos próprios: ASN, **IPv6**, ~~IPv4~~
- **Ainda vale a pena? Sim!**
- Política própria de roteamento
 - Redundância
 - Mais qualidade / Controle / Maturidade da rede
- Peering / Troca de tráfego
- Participação em IX / PTTs

Internet Exchanges - PTTs

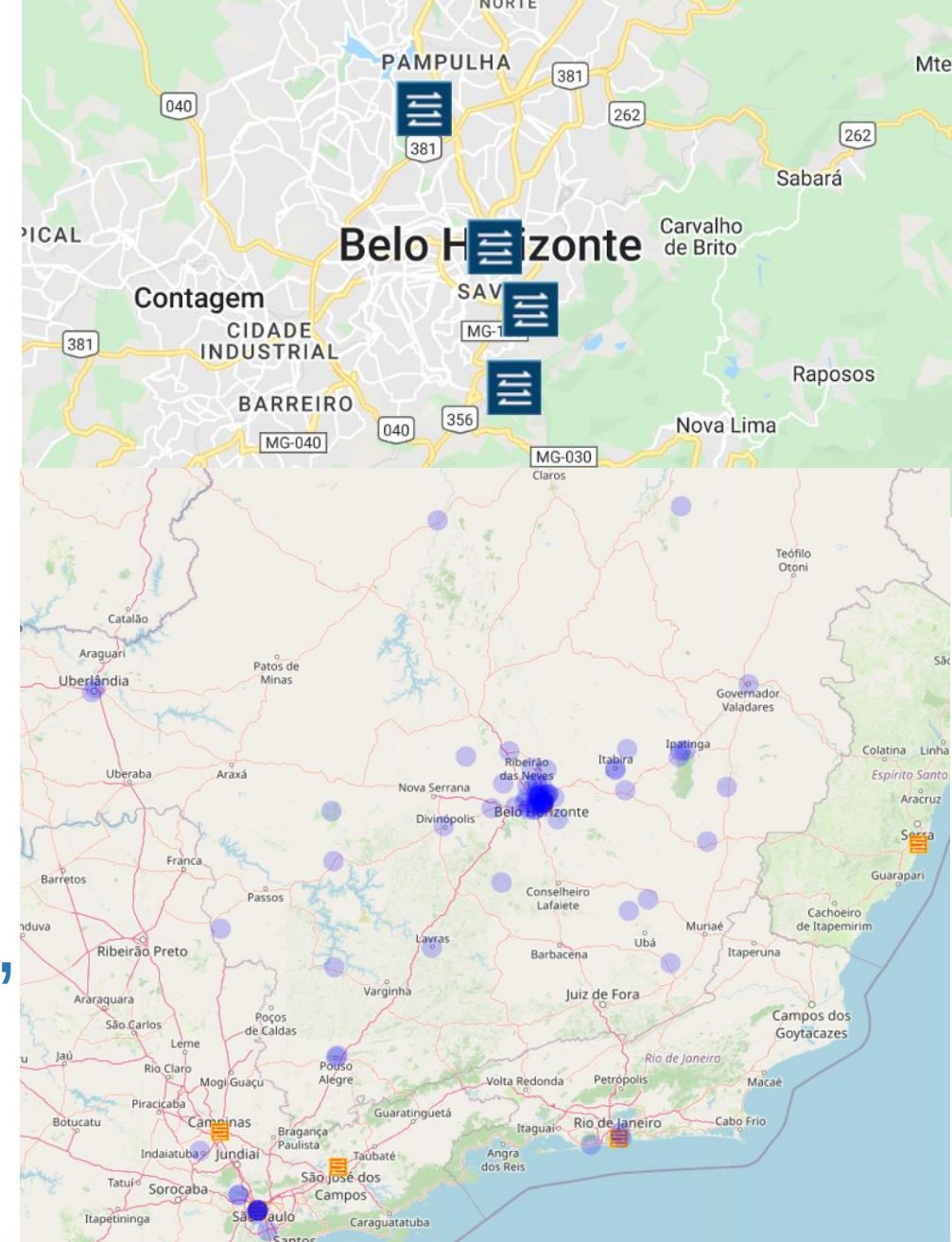
- Qualidade
- Racionalização dos Custos
- Peering / Troca de Tráfego
- Conteúdos Locais e CDNs
- **Negócios em Conjunto:** CIX, PIX, Trânsito, Transporte L2, Backup de Trânsito, Cloud, Mitigação de DDoS



IX.br BH MG

- 863 ASN em MG
- 95 ASN no IX.br BH
- 251 ASN 80km
- ~ 40 Gbps pico

e.dns.br, L-Root, Simet, Prodemge,
Prodabel, UFMG, PoP-MG,
RNP, PUC Minas, Globo.com



OpenCDN

- Compartilhamento de infraestrutura
- Datacenter + Transporte/Trânsito
- Custo compartilhado

É viável em Belo Horizonte?

