

nic.br cgi.br

cert.br

**Exercício Guardião Cibernético 2.0**  
**Abertura dos Grupos de Estudos**  
02 de julho de 2019 – Brasília/DF

# Panorama de Ameaças e Papel do CERT.br no Brasil e no Mundo

**Dra. Cristine Hoepers**  
Gerente Geral  
[cristine@cert.br](mailto:cristine@cert.br)

**cert.br** **nic.br** **egi.br**

# Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br

Entidade multissetorial, criada em 1995 (portaria MCT/MC), **responsável por coordenar e integrar as iniciativas e serviços da Internet no País.**

Dentre as **atribuições** definidas no **Decreto Presidencial nº 4.829**, de 03/09/2003, destacam-se:

- a proposição de normas e procedimentos relativos à regulamentação das atividades na Internet;
- a **recomendação de padrões e procedimentos técnicos operacionais para a Internet no Brasil;**
- o estabelecimento de diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil;
- a promoção de estudos e padrões técnicos para a **segurança das redes e serviços no país;**
- a coordenação da atribuição de endereços Internet (IPs) e do registro de nomes de domínios usando <.br>;
- a coleta, organização e disseminação de informações sobre os serviços Internet, incluindo indicadores e estatísticas;
- **ser representado nos fóruns técnicos nacionais e internacionais relativos à Internet.**

<https://www.cgi.br/sobre/>



# Composição do CGI.br

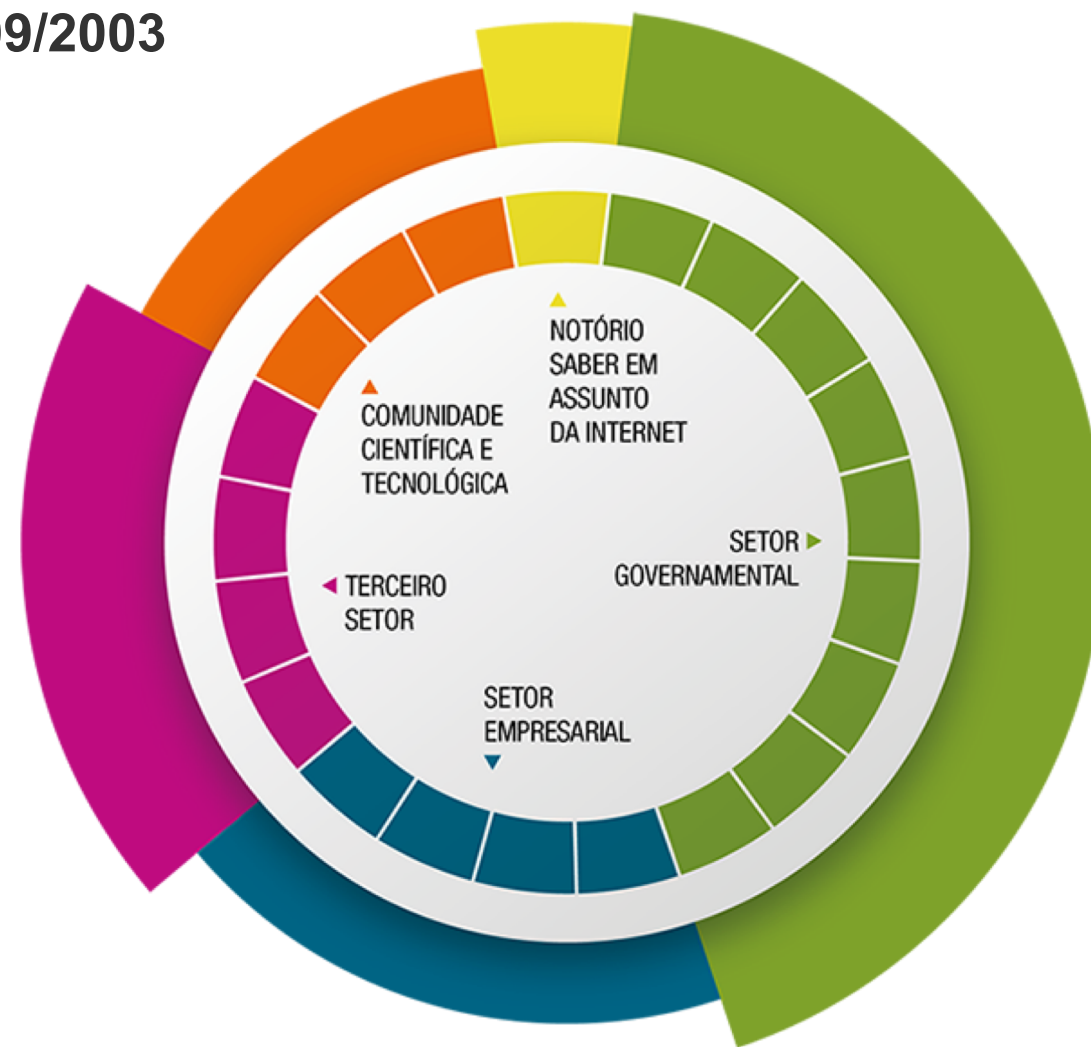
Estabelecida pelo Decreto presidencial Nº 4.829 de 03/09/2003

