
14º CONGRESSO rti
PROVEDORES
DE INTERNET
SÃO PAULO
05 e 06/AGO 13h30 às 18h30
AUDITÓRIO 2
FEIRA E CONGRESSO
11ª EDIÇÃO
NETCOM2024

Padrões técnicos e práticas importantes para a estabilidade e crescimento do seu provedor

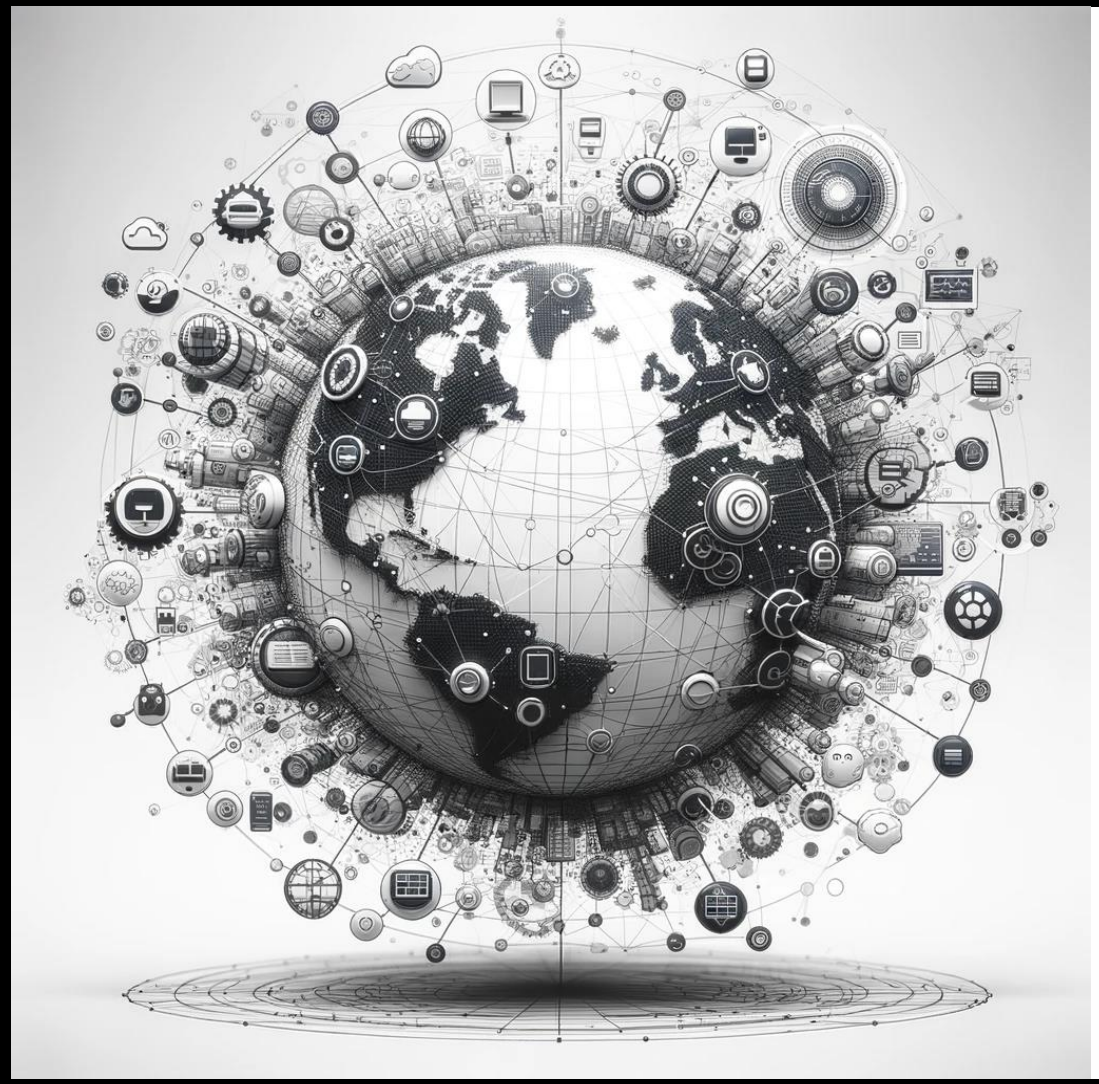
Uma abordagem para os gestores

Antonio M. Moreiras
Gilberto Zorello

Quem são o NIC.br e o CGI.br e por que padrões técnicos, boas práticas e colaboração são importantes para a Internet?

Como a Internet começou?

- Projeto da DARPA
- Redes resilientes
- Chegou ao Brasil na década de 1990
- Eco 92
- Abertura comercial
- CGI.br e NIC.br



NIC.br e CGI.br

- CGI.br: criado em 1995
- Decreto em 2003
- Diretrizes para o desenvolvimento da Internet no Brasil
- NIC.br: organização privada sem finalidade de lucro
- Braço executivo do CGI.br

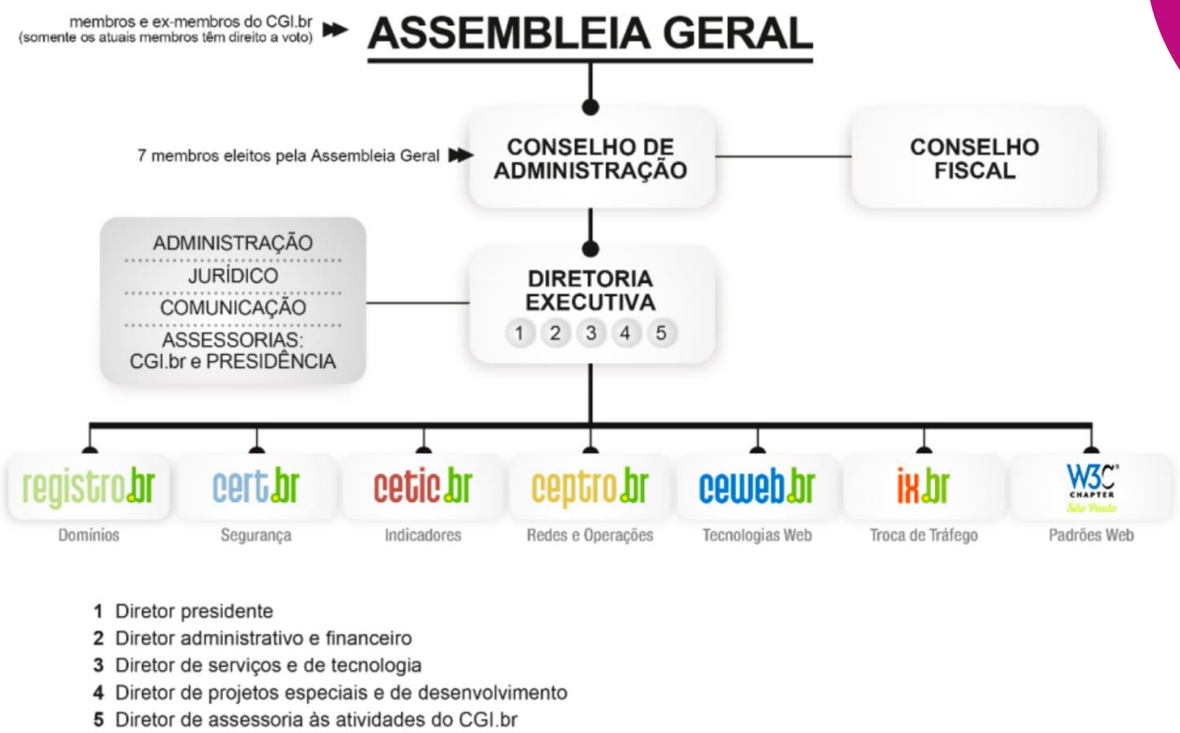
https://cgi.br/
https://nic.br/

nic.br cgi.br

NIC.br e CGI.br

nic.br

cgi.br



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

Padrões técnicos e colaboração

- RFCs
- IETF
- Padrões Abertos
- ~ 130 mil redes na Internet
- ~ 9 mil no Brasil
- Colaboração