IPv6

- Protocolo atual da Internet
- 35% dos usuários já utilizam
- CPEs, SmartTVs, Games = problemas
- Tira a carga do CGNAT
- Não expanda sua rede sem ele
- Planeje a migração do legado

RPKI

- Melhora a segurança do BGP, dificultando sequestros de blocos IP
- Certificação de Recursos
- Validação da Origem
- Implante!

NTP + NTS

- Importante para o funcionamento dos sistemas e para os logs
- Falhas de segurança no NTP
- NTS = Network Time Security
 - Pacotes NTP assinados com criptografia
- **NTP.br**

Boas Práticas

- Curso **BCOP** >> **BH = 25 a 29 de julho**
- Curso **IPv6**
- Semana da Capacitação
- Lives Intra Rede
- IX Fórum Regional >> **BH = 29 de julho**
- IX Fórum >> **SP = 26 a 28 de outubro**

Cidadão na Rede

- Animações de 15 segundos
 - 67 hoje, 1 nova por semana
- Público leigo = **seus usuários / clientes**
- Funcionamento da Internet, como fazer um uso seguro, direitos e deveres, etc.
- Você pode apoiar: animações com seu logotipo: **cidadeaonarede.nic.br**



Contato

Antonio Marcos Moreiras

@moreiras na maioria das redes

moreiras@nic.br

linkedin.com/in/moreiras

+55 11 99154 8838 (telegram, whatsapp)

Nossa Agenda

Programa por uma Internet mais Segura

- Iniciativa / Plano de Ação
- Desenvolvimento do Programa

TOP – Teste os Padrões

- Motivação / O que é?
- Quem deve agir?
- Testes realizados
- Quem é TOP?
- Apoio



Programa por uma Internet mais Segura Iniciativa

Lançado pelo CGI.br e NIC.br

- Apoio: Internet Society, Conexis, Abranet, Abrint, RedeTelesul, Abrahositing, InternetSul, Telcomp, Apronet, Abramulti

Objetivo - atuar em apoio à comunidade técnica da Internet para:

- Redução dos ataques de Negação de Serviço
- **Melhora da Segurança de Roteamento na rede**
- Redução das vulnerabilidades e falhas de configuração
- **Incentivo ao crescimento de uma cultura de segurança entre os operadores da rede**





Programa por uma Internet mais Segura

Plano de Ação

Ações executadas pelo NIC.br com os operadores dos ASes:

- Transversal no NIC.br: CERT.br, CEPTRO.br, IX.br, Registro.br
- **Conscientização por meio de palestras, cursos e treinamentos**
- Criação de materiais didáticos e boas práticas
- **Interação com Operadores da rede para disseminação da Cultura de Segurança, adoção de Melhores Práticas e Mitigação dos problemas existentes**
- Implementação de filtros de rotas no IX.br (contribui para a melhora do cenário geral)
- **Estabelecimento de métricas e acompanhamento da efetividade das ações**



Programa por uma Internet mais Segura

Interação com Operadores



- Reuniões bilaterais bimestrais com as grandes operadoras
- **Reuniões *on-line* com os responsáveis pelos ASes com maior quantidade de endereços IP notificados**
- Encaminhamento de relatório gerencial mensal para o acompanhamento da resolução dos problemas notificados pelo CERT.br
- Temas tratados nas reuniões bilaterais:
 - **Acompanhamento da correção dos serviços mal configurados notificados pelo CERT.br**
 - Adoção de Boas Práticas de roteamento (**MANRS**)
 - **TOP – Teste os padrões**

