

# **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



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  
CHAPTER  
Star-Planets

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

# Padrões técnicos e colaboração

- RFCs
- IETF
- Padrões Abertos
- ~ 75 mil redes na Internet
- ~ 8,5 mil no Brasil
- Colaboração



<https://ietf.org/>

<https://bgp.potaroo.net/>

<https://mapadeas.ceptro.br/>

# Boas práticas e padrões na Infraestrutura

ceptro.br

ix.br

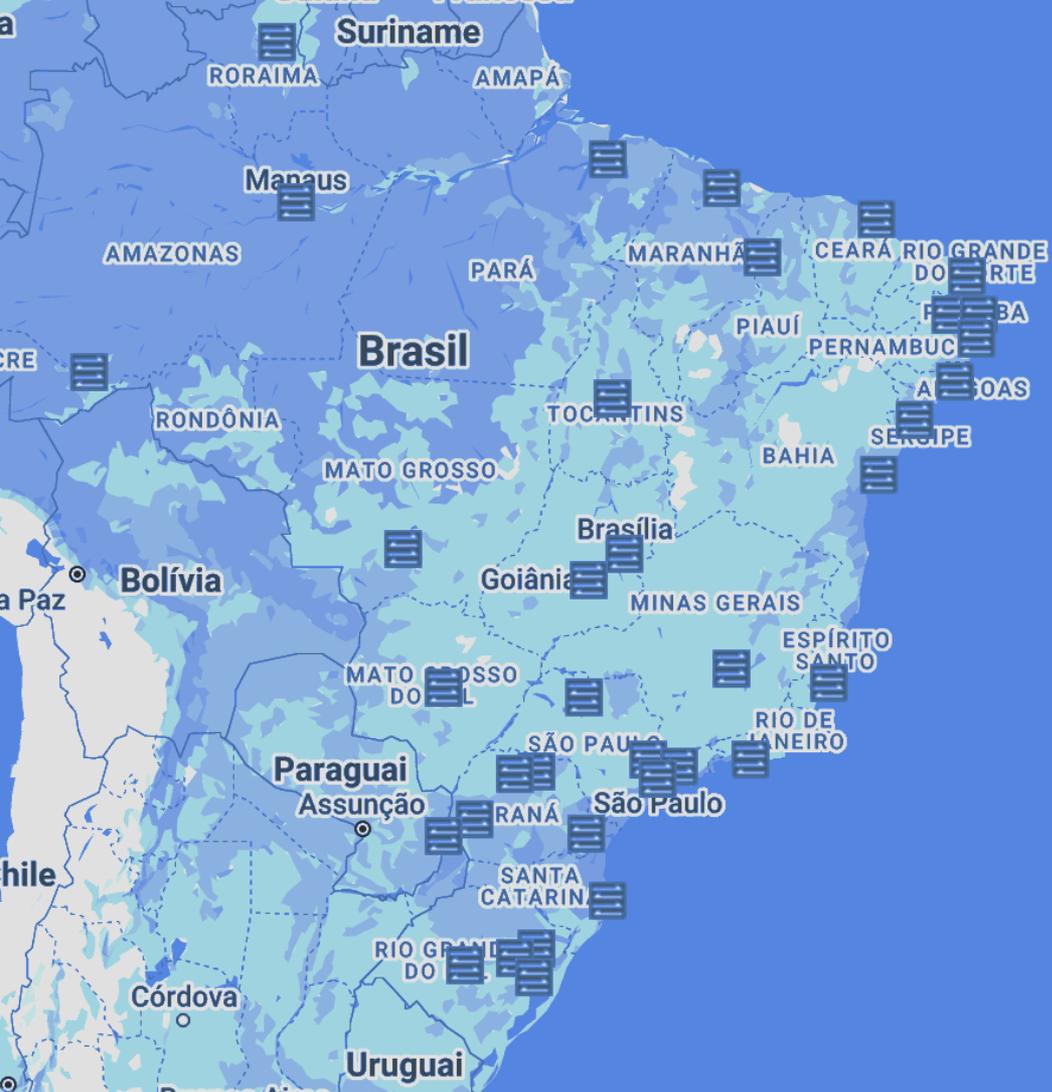
# IPv6

- 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/>

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/>



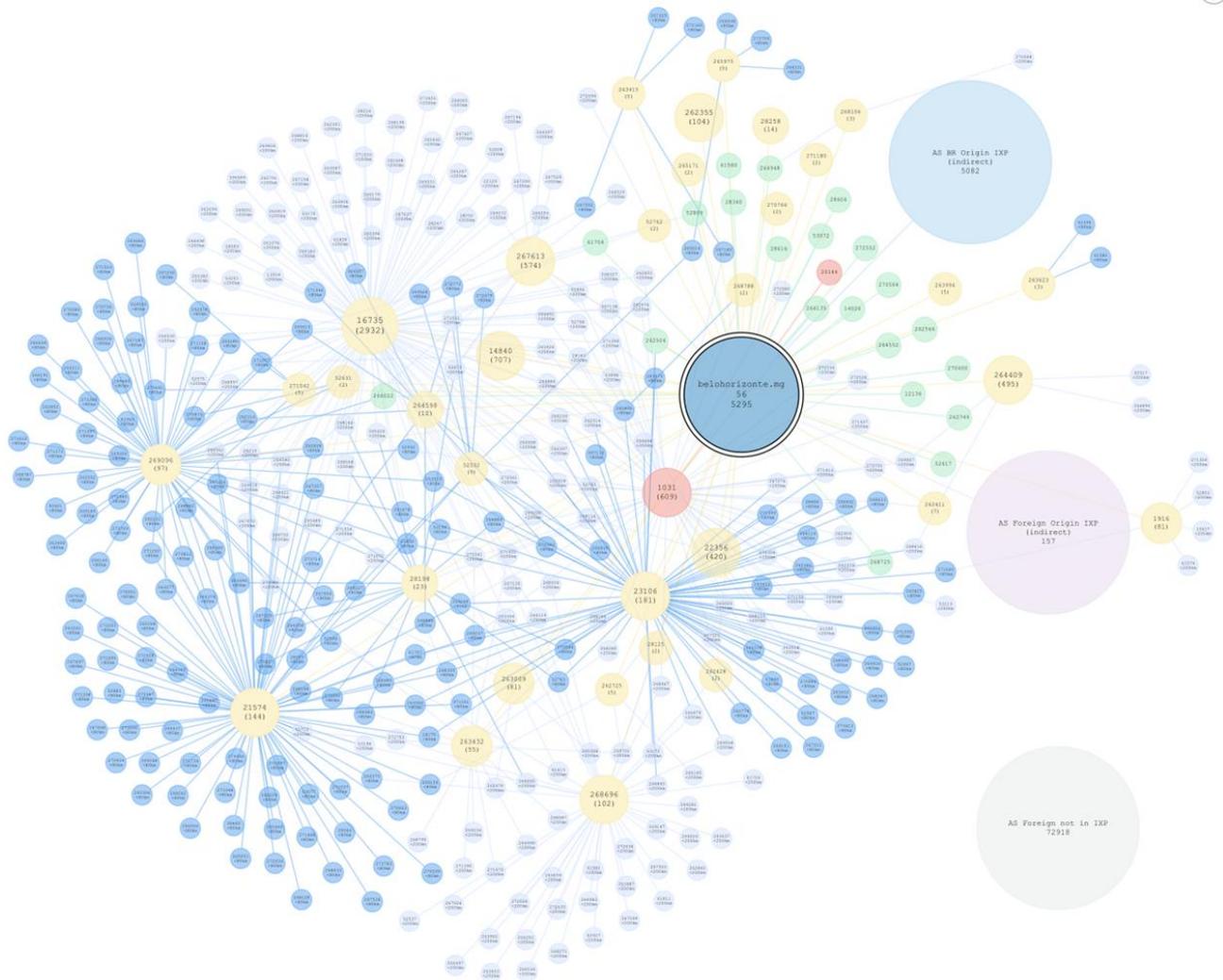
# OpenCDN

- Compartilhamento de infraestrutura para instalação de caches nos PTTs
- Em BH:
  - Google, Netflix, CDNTV, Microsoft, em breve Akamai
- Parceiros: Century Telecom e Sempre Internet
- Compartilhamento de custos