https://ietf.org/
https://bgp.potaroo.net/
https://mapadeas.ceptro.br/

nic.br cgi.br

Boas práticas e padrões na Infraestrutura

ceptro.br

ix.br

OpenCDN INFRAESTRUTURA COMPARTILHADA

IPv6.br

SIMET

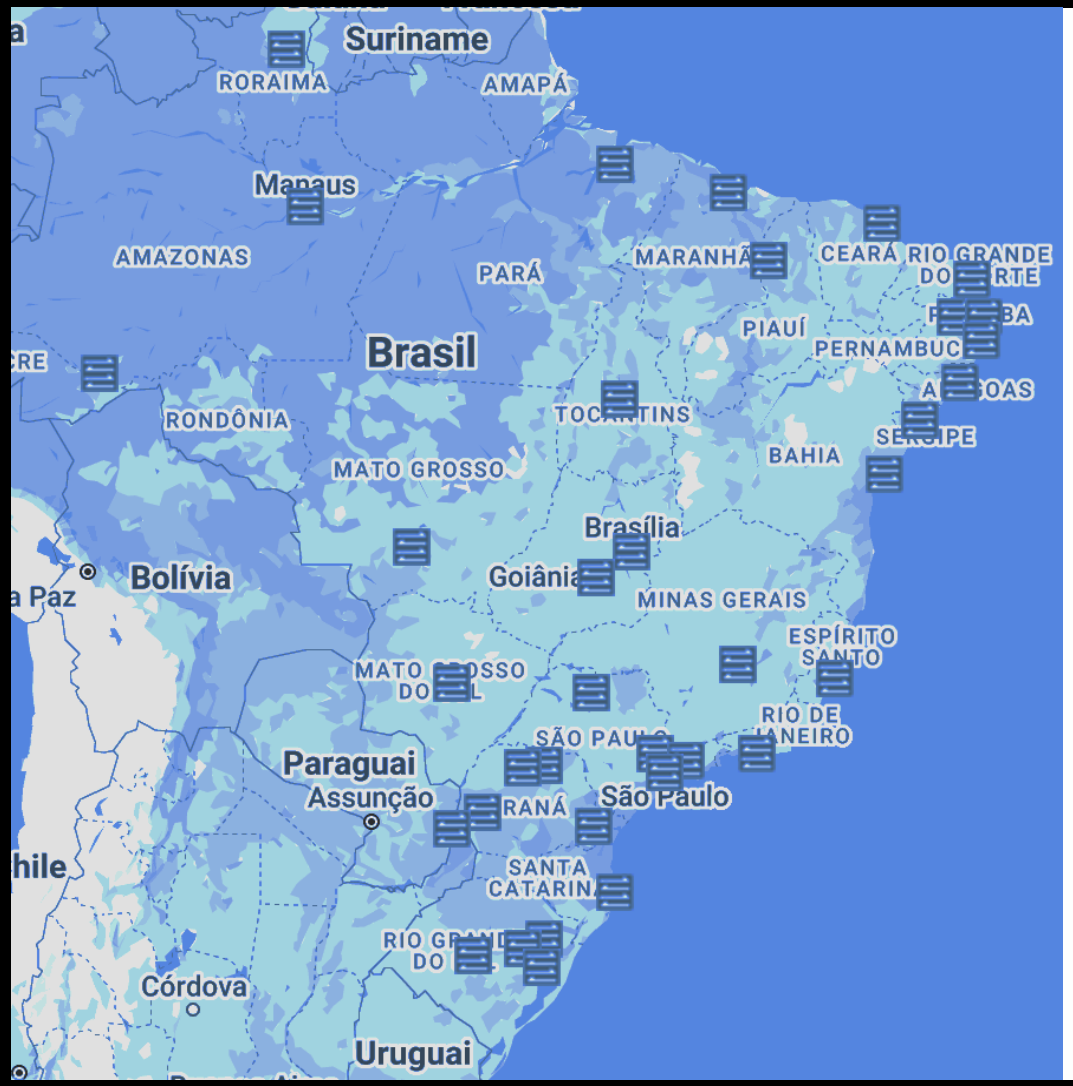
ntp.br

nic.br cgi.br

IPv6

- Esgotamento do IPv4
- 50% de adoção no Brasil
- Diminui a carga do CGNAT
- Menos propenso a ataques DDoS hoje
- Melhor experiência do usuário

https://ipv6.br/



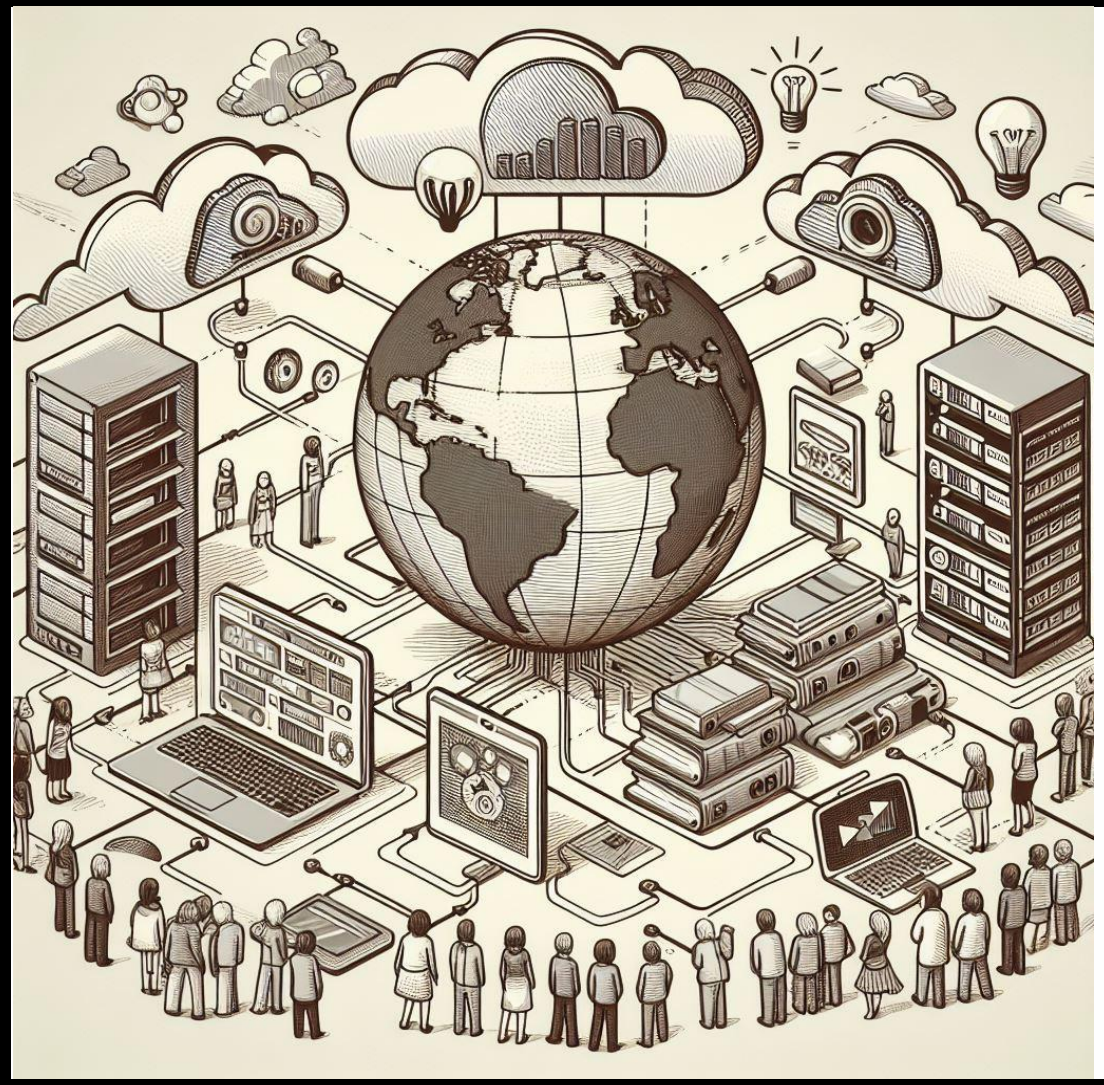
Internet Exchanges

- IX.br - 36 PTTs
- Troca de tráfego local
- Acesso a conteúdos locais
- CDNs
- Mais resiliência
- Melhor experiência do usuário
- Mais qualidade

https://ix.br/

ix.br

nic.br cgi.br



OpenCDN

- Compartilhamento de infraestrutura para instalação de caches nos PTTs
- CDNs:
  - Google, Netflix, CDNTV, Microsoft, Akamai
- Em operação:
  - Salvador, Manaus, Brasília, Recife, Belo Horizonte
- Compartilhamento de custos

https://opencdn.nic.br/

nic.br cgi.br

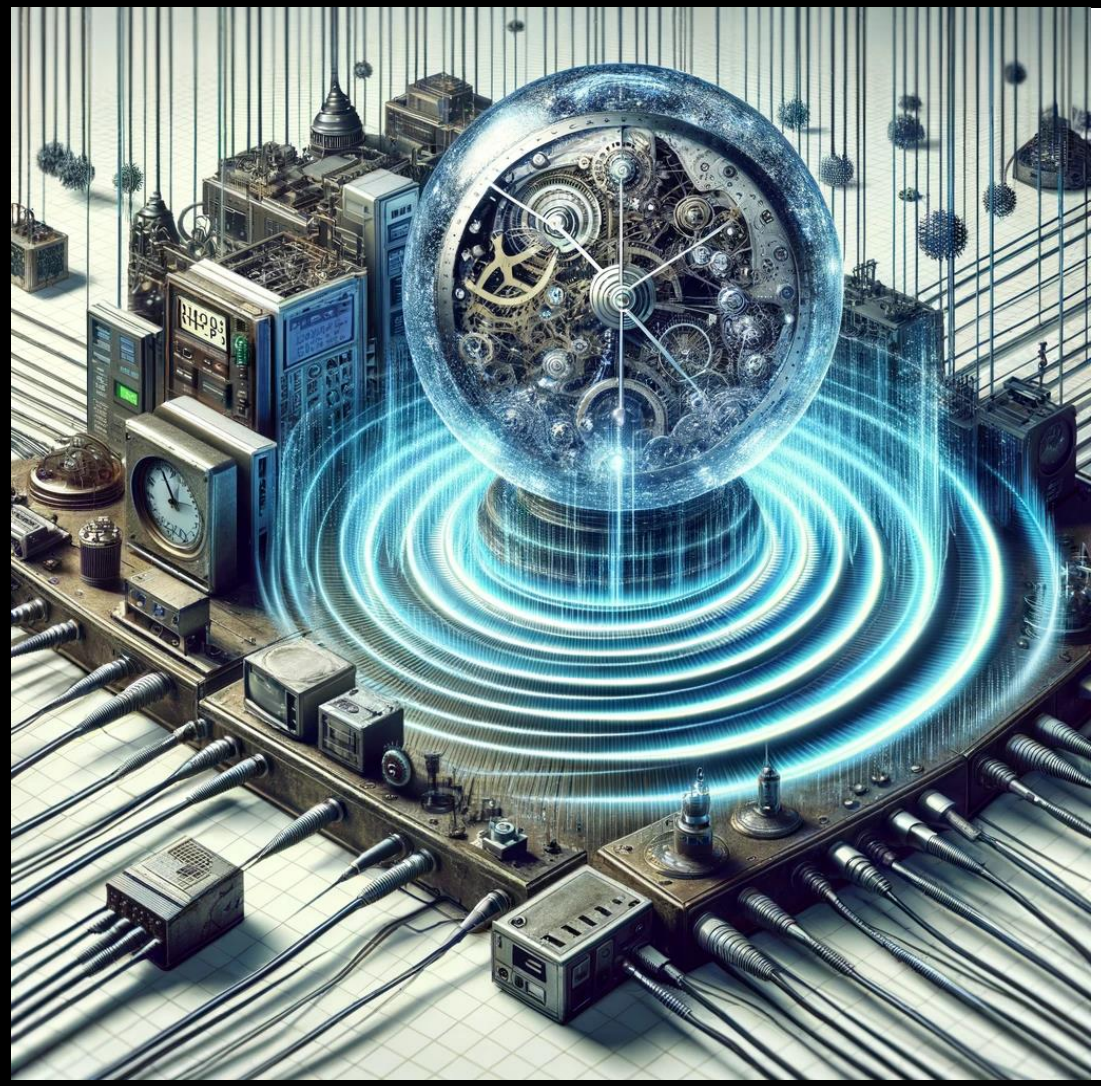
Medição de qualidade

- SIMET
- Medidor de qualidade neutro, do NIC.br
- É possível ter um servidor na sua rede
- Servidores nos PTTs
- PAS = Portal do AS
- Acesso aos dados de suas medições

