



**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 ptt.br ceweb.br**

# Sistema Automatizado das Quarentenas do IX.br

IX (PTT) Fórum 10  
São Paulo - SP

ceptro.br nic.br egi.br

# O que são as quarentenas?

- **Ambientes isolados de teste**
  - **Testa o participante sem interferir em sua rede**
  - **Verifica o transporte e o roteador**
  - **Evita problemas na rede de produção**

# Sistema anterior

```
root@rs2-qt120: /home/pttadmin
root@rs2-qt120: /home/pttadmin 98x28
Aguarde a execucao dos testes relacionado a IPv4...
-----ping -I 187.16.216.254 -c 25 187.16.217.2-----
*** teste NOK - verificar a quantidade de pacotes perdidos do 187.16.216.254
!!! AVISO: IPv4 fornecido e MAC address fornecido nao se relacionam !!!
!!!     MAC address associado ao IPv4 187.16.217.2 foi ' ' !!!
!!!     IPv4 associado ao MAC address D1:C4:40:00:11:22 foi ' ' !!!
-----ping -c 5 -M do -s 1472 187.16.217.2-----
*** teste NOK - ha limitacao no circuito de transito
-----arping -c 5 -I eth0 189.16.219.254-----
*** teste ok - participante nao respondendo arping
-----arping -c 5 -I eth0 172.16.1.1-----
*** teste ok - participante nao respondendo arping
-----arping -c 5 -I eth0 8.8.8.8-----
*** teste ok - participante nao respondendo arping
-----arping -c 5 -I eth0 187.16.214.123-----
*** teste ok - participante nao respondendo arping
-----arping -c 5 -I eth0 192.168.0.1-----
*** teste ok - participante nao respondendo arping
-----arping -c 5 -I eth0 10.0.0.1-----
*** teste ok - participante nao respondendo arping
Aguarde a execucao dos testes relacionado a IPv6...
-----ping6 -I 2001:12f8::254 -c 25 2001:12f8::1-----
*** teste NOK - verificar a quantidade de pacotes usuais perdidos
!!! AVISO: IPv6 fornecido e MAC address fornecido nao se relacionam !!!
!!!     MAC address associado ao IPv6 2001:12f8::1 foi ' ' !!!
!!!     IPv6 associado ao MAC address D1:C4:40:00:11:22 foi ' ' !!!
.....
```

# Automatização das quarentenas

- Por que automatizar?
  - **Feedback rápido ao participante**
    - O resultado é retornado em até 15 minutos
    - Não depende da interação do analista
    - Não segue a fila de atendimento
  - **Desalocação dos analistas**
    - Analistas são alocados em tarefas críticas (ativação em produção, migração...)
    - Agiliza o atendimento como um todo

# Automatização das quarentenas

- Métodos adotados
  - **Virtualização de ambientes isolados**
    - Simula a rede de produção do IX.br
  - **Paralelização dos testes**
    - 150 ambientes distintos em São Paulo
  - **Interface WEB para o participante**
    - Independente da ação do analista

# Testes realizados

- Testes de conectividade

## Teste de conectividade IPv4:

**RS1** obteve conectividade sem perdas com **187.16.223.202**

**RS2** obteve conectividade sem perdas com **187.16.223.202**

**RS3** obteve conectividade sem perdas com **187.16.223.202**

**RS4** obteve conectividade sem perdas com **187.16.223.202**

**187.16.223.202** está respondendo ping para os IPs de monitoramento do IX.br.

## Teste de conectividade IPv6:

**RS1** não obteve conectividade com **2001:12F8::223:202**

**RS2** não obteve conectividade com **2001:12F8::223:202**

**RS3** não obteve conectividade com **2001:12F8::223:202**

**RS4** não obteve conectividade com **2001:12F8::223:202**

**2001:12F8::223:202** não está respondendo ping para os IPs de monitoramento do IX.br (2001:12f8::219:252 e 2001:12f8::223:252).

# Testes realizados

- Testes de conectividade

A sua conexão é capaz de trafegar pacotes maiores que 1500 bytes.

O seu roteador não está com Proxy ARP habilitado.

A sua conexão não é capaz de aprender endereços MAC suficientes para operar com perfeição na rede de produção do IX.br.

Verifique seu equipamento e os ativos no circuito entre seu AS e o IX.br.



# Testes realizados

- Testes referentes ao BGP
  - **Sessão estabelecida**
  - **Prefixos anunciados**
  - **Repasse de prefixos aprendidos**
  - **Redundância de sessões**
  - **Sessões com o Looking Glass**

# Testes realizados

- Testes referentes ao BGP

## Status das sessões:

A sessão com o **RS1** subiu com **1** anúncio(s).

A sessão com o **RS2** não subiu.

A sessão com o **RS3** subiu com **1** anúncio(s).

A sessão com o **RS4** não subiu.

Somente as sessões **BGP** com o **RS2** e **RS4** não subiram. Certifique-se de que o seu roteador está configurado no **modo ativo**.

A sessão com o **Looking Glass** em **IPv6** não subiu.

RS1

2801:80:2f::/48

RS2

RS3

2801:80:2f::/48

RS4

Existem diferenças entre os prefixos anunciados nos diferentes route-servers em IPv6.

Para garantir redundância, os anúncios deverão ser os mesmos em todos eles.

# Testes realizados

- Pacotes trafegados
  - **Detecta pacotes não permitidos na rede do IX.br**
    - Protocolos de descoberta de vizinhança
    - Protocolos de roteamento interno
    - Router Advertisement

Pacotes não permitidos em IPv6:

## Protocolo de descoberta de vizinhança Mikrotik IPv4 (MNDP)

00:0c:42:20:6e:58 > ff:ff:ff:ff:ff:ff, ethertype IPv4 (0x0800), length 167: 0.0.0.0.5678 > 255.255.255.255.5678: UDP, length 125

## IPv6 Router Advertisement (RA)

00:0c:42:20:6e:58 > 33:33:00:00:00:01, ethertype IPv6 (0x86dd), length 110: fe80::20c:42ff:fe20:6e58 > ff02::1: ICMP6, router advertisement, length 56

# Testes realizados

- Testes de segurança
  - **Evitar ataques por amplificação**
    - DNS recursivo, NTP e SNMP

Testes de segurança:

O seu equipamento está respondendo requisições NTP no IPv4 187.16.221.202.

O seu equipamento está respondendo requisições SNMP no IPv4 187.16.221.202.

O seu equipamento está respondendo requisições NTP no IPv6 2001:12F8::221:202.

# Localidades

- Em operação
  - **São Paulo** (desde 26/08)
  - **Rio de Janeiro** (desde 28/11)
- Próximas
  - **Campina Grande**
  - **Fortaleza**

# Obrigado!

[www.ceptro.br](http://www.ceptro.br) / [www.ix.br](http://www.ix.br)

Rodrigo Borges

Ⓒ [rborges@nic.br](mailto:rborges@nic.br)

São Paulo, SP

05 de Dezembro de 2016

**nic.br** **cgi.br**

[www.nic.br](http://www.nic.br) | [www.cgi.br](http://www.cgi.br)