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

# IX.br de Belo Horizonte, MG

- 56 participantes diretos ● ●
- 5295 AS visíveis na tabela de rotas do Route Server ● ●



# 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

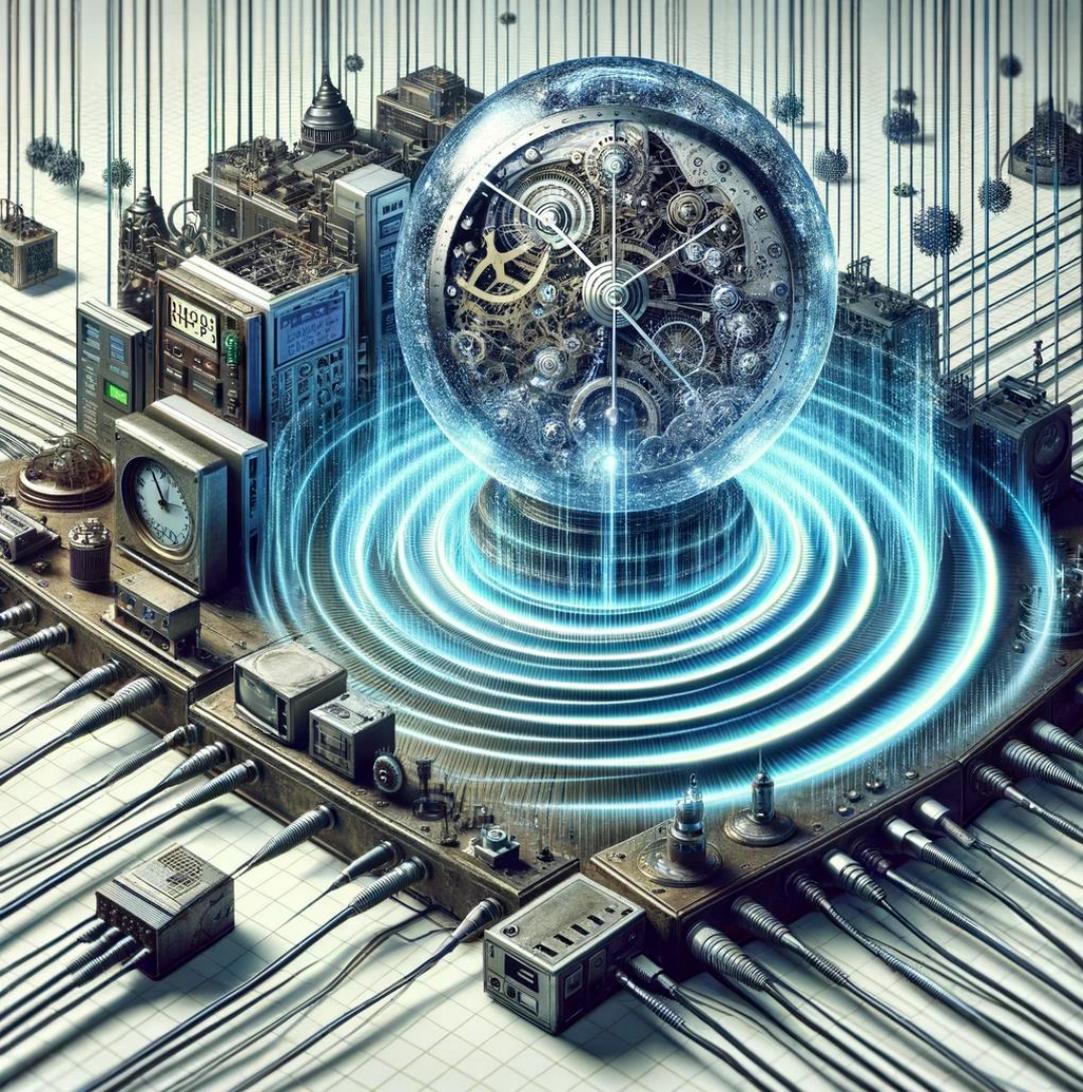


<https://medicoes.nic.br/>

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