SIMET

https://medicoes.nic.br/
https://simet.nic.br/
https://pas.nic.br/

nic.br cgi.br



Sincronismo de tempo

- NTP.br
- Relógios de Césio do Observatório Nacional
- Independência em relação a GPS / GNSS
- Logs com registro de tempo correto
- Importante para o bom funcionamento e segurança dos sistemas

https://ntp.br/

ntp.br

nic.br cgi.br

Boas práticas e padrões de Segurança

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

Objetivos do Programa

- Reduzir ataques DDoS
- Melhorar a segurança de roteamento
- Reduzir vulnerabilidades e falhas de configuração
- Divulgar melhores práticas de segurança
- Aumentar a cultura de segurança

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

nic.br cgi.br

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

Programa por uma Internet mais Segura

Plano de Ação

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

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

nic.br cgi.br

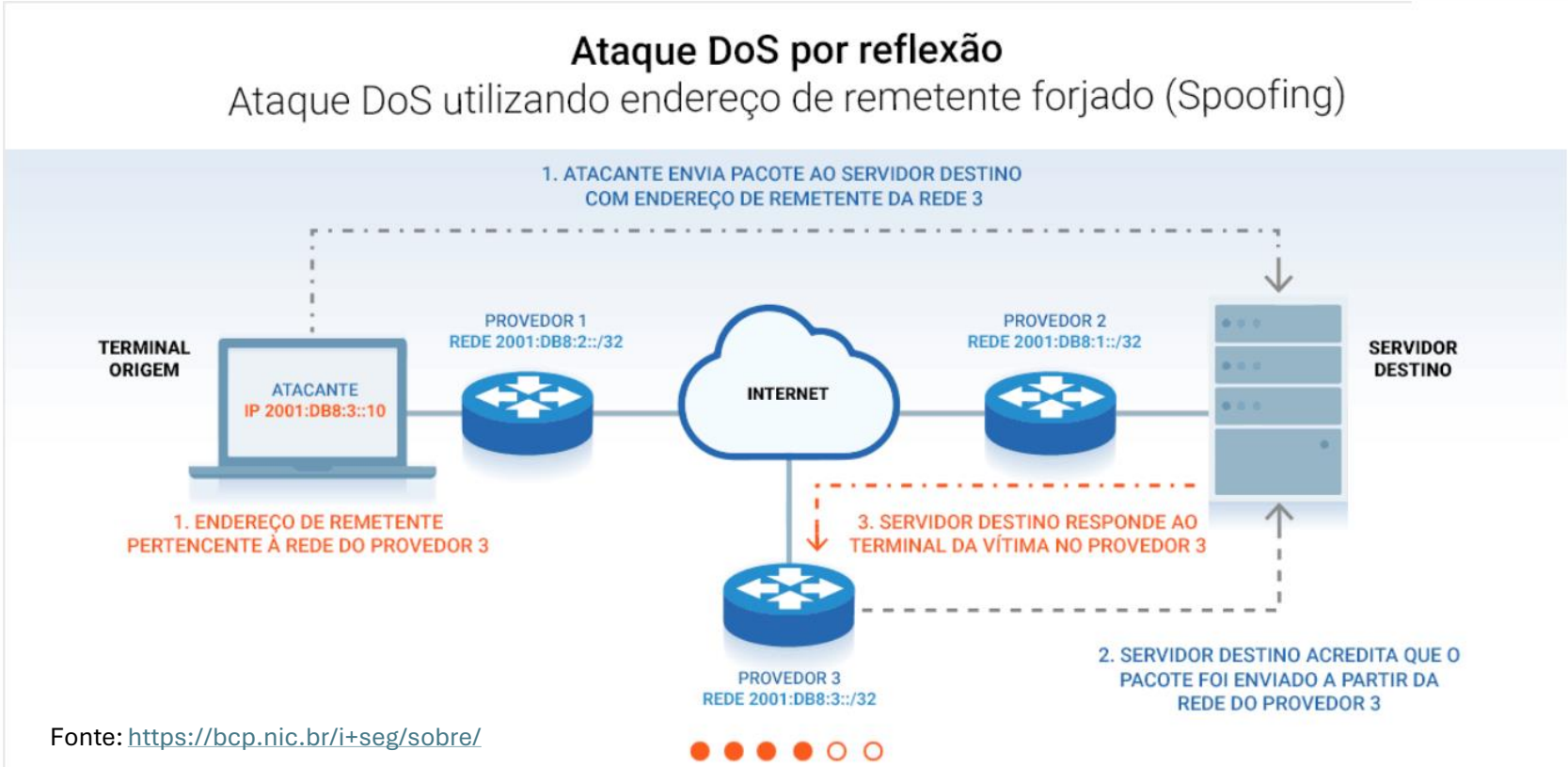
Configuração de serviços expostos na Internet

- Usados para amplificação em DDoS
- Portas UDP: DNS (53), SNMP (161), NTP (123), e várias outras!
- Notificações do CERT.br

https://bcp.nic.br/i+seg/acoes/amplificacao/

Programa por uma Internet mais Segura

PROGRAMA INTERNET +SEGURA



Fonte: https://bcp.nic.br/i+seg/sobre/

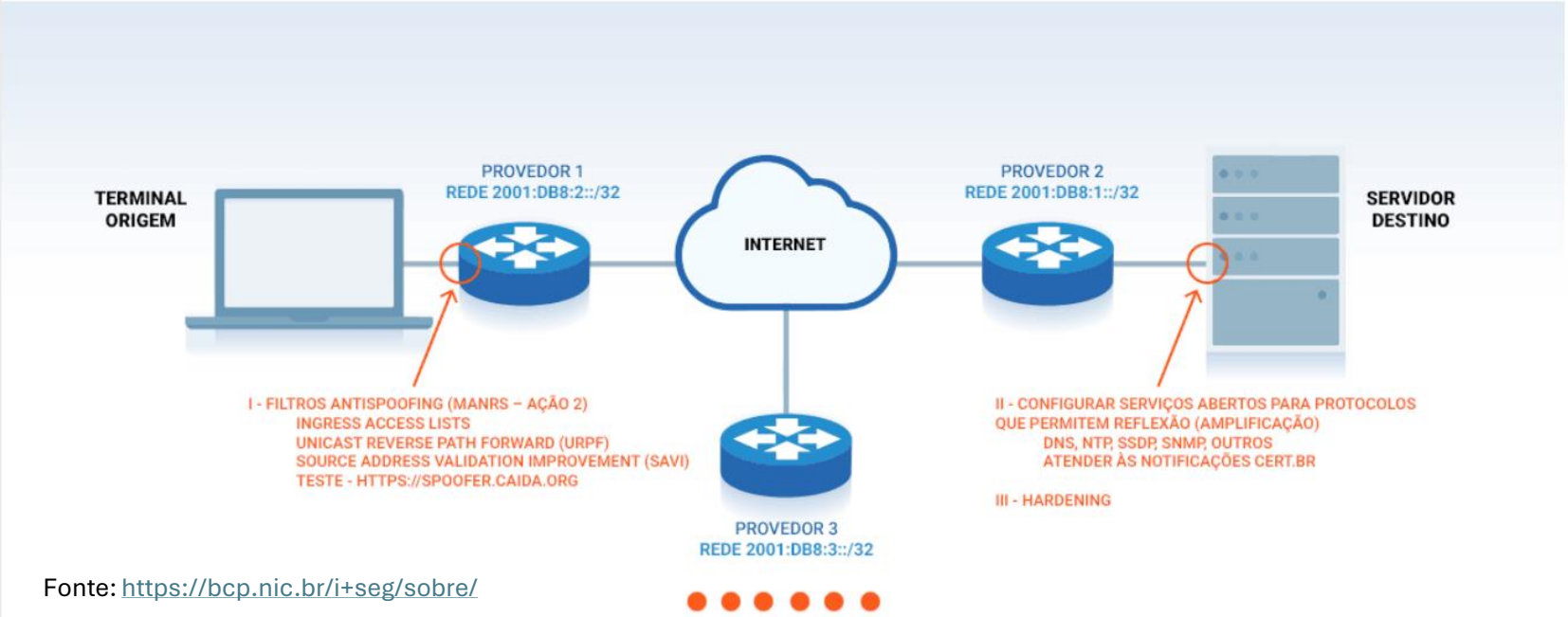
nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