## 9 representantes do setor governamental

- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (coordenação)
- Casa Civil da Presidência da República
- Ministério das Comunicações
- Ministério da Defesa
- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
- Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
- Agência Nacional de Telecomunicações
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação

## 12 representantes da sociedade civil

- Setor empresarial (4)
  - Provedores de acesso e conteúdo da Internet
  - Provedores de infraestrutura de telecomunicações
  - Indústria de bens de informática, de bens de telecomunicações e de software
  - Setor empresarial usuário
- Terceiro setor (4)
- Comunidade científica e tecnológica (3)
- Notório saber em assuntos de Internet (1)





# Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br

Pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criada para implementar as decisões e os projetos do Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br.

Dentre seus objetivos estão:

- o registro e manutenção dos nomes de domínios que usam o <.br> , e a distribuição de números de Sistema Autônomo (ASN) e endereços IPv4 e IPv6 no País, por meio do Registro.br;
- **atender aos requisitos de segurança e emergências na Internet Brasileira em articulação e cooperação com as entidades e os órgãos responsáveis, atividades do CERT.br;**
- projetos que apoiem ou aperfeiçoem a infraestrutura de redes no País, como a interconexão direta entre redes (IX.br) e a distribuição da Hora Legal brasileira (NTP.br). Esses projetos estão a cargo do Ceptro.br;
- promover estudos e recomendar procedimentos, normas e padrões técnicos e operacionais, para a segurança das redes e serviços de Internet, bem assim para a sua crescente e adequada utilização pela sociedade.

<https://www.nic.br/sobre/>

<https://www.nic.br/estatuto-nic-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



- 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

### Tratamento de Incidentes

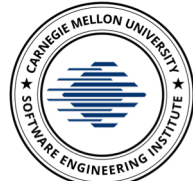
- ▶ Articulação
- ▶ Análise Técnica
- ▶ Apoio à recuperação

### Treinamento e Conscientização

- ▶ Cursos
- ▶ Palestras
- ▶ Boas Práticas
- ▶ Reuniões

### Análise de Tendências

- ▶ *Honeypots* Distribuídos
- ▶ SpamPots
- ▶ Processamento de *threat feeds*



SEI  
Partner  
Network



<https://cert.br/sobre/>

#### Criação:

**Agosto/1996:** o relatório “Rumo à Criação de uma Coordenadoria de Segurança de Redes na Internet Brasil” é publicado pelo CGI.br<sup>1</sup>

**Junho/1997:** o CGI.br cria o CERT.br (à época chamado NBSO – *NIC BR Security Office*), com base nas recomendações do relatório<sup>2</sup>

<sup>1</sup><https://www.nic.br/grupo/historico-gts.htm>

<sup>2</sup><https://www.nic.br/pagina/gts/157>

## Missão

Aumentar os níveis de segurança e de capacidade de tratamento de incidentes das redes conectadas à Internet no Brasil.

## Foco das Atividades

- Atuar como ponto de contato nacional para notificação de incidentes
- Auxiliar na análise técnica e compreensão de ataques e ameaças
- Estabelecer um trabalho colaborativo com outras entidades
- Aumentar a capacidade de detecção de incidentes, correlação de eventos e determinação de tendências
- Transferir o conhecimento adquirido através de cursos, boas práticas e materiais de conscientização



# Panorama de Ameaças

cert.br nic.br egi.br

# Internet no Brasil em Números

## TIC Provedores (Cetic.br)

- Total de ISPs (estimado): 6618
- Respondentes: 2177
- 75% tem 1000 clientes ou menos