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





# Sincronismo de tempo

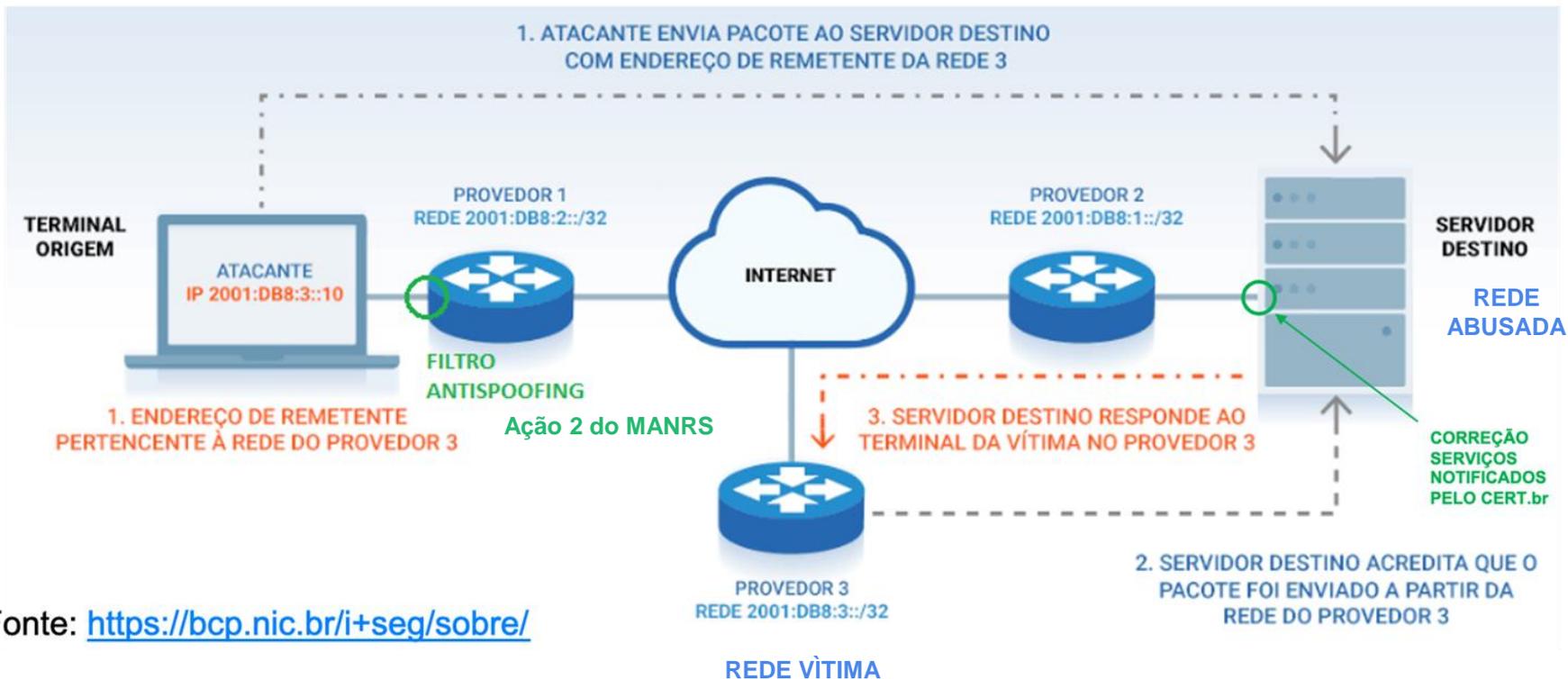
- NTP.br
- Relógios de Césio do Observatório Nacional
- Independência em relação a GPS / GNSS
- Logs com registro de tempo correto
- Importante para o bom funcionamento e segurança dos sistemas