Ataque DoS por reflexão

Solução: Aplicação de filtros antispoofing, configuração de serviços e Hardening



Fonte: https://bcp.nic.br/i+seg/sobre/

nic.br cgi.br

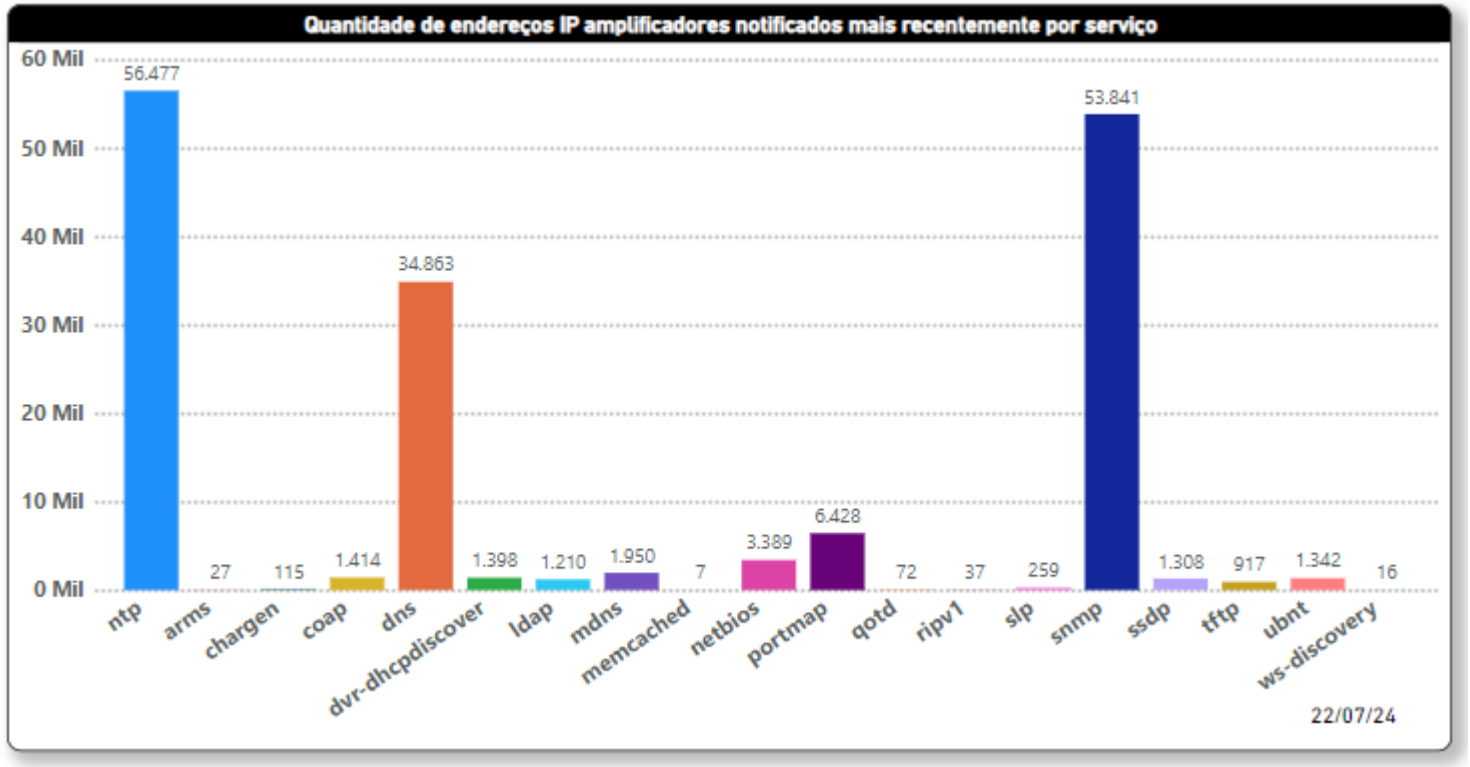
Programa por uma Internet mais Segura

Notificação de Amplificadores no Brasil - Serviços

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

Mais notificados

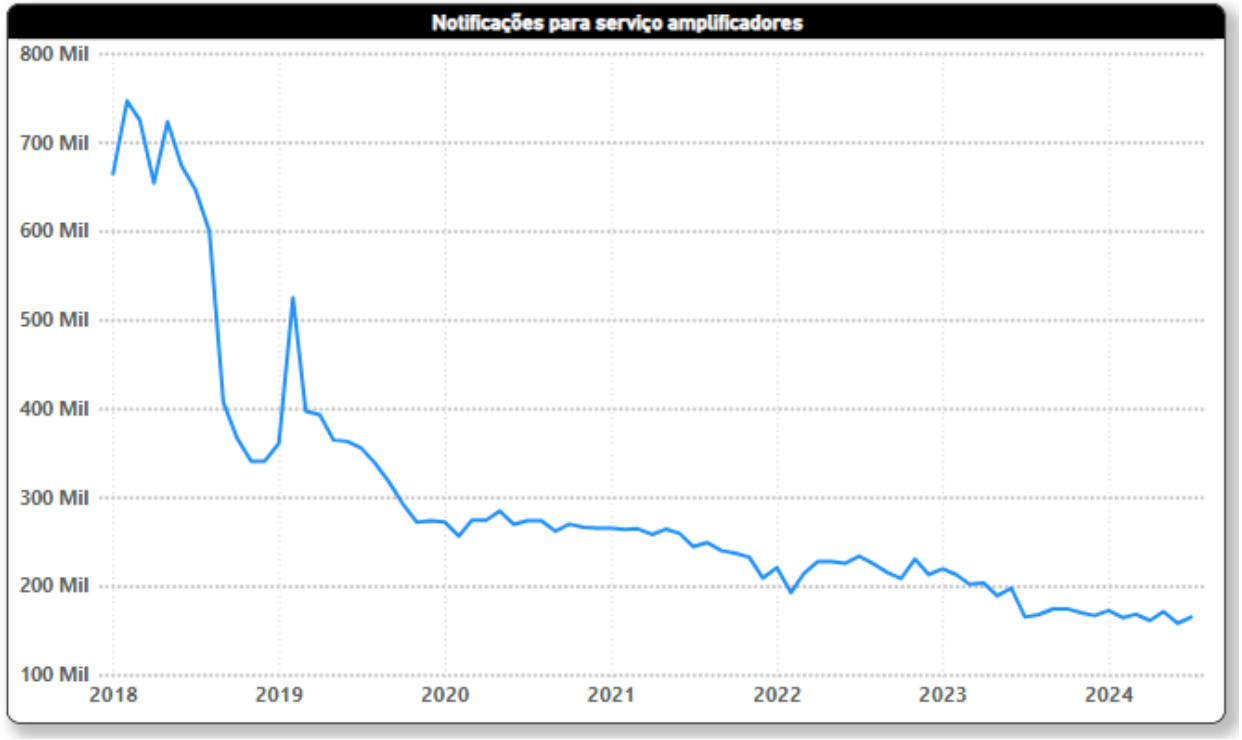
- ISPs: DNS, SNMP
- Operadoras: NTP



Programa por uma Internet mais Segura

Notificação de Amplificadores no Brasil - Evolução

PROGRAMA INTERNET +SEGURA



- **77% de redução de serviços mal configurados desde o início do Programa**

nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

MANRS

Mutually Agreed Norms for Routing Security

http://manrs.org

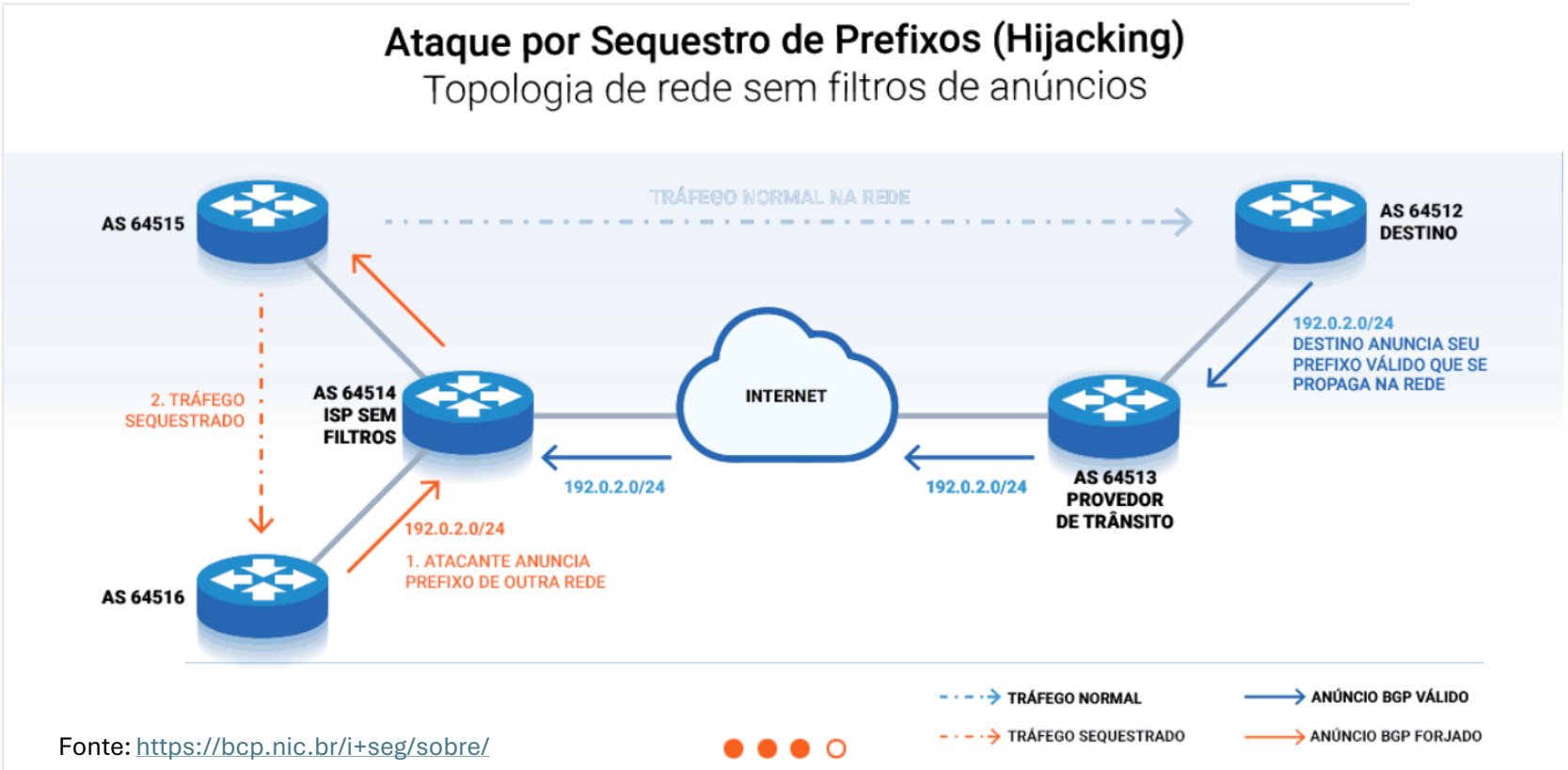
https://bcp.nic.br/i+seg/acoes/manrs/

nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

MANRS

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

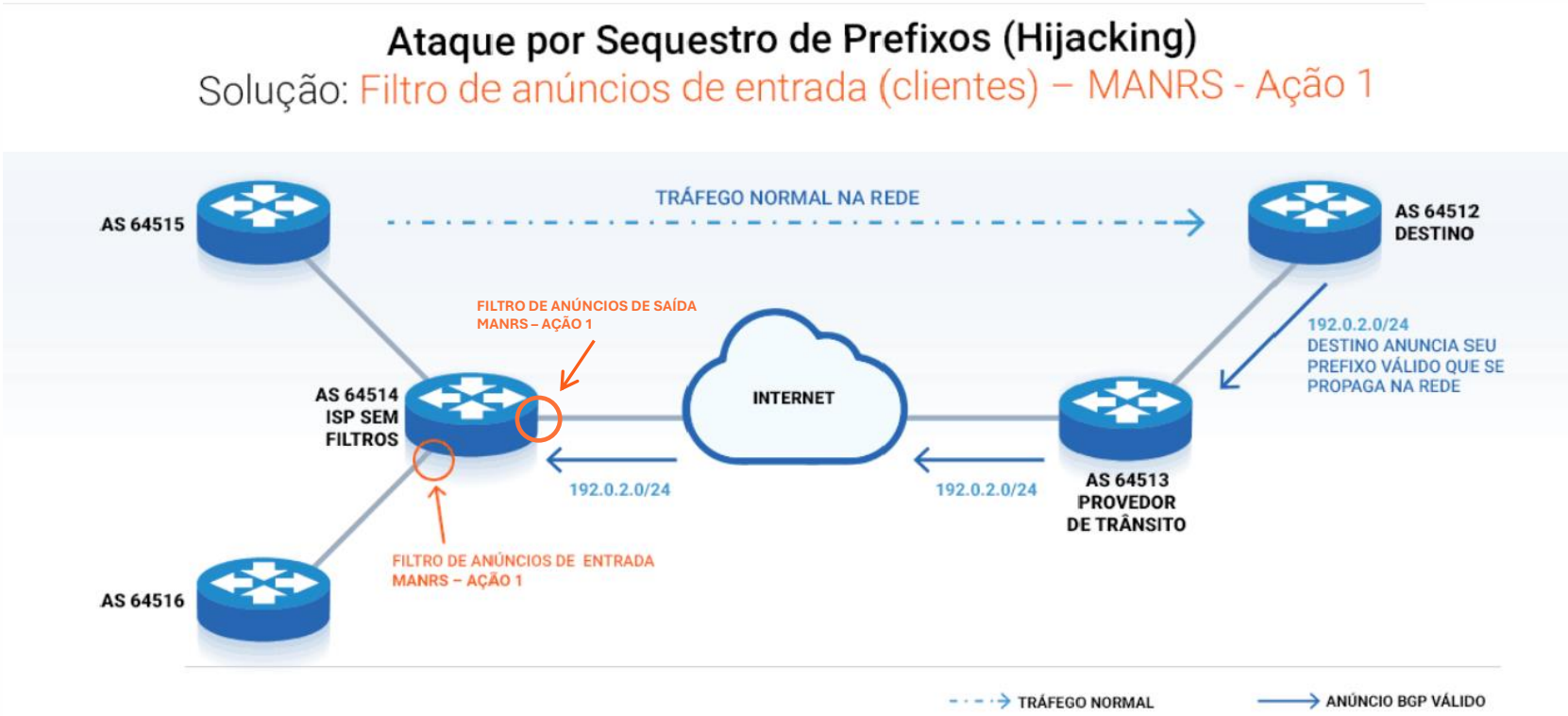


Fonte: https://bcp.nic.br/i+seg/sobre/

nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

MANRS



Fonte: https://bcp.nic.br/i+seg/sobre/

nic.br cgi.br

Boas práticas de roteamento global