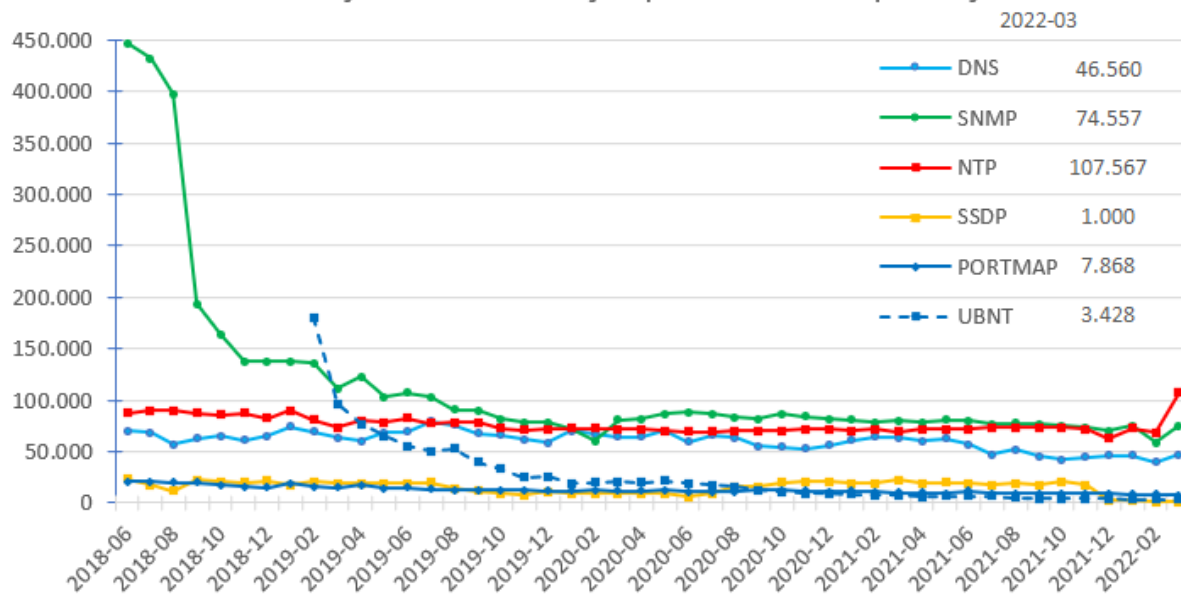
Programa por uma Internet mais Segura

Desenvolvimento do Programa



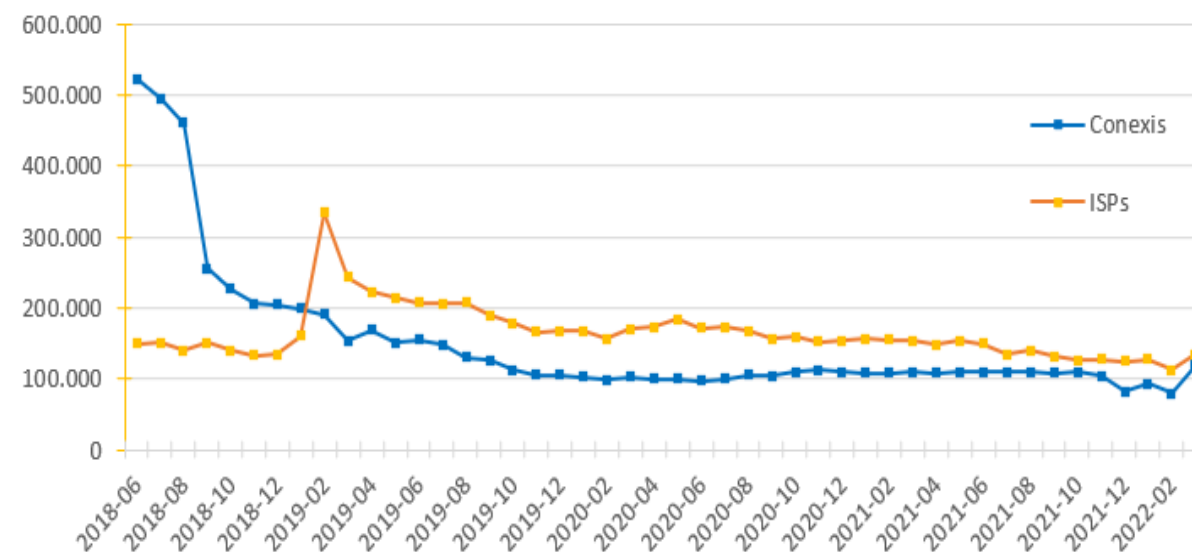
- Quantidade de endereços IP notificados com serviços mal configurados