# Boas práticas e padrões de Segurança



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

# Ataque DoS utilizando endereço de remetente forjado (Spoofing)



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

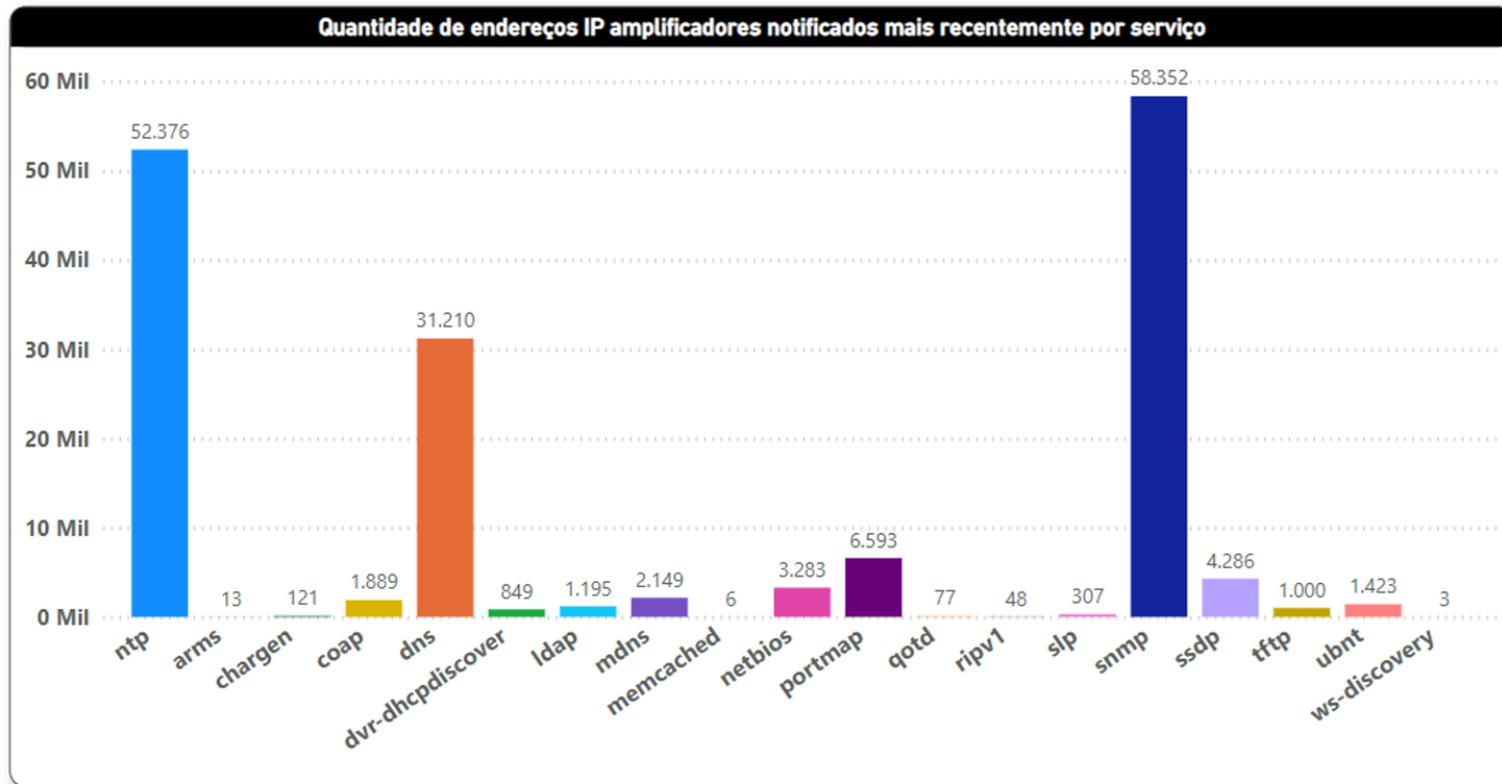
# Configuração de serviços expostos na Internet