- MANRS - Internet Society (trocadilho em inglês)
- BGP é inseguro!
- Filtros BGP
- Filtro Anti Spoofing (endereço de origem)
- Pontos de contato de segurança no Peering DB, whois, IRR
- Cadastro da política de roteamento no IRR e RPKI

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

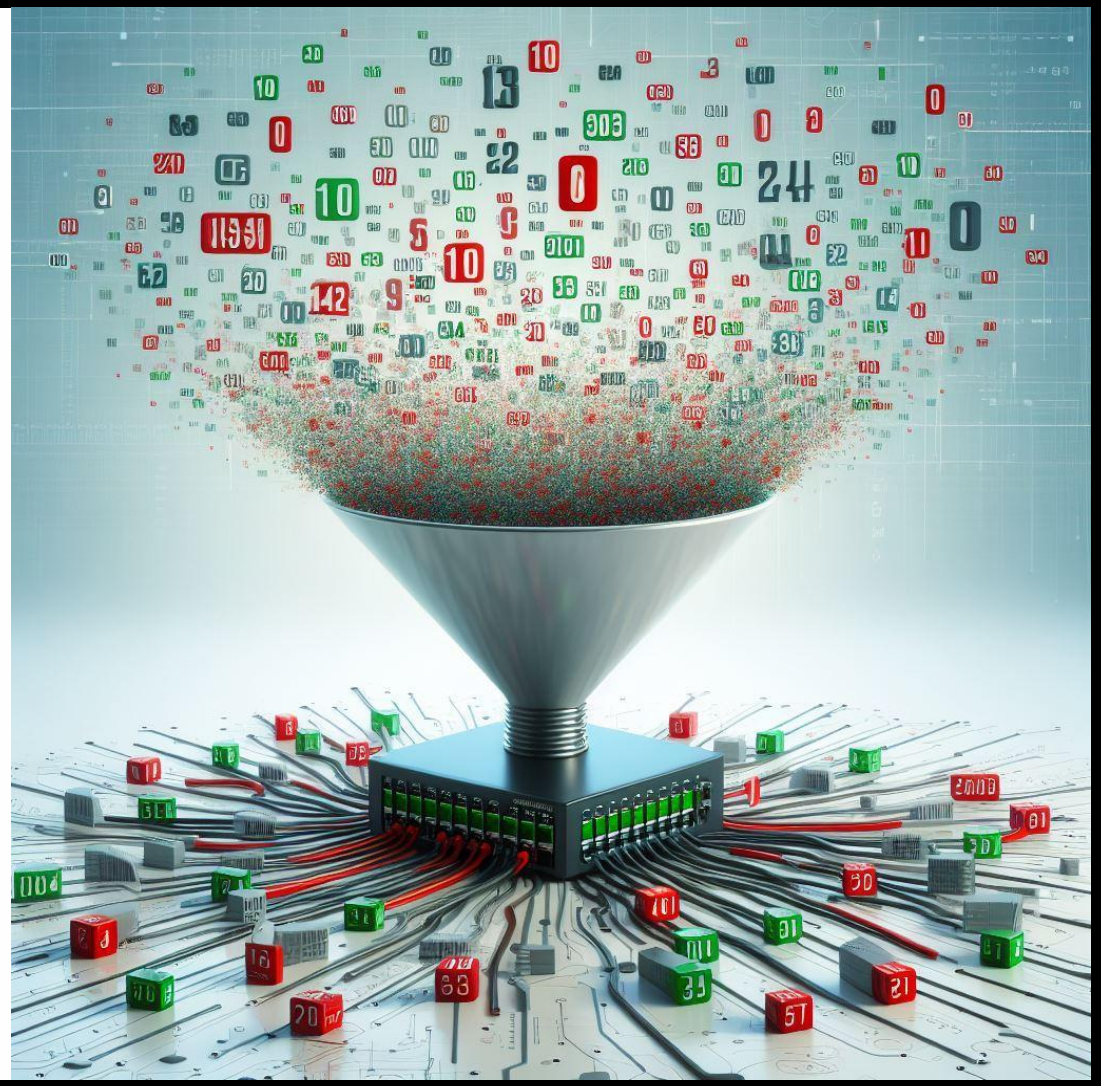
MANRS

MANRS - Ação 1 - Impedir a propagação de informações incorretas no BGP

- Implemente filtros no BGP para os seus prefixos e dos seus clientes

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

MANRS



MANRS - Ação 2 - Filtro Anti Spoofing

- Bloqueie pacotes com **origem** em IPs diferentes daqueles do seu bloco, eles **não podem sair de sua rede** (não podem ser originados na sua rede)!

https://bcp.nic.br/antispoofing/

MANRS

MANRS - Ação 3 - Pontos de Contato

- **Contatos de roteamento e abuse no Registro.br** devem estar atualizados e serem de grupos de pessoas. Ex.: noc@seuprovedor.com.br
  - Registro.br está validando os e-mails de abuse e a não resposta pode causar a recuperação (perda) dos endereços IP
  - Mensagens do CERT.br estão indo para o SPAM em alguns casos!
- Atualizar contatos no **PeeringDB e IRR**