Endereços IP com serviços permitindo amplificação



Fonte dos dados: CERT.br

Endereços IP permitindo amplificação por tipo de Operador



Fonte dos dados: CERT.br

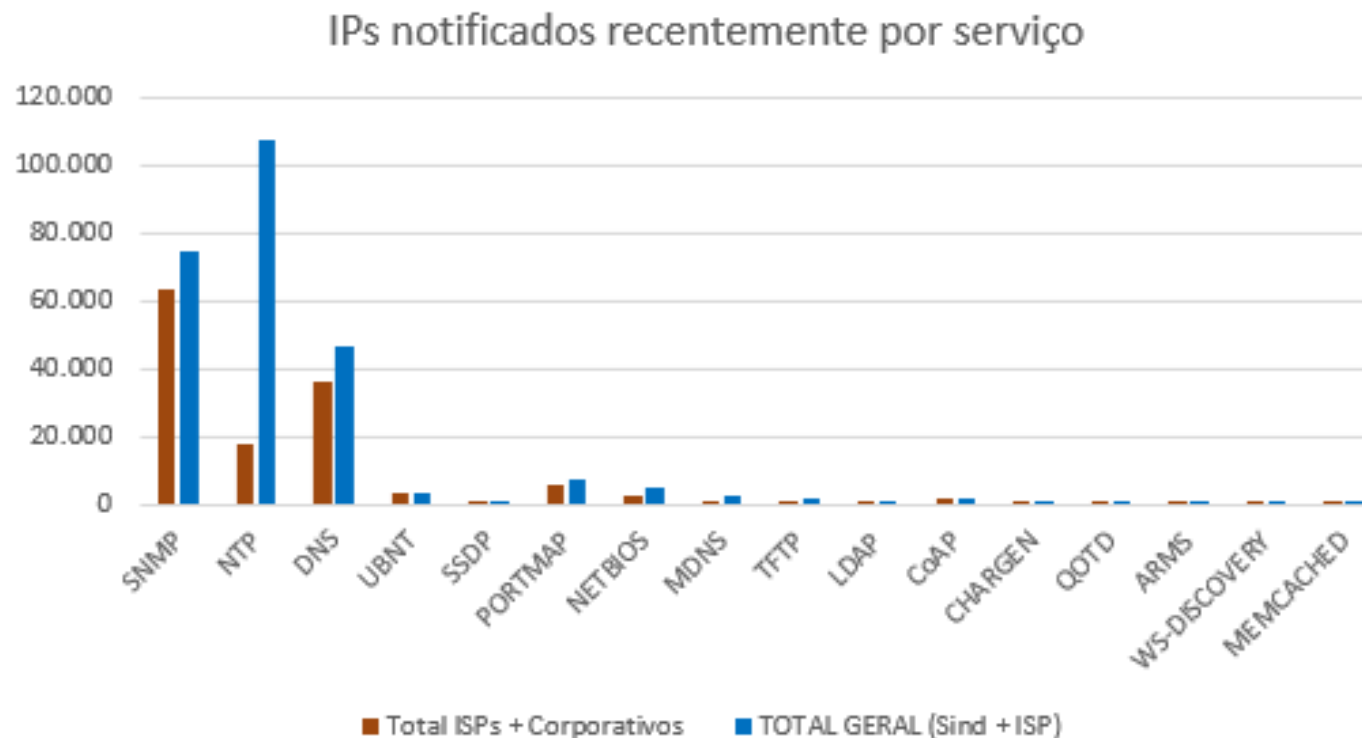
Redução de 65% dos endereços IP mal configurados desde o início do Programa

Programa por uma Internet mais Segura

Desenvolvimento do Programa



- Endereços IP notificados recentemente por serviço mal configurado



Fonte dos dados: CERT.br

Principais ofensores: ISPs e ASes corporativos → SNMP, DNS e NTP

Grandes operadoras → NTP, SNMP e DNS



MANRS

Mutually Agreed Norms for Routing Security

<http://manrs.org>

<https://bcp.nic.br/i+seg/acoes/manrs/>

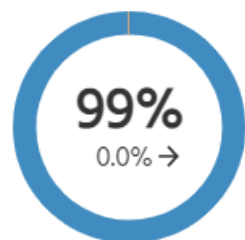
Programa por uma Internet mais Segura

MANRS Observatory – Readiness – Mar/22

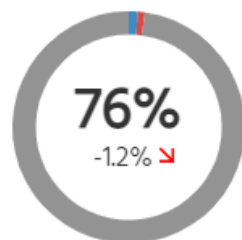
Conjunto de ASes do Brasil

MANRS Readiness ⁱ

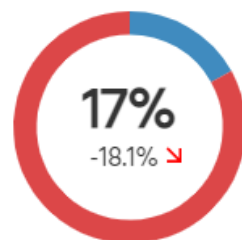
Filtering ⁱ



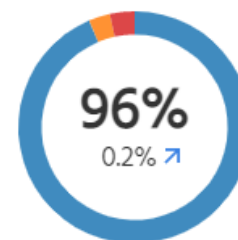
Anti-spoofing ⁱ



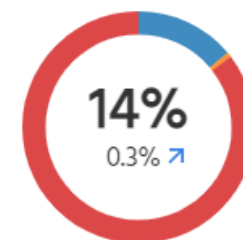
Coordination ⁱ



Global Validation IRR ⁱ



Global Validation RPKI ⁱ



● Ready ● Aspiring ● Lagging ● No Data Available

Ação 1

99% (2020)