<https://www.cetic.br/pesquisa/provedores/>

## IX.br SP

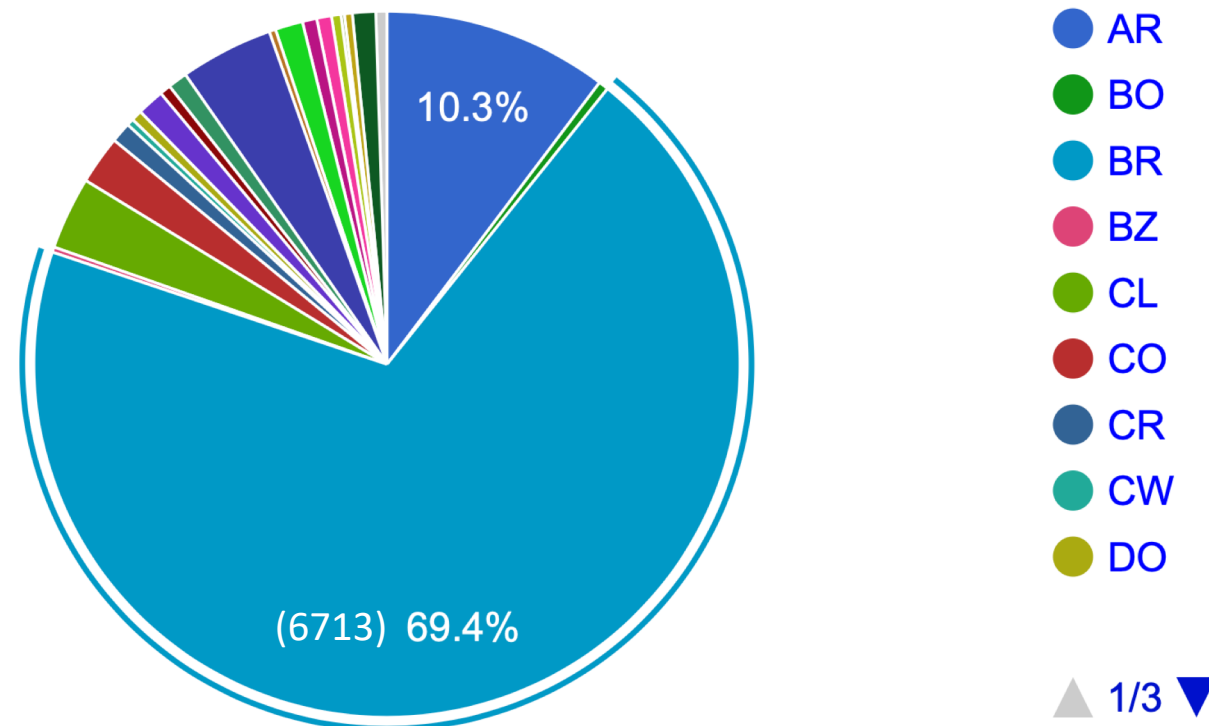
Um dos maiores *Internet eXchanges* do mundo

- #1 em participantes(1467)
- #3 em tráfego – média (3.5Tbps) e pico (5.1Tbps)

<https://www.pch.net/ixp/dir>

≈700 ASNs usam MikroTik como roteador de *core*

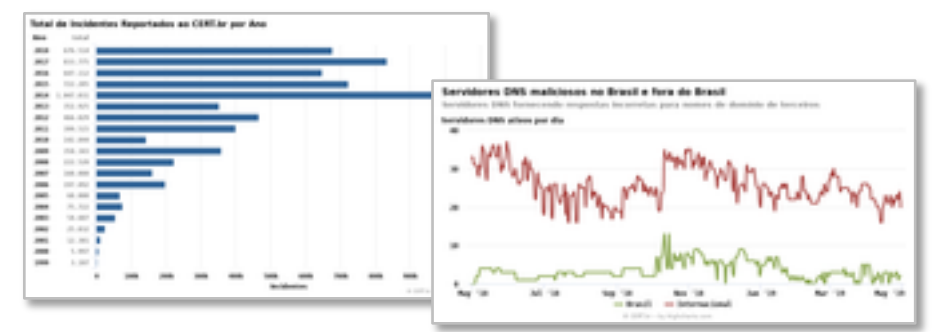
## Alocação de ASNs na Região do LACNIC



<http://www.lacnic.net/en/web/lacnic/estadisticas-asignacion>

# Tratamento de Incidentes e Abusos: Fontes dos Dados e Ações/Métricas Públicas

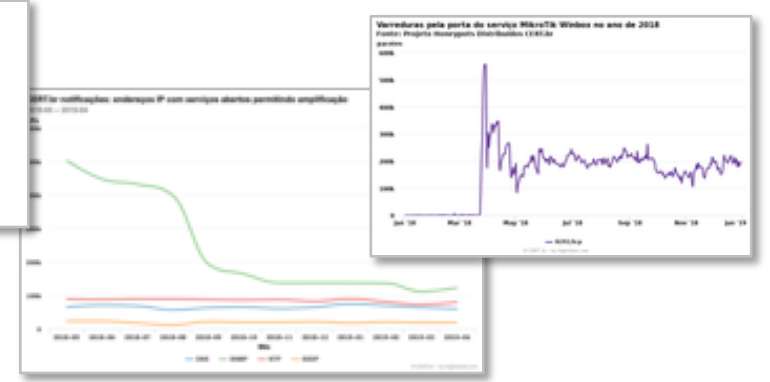
Notificações voluntárias de incidentes  
enviadas para: `cert@cert.br` –  
2018: 2.578.416 *e-mails* tratados



*Threat feeds* (*Honeypots* Distribuídos do CERT.br, Team Cymru, SpamHaus, ShadowServer, Shodan, Operações Anti-Botnet)