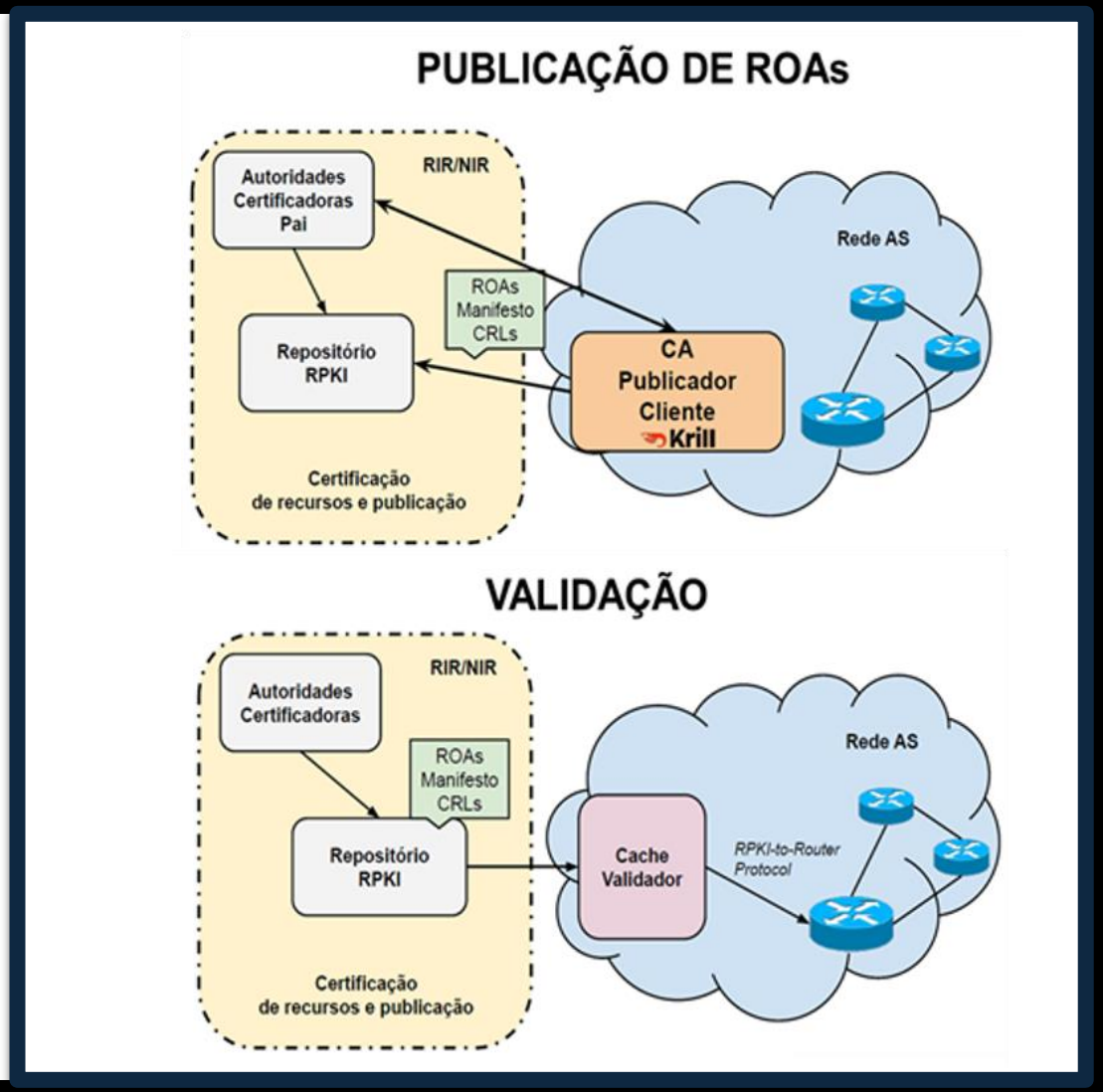
MANRS

nic.br cgi.br

MANRS - Ação 4 - Cadastro da Política de Roteamento

- **IRR** - Internet Routing Registry
  - RADB
  - TC (gratuito)

- **RPKI** - Resource Public Key Infrastructure



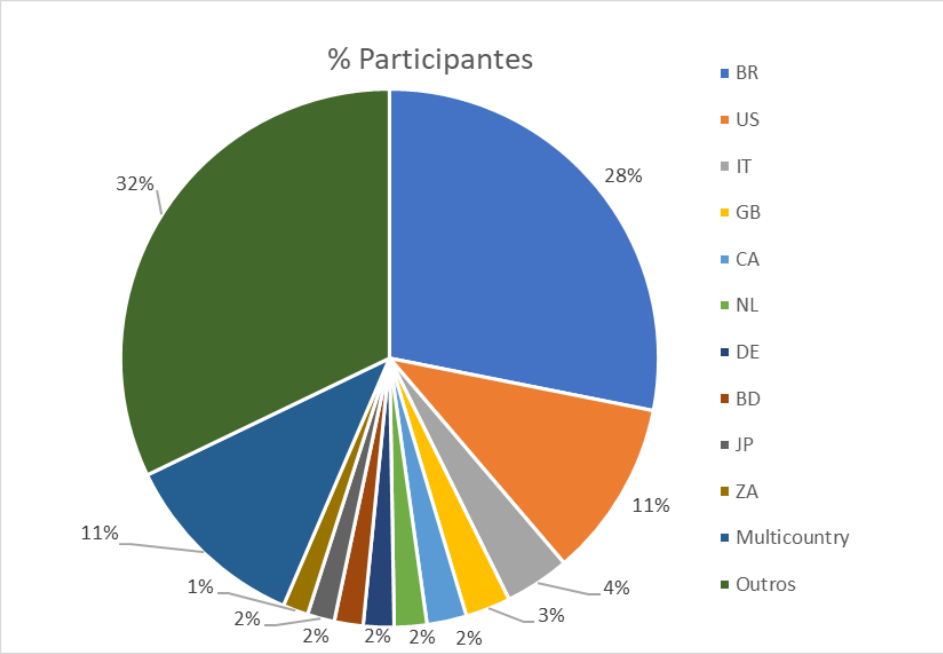
MANRS

nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

Participantes do MANRS por país

PROGRAMA INTERNET +SEGURA



- Total de participantes do MANRS: 942
- Participantes no Brasil: 265 (Jun/24)

258 (2023)

206 (2022)

174 (2021)

140 (2020)

MANRS

Fonte: https://www.manrs.org/netops/participants/ Acesso jun/24

nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

KINDNS

Stands for **K**nowledge-Sharing and **I**nstantiating
Norms for **DNS** and **N**aming **S**ecurity