Ação 2

74% (2020)

Ação 3

30% (2020)

Ação 4

95% (2020)

6% (2020)

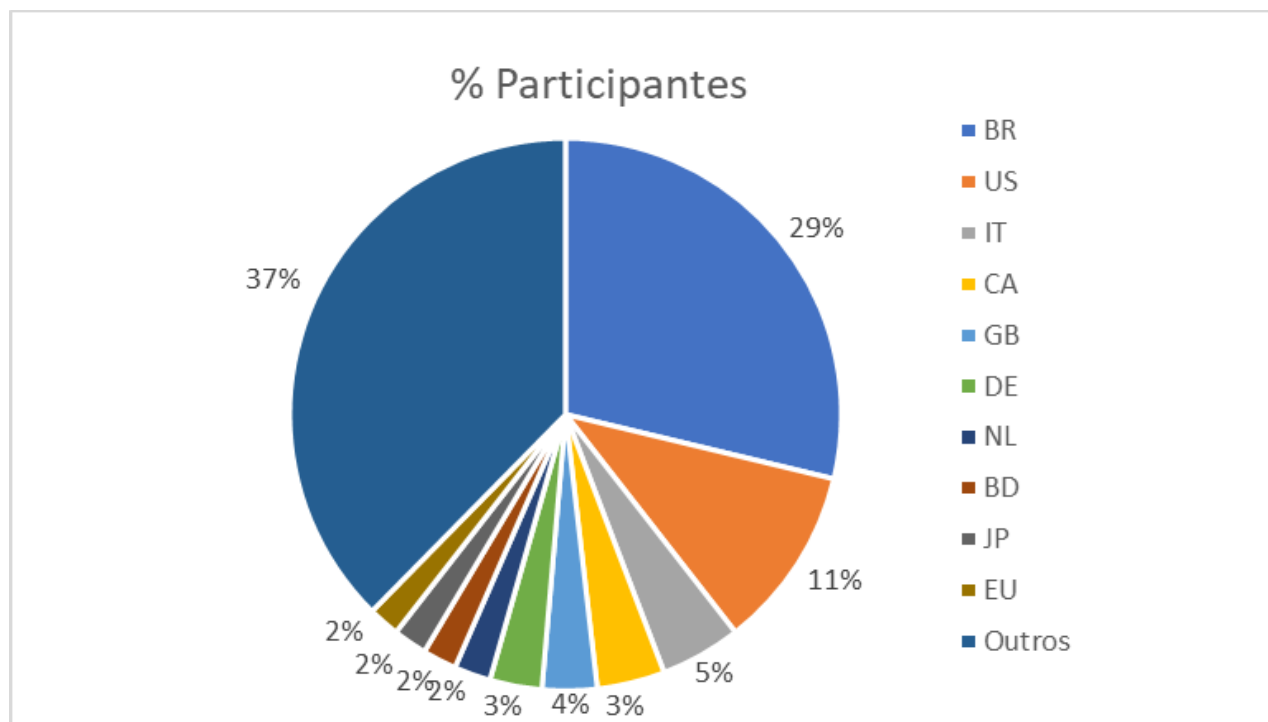
<https://observatory.manrs.org/#/overview> brasil 29/03/22

Programa por uma Internet mais Segura

Desenvolvimento do Programa



- Distribuição por país dos participantes da iniciativa MANRS



Total de participantes: 654

Participantes do Brasil: 188 (29%)

140 (2020)

Fonte: <https://www.manrs.org/isps/participants/>



<https://bcp.nic.br/i+seg>



TOP – Teste os Padrões – Por quê?



A Internet está em constante evolução para poder continuar crescendo e ampliando os serviços oferecidos à sociedade

Os protocolos padronizados utilizados na Internet tem suas novas versões e muitos as desconhecem

A ferramenta TOP mostra a importância destes novos padrões e como podem ajudar a reduzir as ameaças na Internet e permitir sua expansão

TOP – Teste os Padrões – O que é?