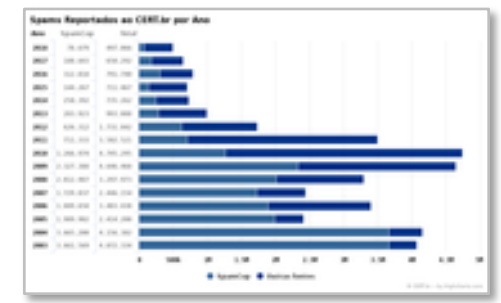


Notificações para os ASNs e estatísticas públicas



Reclamações de *spams* originados nas redes brasileiras

Tratados de forma automatizada – foco em identificar redes com problemas e reduzir abusos: 497.066 reclamações tratadas

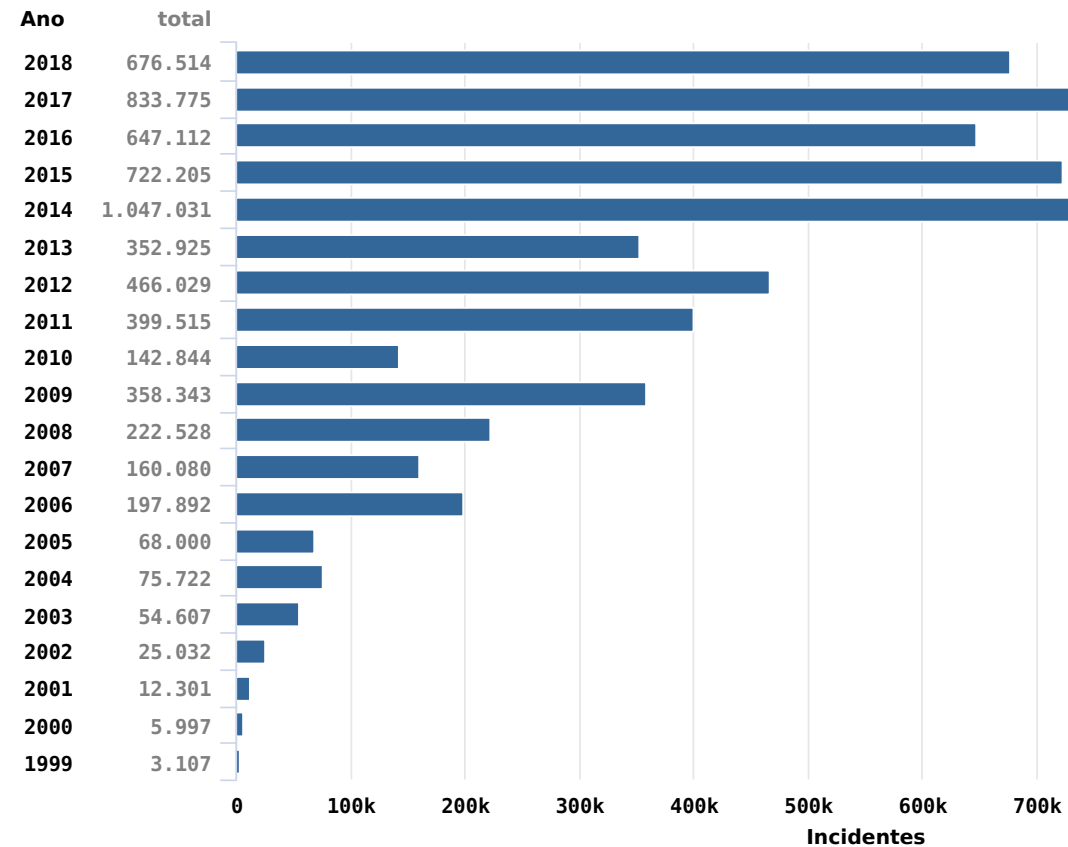


<https://cert.br/stats>

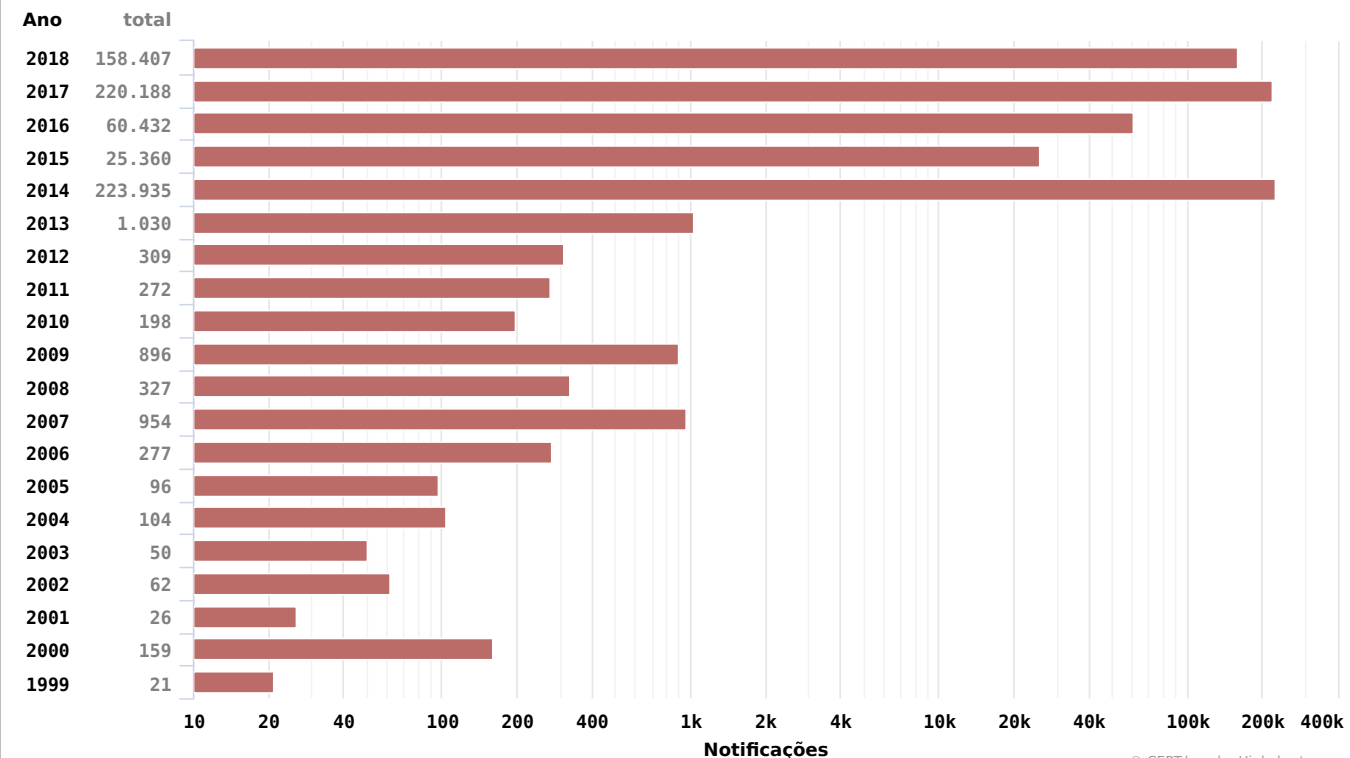


# Incidentes Reportados para o CERT.br: Total e DDoS de 1999 a 2018

Total de Incidentes Reportados ao CERT.br por Ano

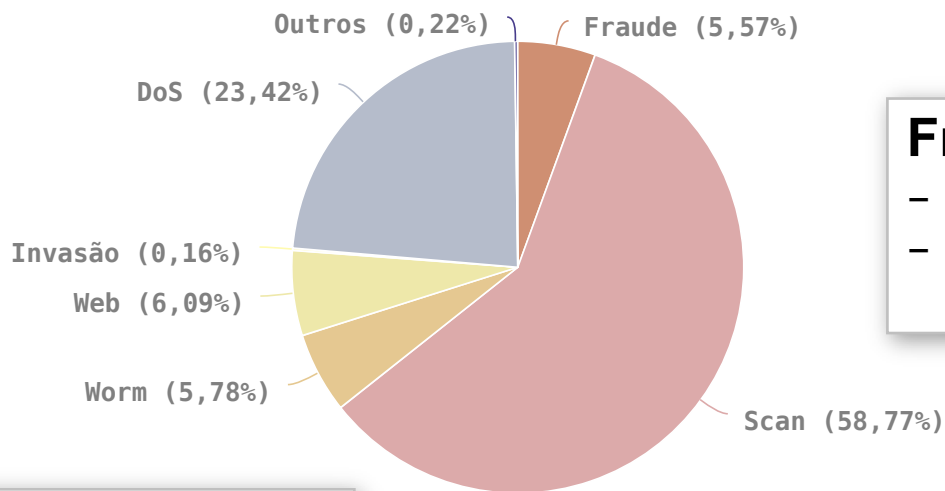


Notificações sobre equipamentos participando em ataques DoS



Fonte: <https://www.cert.br/stats/incidentes/>

# Incidentes Reportados para o CERT.br : Detalhes sobre os tipos de incidentes vistos em 2018

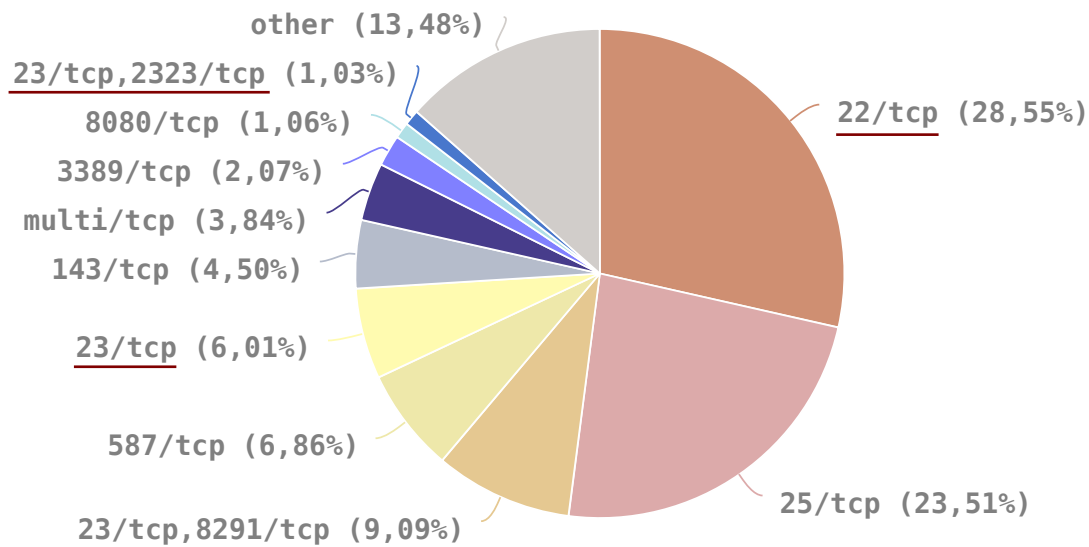