- 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/>



# Notificação de Amplificadores



# 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

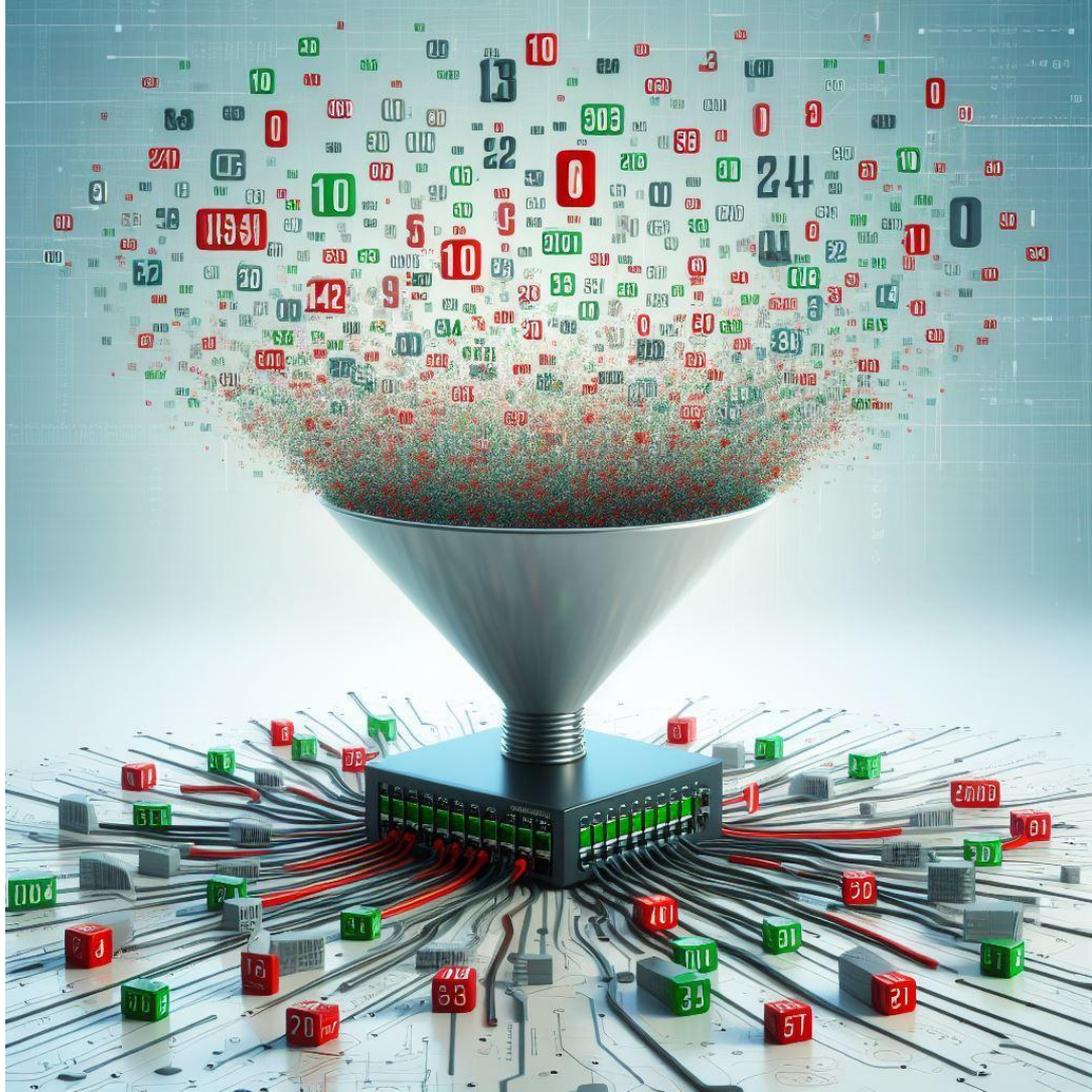
<https://bcp.nic.br/i+seg/acoes/manrs/>



# MANRS - 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 - 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 - Ação 3 - Pontos de Contato

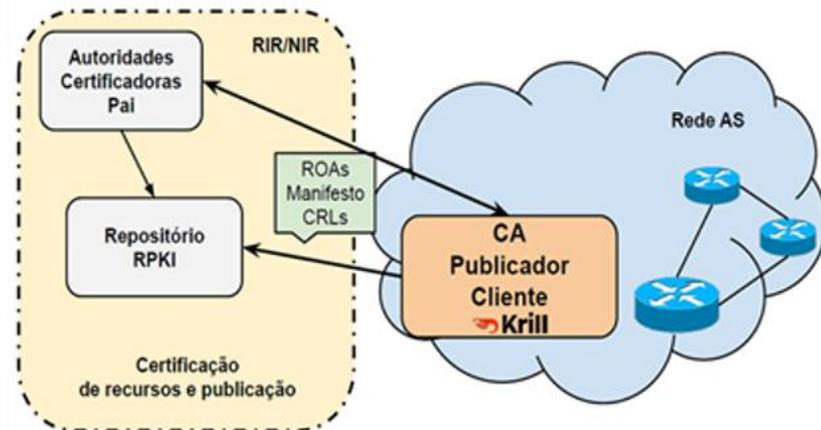