Ajuda a verificar se a Internet que utiliza está seguindo os **padrões abertos** mais recentes

Informa se o *site, e-mail* ou conexão à Internet utilizada segue os padrões técnicos mais modernos e confiáveis

Informa o que pode ser feito se os padrões não são seguidos

Adaptado pelo NIC.br, que utiliza como base o Internet.nl, iniciativa da holandesa Internet Standards Platform

Outras implementações baseadas no mesmo código de testes:

- Sikkerpānettet.dk (<https://xn--sikkerpnettet-vfb.dk/>)
- .auCheck (<https://aucheck.com.au/>)

TOP – Teste os Padrões - Motivação



Os padrões técnicos originais de Internet datam das décadas de 70 e 80, quando o número de usuários de Internet era pequeno

Atualmente, existem mais de três bilhões de usuários em todo o mundo!

A Internet é cada vez mais utilizada para transações com informações sensíveis e muitas vezes envolvendo altos valores

Os padrões antigos não conseguem atender à escala atual de crescimento e nem aos modernos requisitos de segurança

Exemplo: violação do padrão SMTP para falsificar o endereço do remetente de *e-mails*

Devemos começar a usar padrões novos e mais inteligentes que mantenham a Internet que utilizamos confiável

A boa notícia é que estes padrões técnicos modernos de Internet estão disponíveis

TOP – Teste os Padrões – Quem deve agir?



Não utilizar os padrões técnicos modernos é um risco não só para o usuário individual, mas para a economia do país e do mundo

As **operadoras, provedores de acesso, de hospedagem de sites e de e-mail** devem se encarregar da implementação dos padrões técnicos modernos de Internet e configurá-los corretamente

Se os resultados dos testes mostrarem alguma deficiência, o usuário pode enviar uma mensagem a respeito à sua operadora ou provedor de serviço!

TOP – Teste os Padrões – Sobre os testes



O TOP verifica a correta implementação dos padrões técnicos modernos de Internet que melhoram a confiabilidade e qualidade dos serviços *on-line*

- **Teste TOP - Site:** IPv6, DNSSEC, HTTPS e Opções de Segurança
- **Teste TOP - E-mail:** IPv6, DNSSEC, Marcas de Autenticidade e STARTTLS/DANE
- **Teste TOP - IPv6 e DNSSEC da sua rede**

Uma pontuação de 100% significa que um *site, e-mail* ou conexão à Internet foi testado e está em conformidade com os padrões modernos de Internet

Porém o resultado 100% não significa que um serviço *on-line* seja totalmente seguro

Os testes baseiam-se nos padrões técnicos especificados em RFCs de cada categoria de testes e em padrões técnicos recomendados por entidades internacionais

Após o teste ser finalizado é disponibilizado um relatório com os resultados dos testes

TOP – Teste os Padrões – Relatório



Os testes principais são constituídos de categorias de testes que incluem subtestes

Exemplo: Teste TOP *site*, contém uma categoria de teste HTTPS, que inclui o subteste HSTS

Um subteste tem três níveis de exigência: **Exigido**, **Recomendado** e **Opcional**

Cada teste resulta em uma pontuação percentual geral

- Cada **categoria pesa** de forma mais ou menos **uniforme** no percentual geral
- Somente os subtestes com nível de exigência **Exigido** contribuem para a **pontuação geral**
- *Sites* e serviços de *e-mail* com pontuação de **100%** são incluídos no **Quem é TOP**
- As pontuações são transparentes e individualizadas

Os resultados para cada categoria de teste e subteste podem ser: **Bom**, **Ruim**, **Aviso**, **Informação**

TOP – Teste os Padrões – Quem é TOP?



Quem é TOP - Campeões!

- Domínios que pontuaram 100% no **Teste TOP – Site** e **Teste TOP – E-mail**

Quem é TOP - Site

- Domínios que pontuaram 100% no Teste TOP – Sites

Quem é TOP – E-mail

- Domínios que pontuaram 100% no Teste TOP – E-mail



Quem é TOP – Hospedagem

- Domínios que pontuaram 2 x 100% no Teste TOP – Sites e Teste TOP – E-mail
- Domínios de clientes 2 x 100%
- Registro comercial
- Apenas por solicitação



TOP – Teste os Padrões – Resultados



Teste TOP - Site

Domínios Únicos	Score 100%	IPv6 100%	DNSSEC 100%	TLS 100%	OPC SEG 100% *	Testes Realizados
5.177	199	1.283	1.092	407	0	12.257
	4%	25%	21%	8%	0%	