**Fraude**

- 84% são páginas falsas (*phishing*)
- Relacionadas com ataques em CPEs (*Rogue DNS + DNS Hijacking*)

**DDoS**

- Aumentou de patamar em 2014
- 300Gbps é o “normal”
- Até 1Tbps contra alguns alvos
- Tipos mais frequentes
  - . *botnets* IoT
  - . amplificação de tráfego



**Scan**

- Portas 22 e 23, 2323: força bruta de senhas de CPEs, servidores e IoT
- Portas 23, 8291: força bruta e vulnerabilidade Winbox MikroTik
- Porta 25: força bruta de senhas de e-mail

# Ataques à Infraestrutura dos ASNs: Incidentes Envolvendo Desvio de Tráfego

## Invasão de CPEs (roteadores domésticos) para trocar o DNS

### Invadidos

- via força bruta de senhas (geralmente via telnet)
- explorando vulnerabilidades
- via ataques CSRF, através de *iFrames* com *JavaScripts* maliciosos
  - Colocados em *sites* legítimos comprometidos pelos fraudadores

### Objetivos dos Ataques

- **alterar a configuração de DNS para que consultem servidores sob controle dos atacantes**
- servidores DNS maliciosos hospedados em serviços de *hosting/cloud*

## Sequestro de Rota BGP para Ataques Contra o Sistema Financeiro

- atacantes comprometem roteadores de borda de pequenos provedores
  - via força bruta de senhas (geralmente via telnet)
- anunciam prefixos de rede mais específicos da instituição vítima (em geral /24)
  - “peers” do provedor comprometido vão aprendendo a nova rota
  - clientes das redes que aprenderam a nova rota passam a ser roteados para o local errado
- início em março de 2017 e ainda está ocorrendo