https://kindns.org/

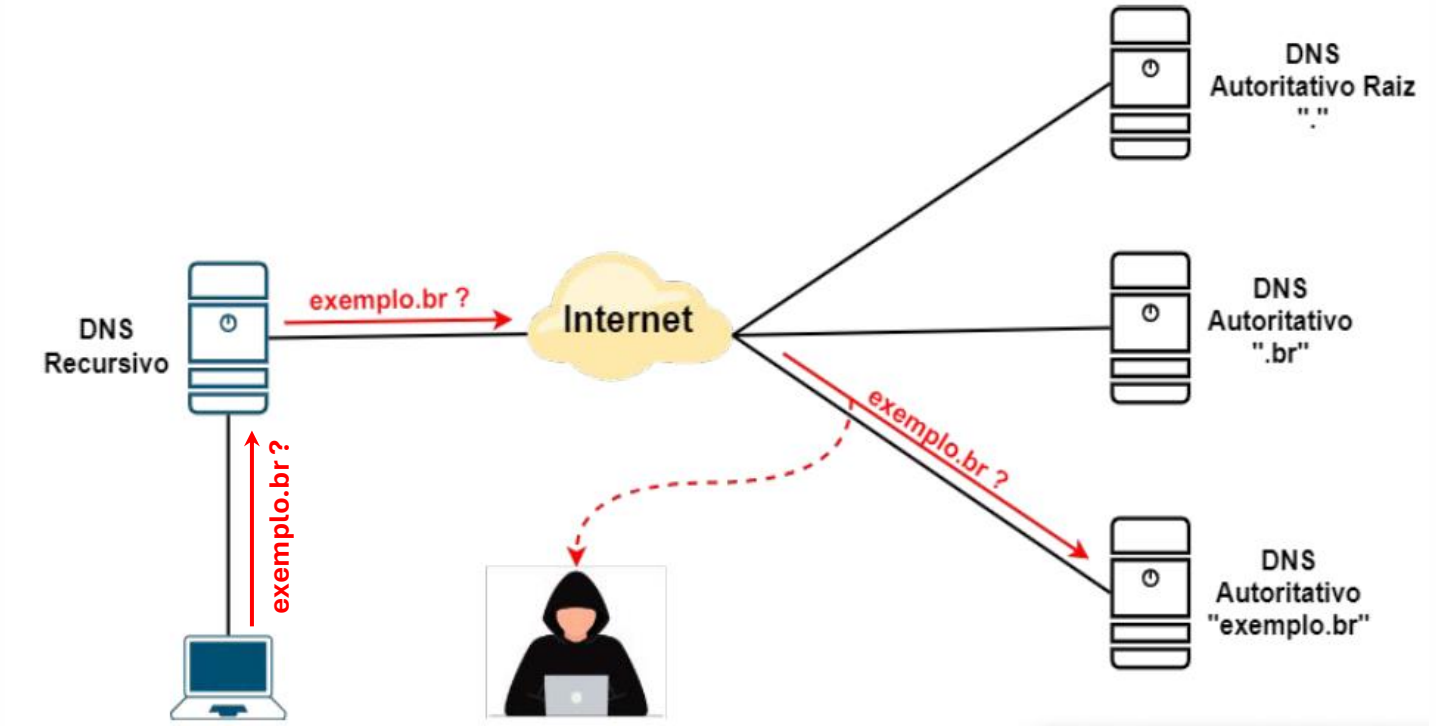
An ICANN Initiative

ICANN

nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

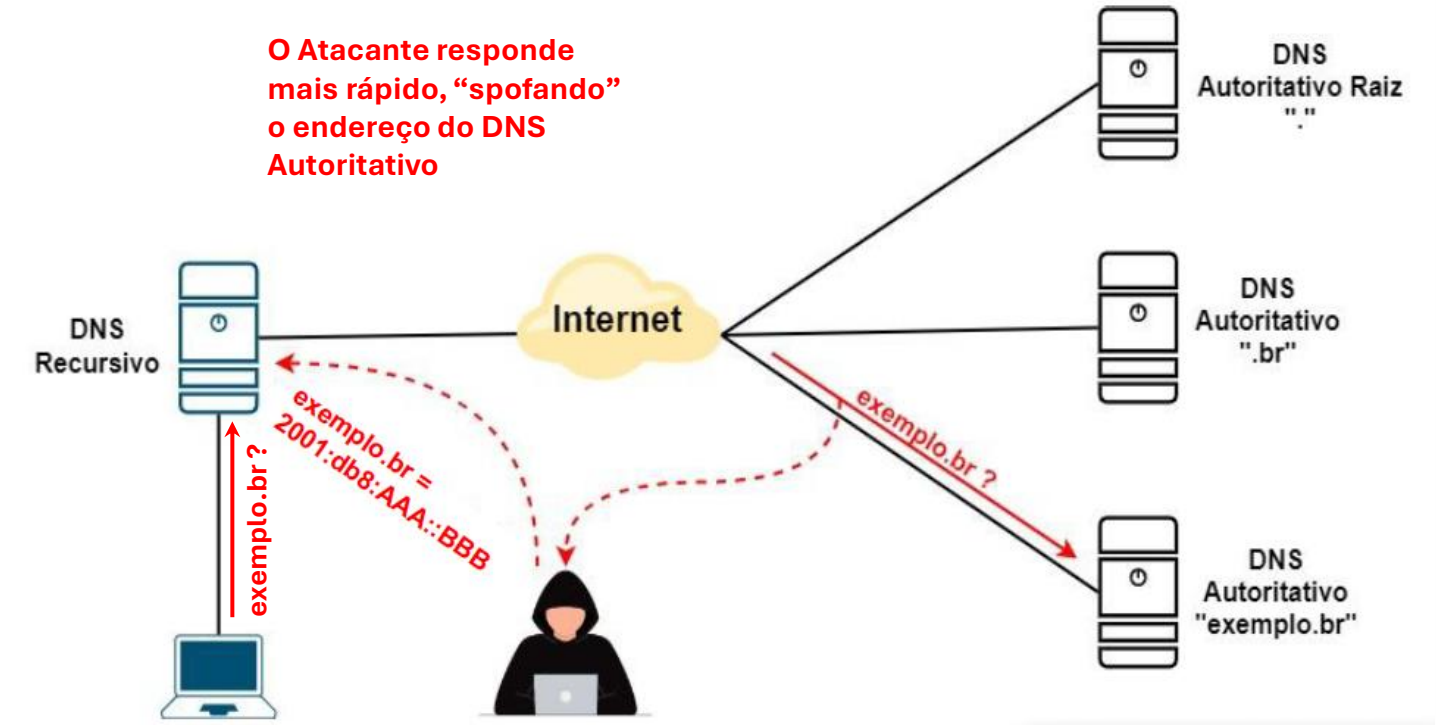
Ataque DNS - Poisoning



Fonte: [#SemanaCap 7] Curso - Configurando o seu DNS de forma simples e segura – Ataque DNS Poisoning

Programa por uma Internet mais Segura

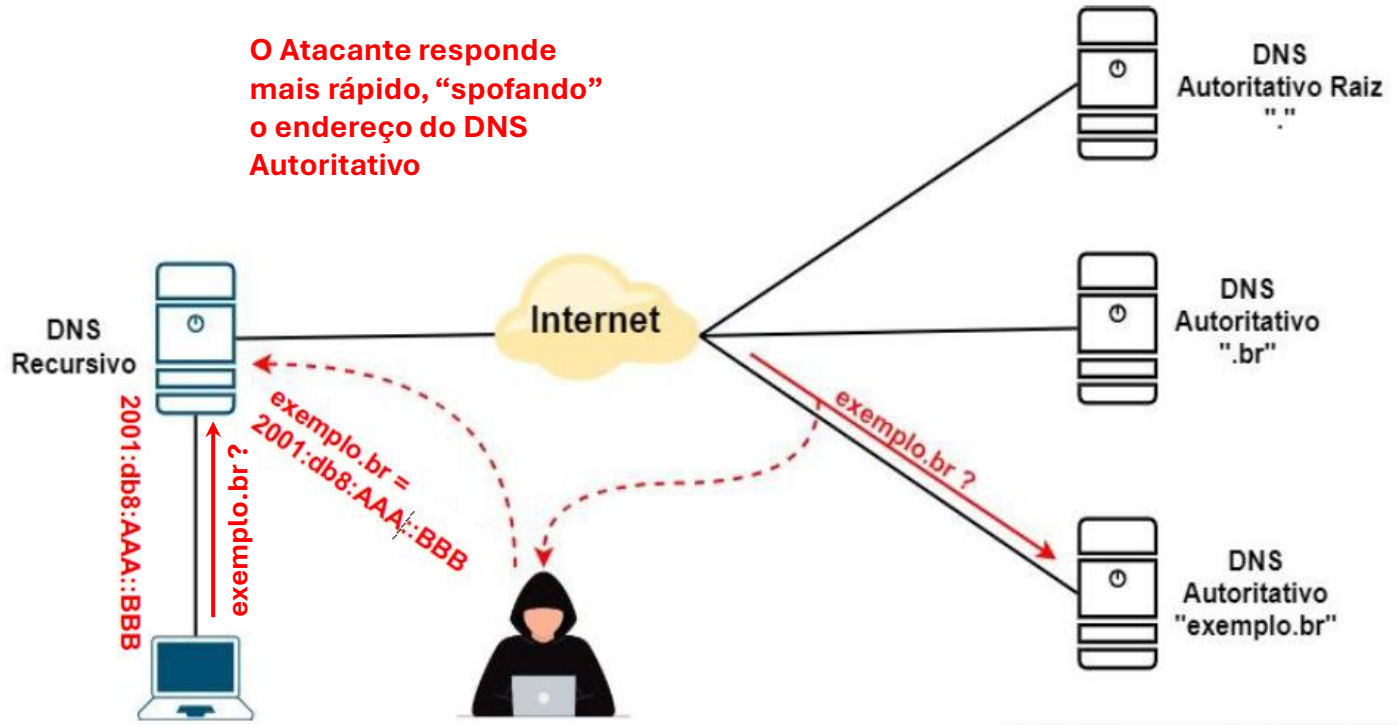
Ataque DNS - Poisoning



Fonte: [#SemanaCap 7] Curso - Configurando o seu DNS de forma simples e segura – Ataque DNS Poisoning

Programa por uma Internet mais Segura

Ataque DNS - Poisoning



Fonte: [#SemanaCap 7] Curso - Configurando o seu DNS de forma simples e segura – Ataque DNS Poisoning