* Recomendado / Opcional

Teste TOP - E-mail

Domínios Únicos com MX	Score 100%	IPv6 100%	DNSSEC 100%	M. Aut. 100%	STARTTLS DANE 100%	Testes Realizados
1545	26	385	191	318	53	4367
	2%	25%	12%	21%	3%	

Teste TOP - IPv6 e DNSSEC

ASes com medições 100% - IPv6	1.119	Testes Realizados
ASes com medições 100% - DNSSEC	878	
ASes com medições 100% - IPv6 + DNSSEC	872	
Total de ASes únicos testados	2.348	
		21.901

Ref.: 28/3/22

Utilize o TOP na contratação de serviços e
avaliação de suas

<https://top.nic.br>



Os padrões técnicos modernos de Internet aumentam a confiabilidade e permitem o crescimento da rede. Você está usando esses padrões?



Teste TOP - Site

Endereço IP moderno? Domínio assinado? Conexão segura? Opções de segurança?

Nome de domínio do seu *site*:

www.exemplo.com.br



Iniciar o teste



Teste TOP - E-mail

Endereço IP moderno? Domínio assinado? Proteção contra *phishing*? Conexão segura?

Nome de domínio do seu e-mail:

@exemplo.com.br



Iniciar o teste



Teste TOP - IPv6 e DNSSEC da sua rede

Endereços modernos acessíveis? Assinaturas de domínio validadas?



Iniciar o teste



Teste TOP - Site: nic.br

A duração do teste varia entre 5 e 200 segundos.

Você será automaticamente redirecionado para a página de resultados quando todos os testes forem concluídos.

Os itens abaixo estão sendo testados.

Acessível via endereço IP moderno?

Em execução...



Nome de domínio assinado?

Teste concluído!
Resultados disponíveis...



Conexão segura?

Em execução...



Opções de segurança de aplicação configuradas?

Em execução...





Teste TOP - Site: 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) ⓘ
- 😞 Uma ou mais opções de segurança de aplicação recomendadas não estão configuradas (Opções de segurança) ⓘ

- » Descrição do relatório de teste
- » [Link permanente do resultado do teste \(15-02-2022 19:04 -03\)](#)
- » Segundos até a opção de reteste: 29

Teste TOP - *E-mail*: nic.br

Resultado

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

100%

- 😊 [Acessível via endereço IP moderno de Internet \(IPv6\)](#) ⓘ
- 😊 [Todos os nomes de domínio assinados \(DNSSEC\)](#) ⓘ
- 😊 [Marcas de autenticidade contra *phishing* por *e-mail* \(DMARC, DKIM and SPF\)](#) ⓘ
- 😊 [Conexão de servidor de *e-mail* suficientemente segura \(STARTTLS e DANE\)](#) ⓘ

» Descrição do relatório de teste

» [Link permanente do resultado do teste \(15-02-2022 19:14 -03\)](#)

» Segundos até a opção de reteste: 187



Teste TOP - IPv6 e DNSSEC da sua rede

Resultado



😊 Endereços modernos acessíveis (IPv6) ⓘ

😞 Assinaturas de domínio não validadas (DNSSEC) ⓘ

» Descrição do relatório de teste



Endereços modernos acessíveis (IPv6)

Muito bem! Seu provedor de Internet lhe fornece um endereço de Internet moderno (**IPv6**), portanto, você pode acessar outros computadores com endereços modernos.

[» Mostrar detalhes](#)



Conectividade IPv6 do servidor recursivo de DNS



Conectividade IPv6 (via DNS)



Conectividade IPv6 (direta)



Extensões de privacidade para IPv6



Conexão IPv4 (via DNS)





Validação de assinatura de domínio (DNSSEC)

Que pena! As assinaturas de domínio (**DNSSEC**) **não** são validadas para você, portanto, você **não** está protegido contra a tradução manipulada de domínios assinados para endereços IP não autorizados. Solicite a validação do DNSSEC ao seu provedor de Internet e/ou habilite essa validação em seus próprios sistemas.

» **Mostrar detalhes**



Validação DNSSEC



Resultado

Outros testes de conexão

IPv6:

- **IPv6 and IPv4 connectivity and speed**, IPv6test.com

DNSSEC:

- **DNSSEC resolver algorithm test**, Rootcanary.org

HTTPS:

- **SSL/TLS Capabilities of Your Browser**, SSLlabs

Quem é TOP - Campeões!