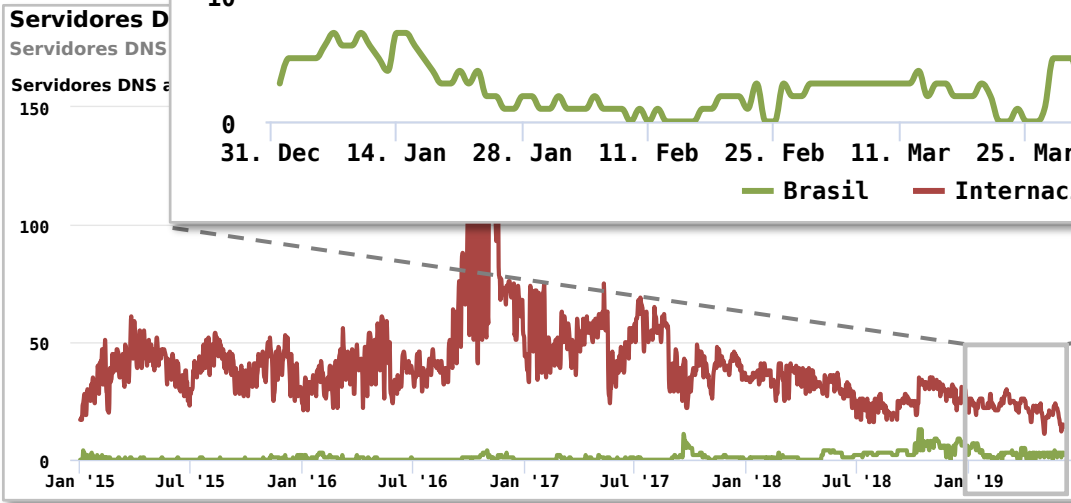
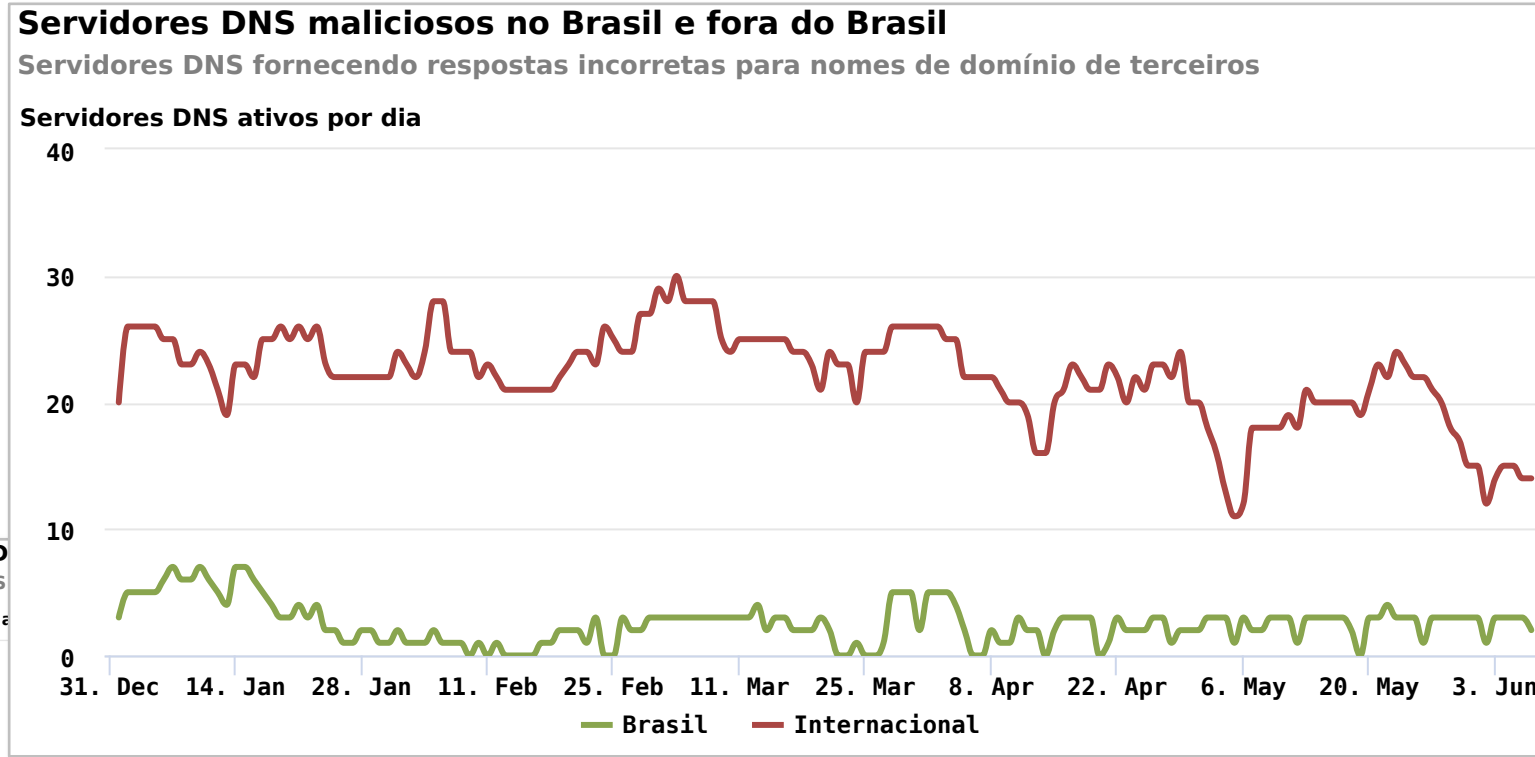
# Servidores DNS Maliciosos Usados nos CPEs Invadidos: **TLP:WHITE** Fornecem Respostas Autoritativas Erradas

**Semântica é importante** ao reportar incidentes ou pedir takedown!

- Isto **não é** um DNS invadido
- Isto **não é** envenenamento (*cache poisoning*)
- Isto **não é** sequestro de domínio (*domain hijacking*)