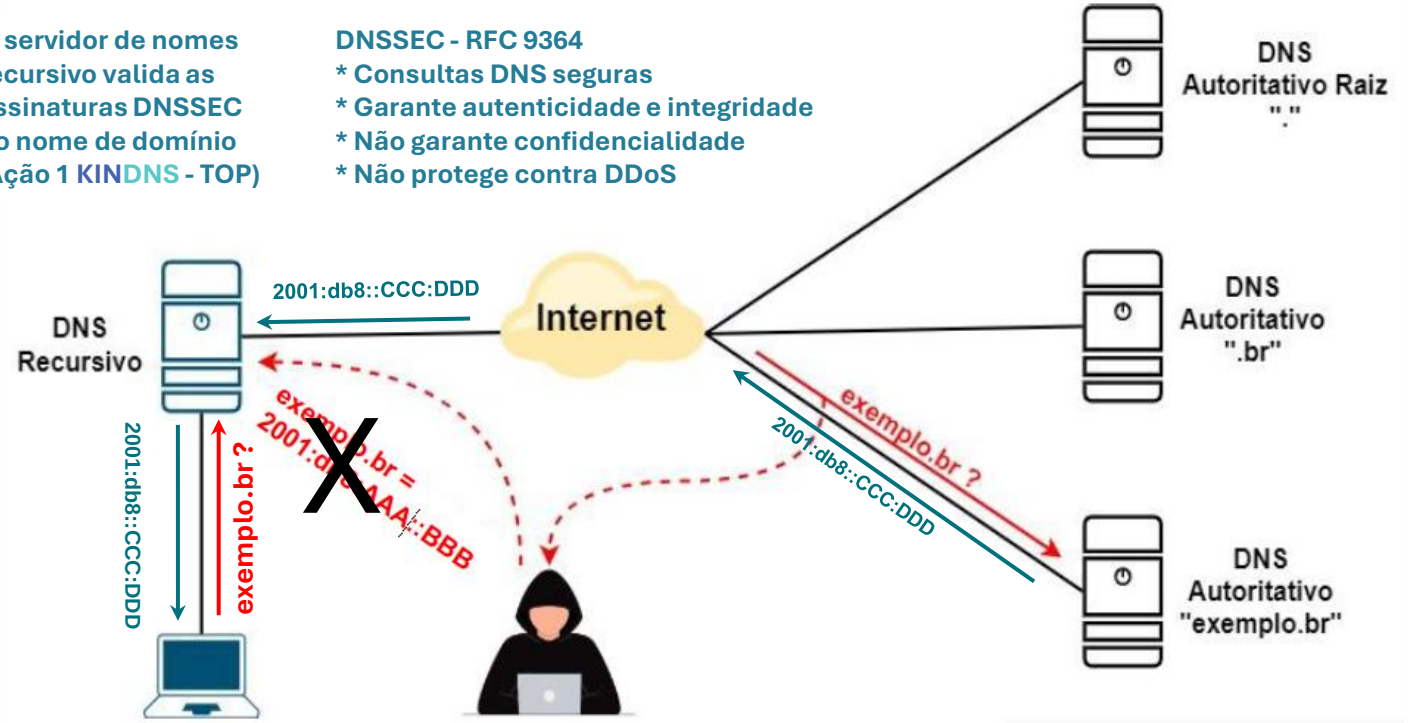
Programa por uma Internet mais Segura

Ataque DNS - Poisoning

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

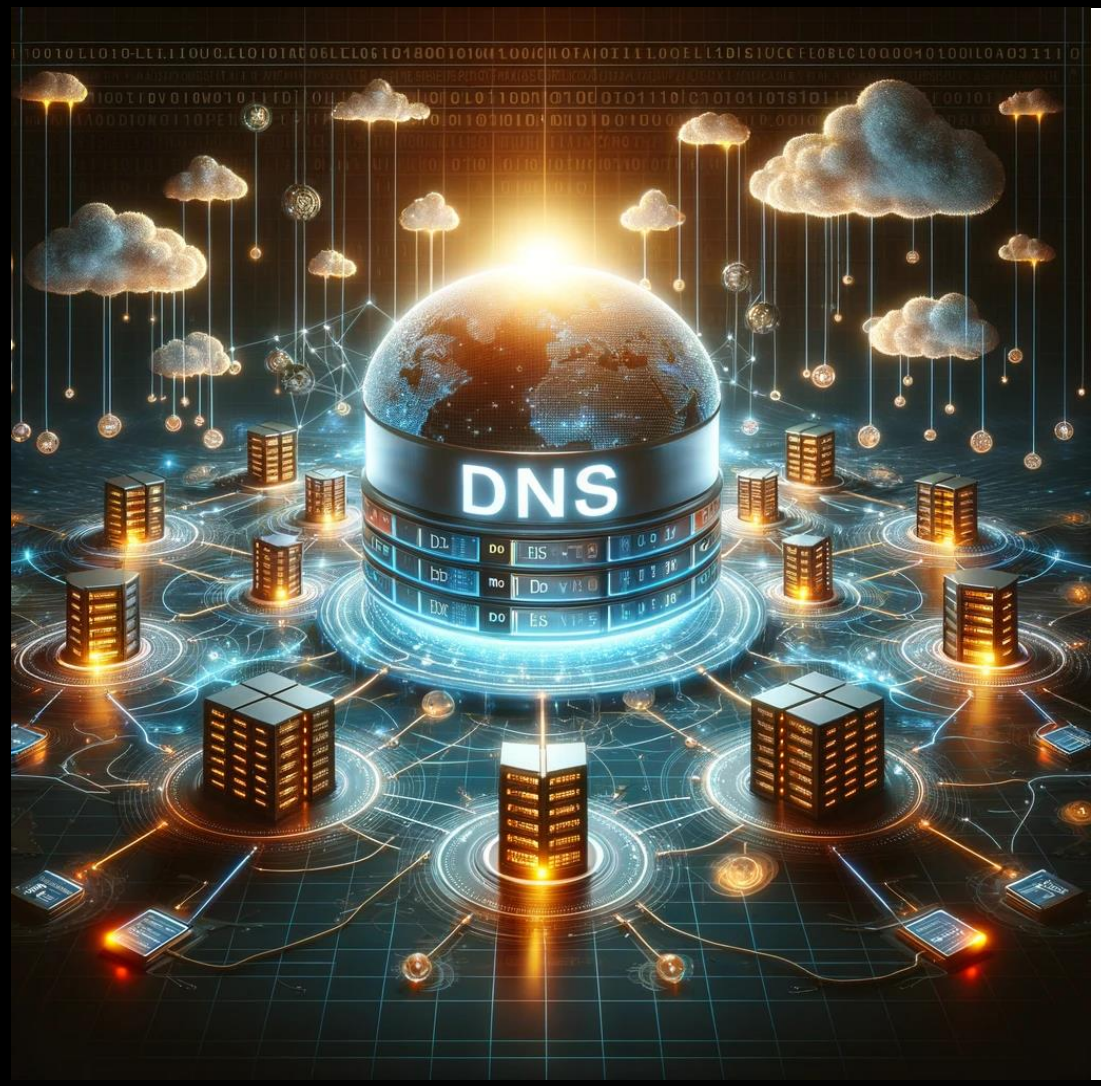
O servidor de nomes recursivo valida as assinaturas DNSSEC do nome de domínio (Ação 1 KINDNS - TOP)

DNSSEC - RFC 9364
* Consultas DNS seguras
* Garante autenticidade e integridade
* Não garante confidencialidade
* Não protege contra DDoS



Fonte: [#SemanaCap 7] Curso - Configurando o seu DNS de forma simples e segura – Ataque DNS Poisoning

nic.br cgi.br



Boas práticas para DNS

- KinDNS da ICANN (trocadilho em inglês)
- Configuração correta do recursivo somente para seus usuários
- Validação do DNSSEC no recursivo
- Configuração do autoritativo do seu nome de domínio com DNSSEC

https://kindns.org/

KINDNS

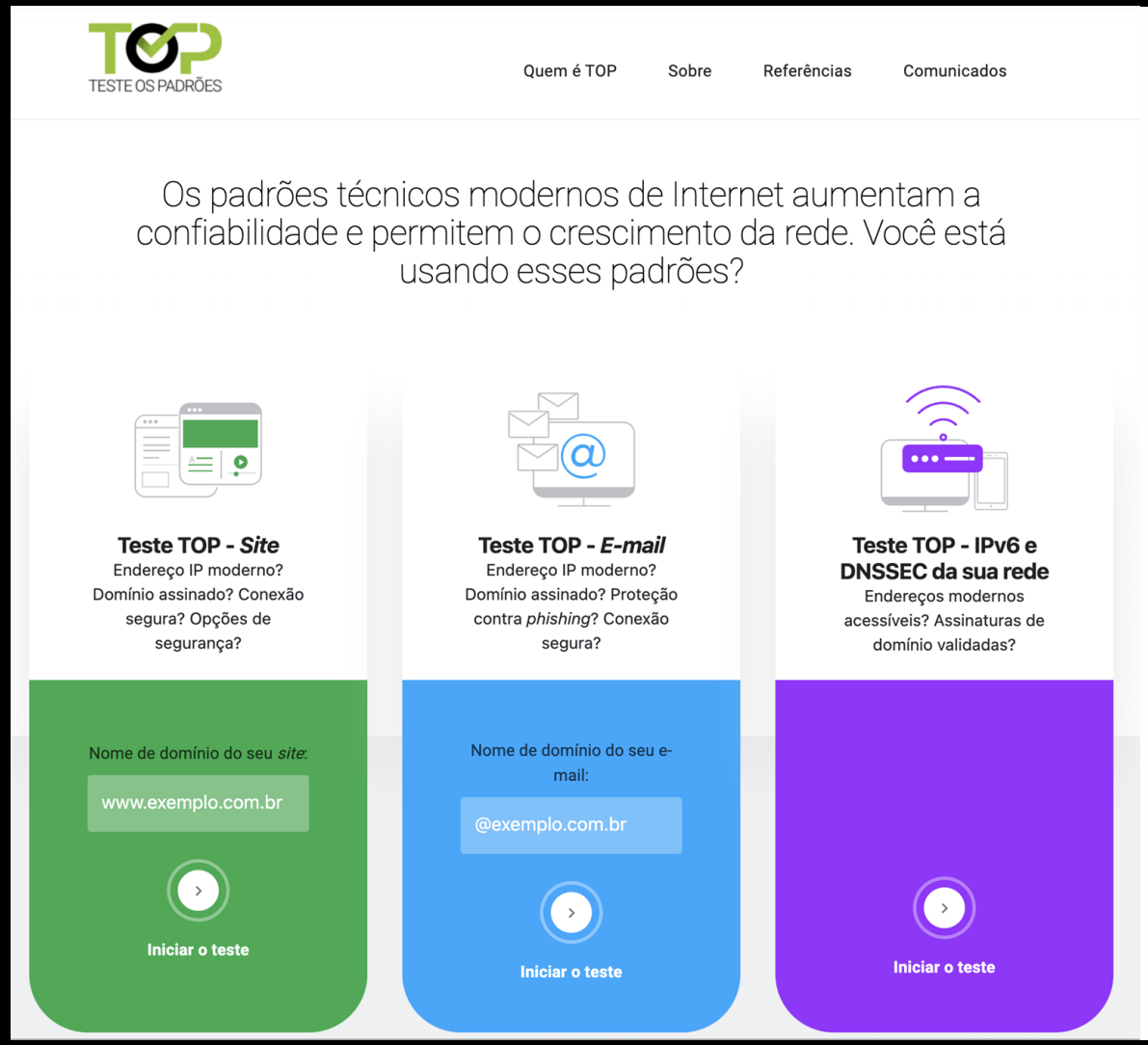
nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

TOP TESTE OS PADRÕES

https://top.nic.br



Teste os padrões

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

- Teste do DNS recursivo na sua rede (DNSSEC)!
- Teste do IPv6 na sua rede!
- Teste do seu site!
- Teste do seu e-mail!
- Mostra o que está errado e links com informações para corrigir!

https://top.nic.br

nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

Selos

MANRS

KINDNS

TOP SITE 100%

TOP E-MAIL 100%

TOP HOSPEDAGEM 100%

Reuniões on-line com os responsáveis pelos AS (KPIs)

- Serviços notificados mal configurados
- Adoção do MANRS
- Adoção do KINDNS
- Testes do TOP: conexão, site e e-mail

https://bcp.nic.br/i+seg
https://kindns.org/
https://top.nic.br

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

nic.br cgi.br

Programa por uma Internet mais Segura

PROGRAMA INTERNET +SEGURA

Apoio

conexis brasil.digital
A CONECTIVIDADE AO SEU ALCANCE

abranet
Associação Brasileira de Internet

AbraHosting
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE INFRAESTRUTURA DE HOSPEDAGEM NA INTERNET

REDETELESUL

abrint

TelComp
Competição para o Futuro Digital

abramulti
Associação brasileira dos operadores de telecomunicações e provedores de internet.

APRONET
Associação Catarinense dos Provedores de Internet

RNP
REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA

InternetSul

nic.br cgi.br

Capacitação técnica

- Cursos, eventos, lives, presenciais e a distância, podcast, gratuitos!
- **https://nic.br/**
- **https://ceptro.br/cursos-eventos/**
- **https://cursoseventos.nic.br/**

Nos siga nas redes sociais:

- No Twitter, somos **@comunicbr**
- No Facebook, LinkedIn, Instagram e Telegram, nós somos **@NICbr**!

Obrigado!

Venha conversar com a gente
no estande aqui na NETCOM 2024!

nic.br cgi.br

Giberto Zorello
gzorello@nic.br
https://www.linkedin.com/in/gzorello/

Antonio M. Moreiras
moreiras@nic.br
https://www.linkedin.com/in/moreiras/