- **Contatos de roteamento e abuse no Registro.br** devem estar atualizados e serem de grupos de pessoas. Ex.:  
[noc@seuprovedor.com.br](mailto:noc@seuprovedor.com.br)
  - Registro.br está validando os e-mails de abuse e a não resposta pode causar a recuperação (perda) dos endereços IP
  - Mensagens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



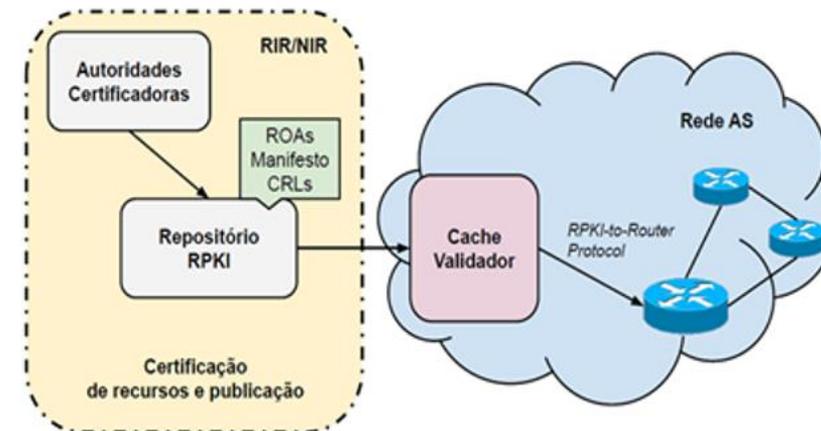
# MANRS - Ação 4 - Cadastro da Política de Roteamento