» Campeões! » Sites » E-mail » Hospedagem

Os 23 domínios abaixo pontuaram 100% tanto no teste de *sites* como no teste de *e-mail*. Os domínios relacionados no **Quem é TOP - Campeões!** podem **usar os dois selos de 100%**.



faleiros.eti.br
ctir.gov.br
registro.br

appunix.com.br
lairribeiro.com.br
drive.nic.br

top.nic.br
cobytes.com
bgp.net.br

Testes realizados: pelo TOP - TESTE OS PADRÕES

Teste TOP - Site	
Endereço IP moderno (IPv6)	
Servidores de nomes	Endereços IPv6 para servidores de nomes
	Acessibilidade IPv6 dos servidores de nomes
Servidor web	Endereços IPv6 para servidor web
	Acessibilidade IPv6 do servidor web
	Mesmo site com endereços IPv6 e IPv4
Nome de domínio assinado (DNSSEC)	
	Existência de DNSSEC
	Validade de DNSSEC
Conexão segura (HTTPS)	
HTTP	HTTPS disponível
	Redirecionamento para HTTPS
	Compressão HTTP
	HSTS
TLS	Versão de TLS
	Cifras (Seleções de algoritmos)
	Ordem das cifras
	Parâmetros de troca de chaves
	Função hash para troca de chaves
	Compressão TLS
	Renegociação segura
	Renegociação iniciada pelo cliente
	0-RTT
	OCSP stapling
Certificado	Cadeia de confiança do certificado
	Chave pública do certificado
	Assinatura do certificado
	Nome de domínio no certificado
DANE	Existência de DANE
	Validade de DANE
Opções de segurança	
	Cabeçalhos de segurança HTTP
	X-Frame-Options
	X-Content-Type-Options
	Content-Security-Policy (CSP)
	Existência de Referrer-Policy

Teste TOP - E-mail	
Endereço IP moderno (IPv6)	
Servidores de nomes	Endereços IPv6 para servidores de nomes
	Acessibilidade IPv6 dos servidores de nomes
Servidor(es) de e-mail	Endereços IPv6 para servidor(es) de e-mail
	Acessibilidade IPv6 do(s) servidor(es) de e-mail
Nomes de domínio assinados (DNSSEC)	
	Domínio do endereço de e-mail
	Existência de DNSSEC
	Validade de DNSSEC
	Domínio(s) do(s) servidor(es) de e-mail
	Existência de DNSSEC
	Validade de DNSSEC
Marcas de autenticidade contra phishing (DMARC, DKIM and SPF)	
DMARC	Existência de DMARC
	Política de DMARC
DKIM	Existência de DKIM
SPF	Existência de SPF
	Política de SPF
Conexão segura com servidor de e-mail (STARTTLS e DANE)	
TLS	STARTTLS disponível
	Versão de TLS
	Cifras (Seleções de algoritmos)
	Ordem das cifras
	Parâmetros de troca de chaves
	Função hash para troca de chaves
	Compressão TLS
	Renegociação segura
	Renegociação iniciada pelo cliente
	0-RTT
Certificado	Cadeia de confiança do certificado
	Chave pública do certificado
	Assinatura do certificado
	Nome de domínio no certificado
DANE	Existência de DANE
	Validade de DANE
	Esquema de substituição de DANE

Teste TOP - IPv6 e DNSSEC da sua rede
Endereços modernos acessíveis (IPv6)
Conectividade IPv6 do servidor recursivo de DNS
Conectividade IPv6 (via DNS)
Conectividade IPv6 (direta)
Extensões de privacidade para IPv6
Conexão IPv4 (via DNS)
Assinaturas de domínio não validadas (DNSSEC)
Validação DNSSEC



Referências

Testes

- [Sobre o Teste TOP - Site](#)
- [Sobre o Teste TOP - E-mail](#)
- [Sobre o Teste TOP - IPv6 e DNSSEC da sua rede](#)

Padrões

- [Endereço IP moderno \(IPv6\)](#)
- [Assinatura de domínio \(DNSSEC\)](#)
- [Conexão segura com o site \(HTTPS\)](#)
- [Opções de segurança de aplicação \(Opções de segurança\)](#)
- [Proteção contra *phishing* por e-mail \(DMARC, DKIM and SPF\)](#)
- [Transporte seguro de e-mail \(STARTTLS and DANE\)](#)

Relatório de Teste

- [Descrição do relatório de teste](#)
- [Usando Selos TOP de 100%](#)

TOP – Teste os Padrões - Apoio



Obrigado

<https://bcp.nic.br/i+seg/>

<https://top.nic.br>

@ gzorello@nic.br

1 de abril de 2022

nic.br **cgi.br**

www.nic.br | www.cgi.br