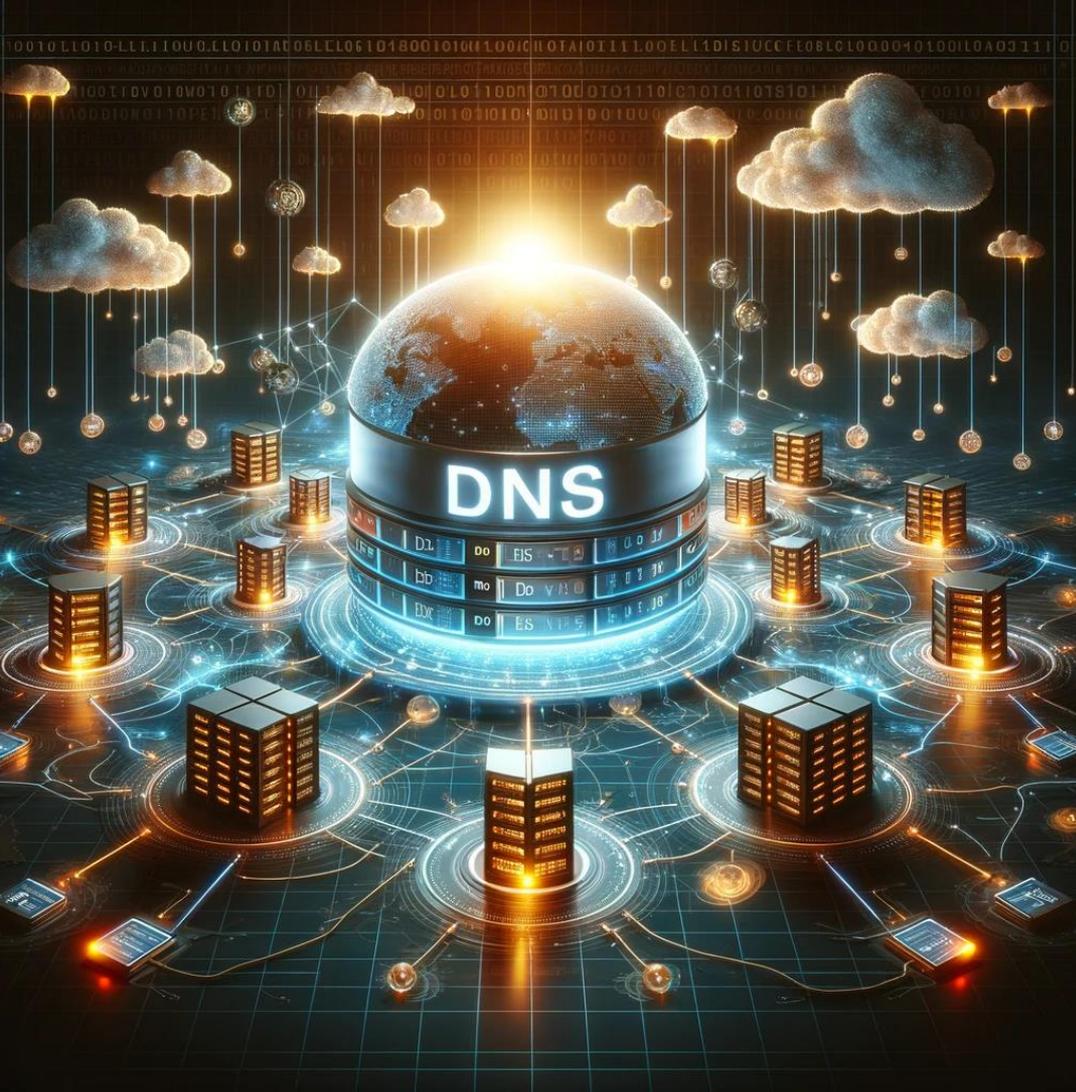
- IRR - Internet Routing Registry
  - RADB
  - TC (gratuito)
- RPKI - Resource Public Key Infrastructure

## PUBLICAÇÃO DE ROAs



## VALIDAÇÃO





# 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

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 os padrões

- 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>

# 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 stand aqui no Abramulti Streaming!



**Giberto Zorello**

[gzorello@nic.br](mailto:gzorello@nic.br)

<https://www.linkedin.com/in/gzorello/>



**Antonio M. Moreiras**

[moreiras@nic.br](mailto:moreiras@nic.br)

<https://www.linkedin.com/in/moreiras/>