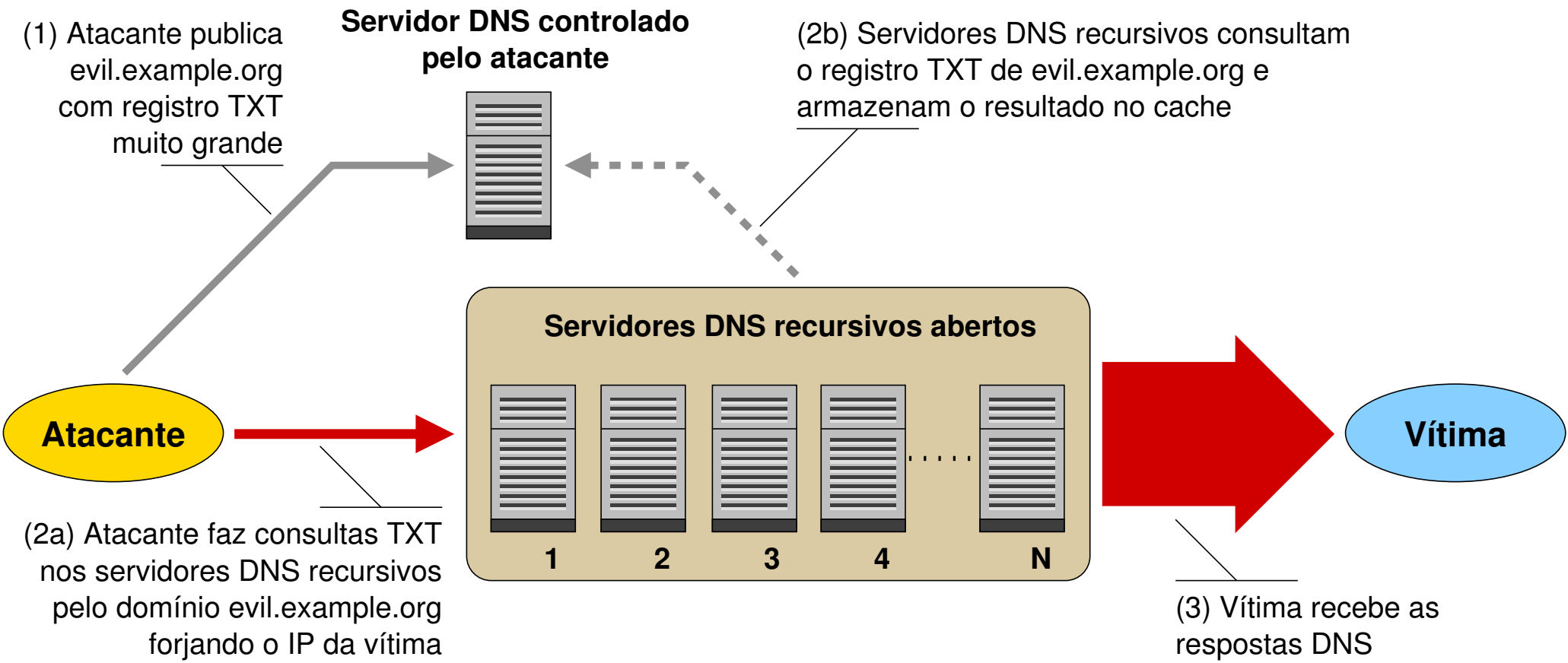
Isto é um **servidor DNS malicioso (rogue)** sendo usado para **sequestro de DNS (DNS hijacking)**

- autoritativo para os domínios das vítimas
- recursivo aberto respondendo ao restante das consultas



Fonte: <https://www.cert.br/stats/dns-malicioso/>

# Ataques DDoS com Amplificação: Relembrando como Funcionam



Fonte: Recomendações para Evitar o Abuso de Servidores DNS Recursivos Abertos  
<https://bcp.nic.br/dns-recursivo>

# Ataques DDoS com Amplificação: Fatores de Amplificação

Protocolo	Fator de Amplificação	Comando Vulnerável
DNS	28 a 54	Ver: TA13-088A
NTP	556.9	Ver: TA14-013A
SNMPv2	6.3	GetBulk request
LDAP / CLDAP	46 a 70	Malformed request
SSDP	30.8	SEARCH request
Chargen	358.8	Character generation request

Fonte: <https://www.us-cert.gov/ncas/alerts/TA14-017A>



# Dispositivos / Serviços que Permitem Amplificação: Total de ASNs e IPs Brasileiros Notificados pelo CERT.br

month	DNS		SNMP		NTP		SSDP		Ubiquiti	
	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs
2018-06	2.629	70.188	2.284	447.411	805	87.408	817	23.340	-	-
2018-07	2.721	68.415	2.436	431.907	881	89.484	787	17.255	-	-
2018-08	2.459	56.555	2.411	397.622	895	89.353	613	11.855	-	-
2018-09	2.767	62.942	2.366	193.432	772	87.378	836	21.836	-	-
2018-10	2.806	64.912	2.383	163.987	856	85.911	789	20.233	-	-
2018-11	2.604	60.937	2.376	137.331	851	87.155	814	20.124	-	-
2018-12	2.849	64.649	2.361	137.463	719	82.610	832	21.704	-	-
2019-01	2.960	74.257	2.583	137.253	923	89.567	840	17.348	-	-
2019-02	2.905	69.093	2.556	136.401	944	80.838	868	20.689	2.690	180.756
2019-03	2.933	63.895	2.661	111.561	914	72.873	847	18.837	2.042	95.974
2019-04	2.898	59.865	2.662	123.241	997	79.698	886	18.919	1.909	76.666
2019-05	3.045	68.764	2.633	103.204	1.019	77.979	953	18.564	1.797	64.729

Obs.: Notificações realizadas após confirmar dados do ShadowServer sobre amplificadores no Brasil

<http://blog.shadowserver.org/2014/03/28/the-scannings-will-continue-until-the-internet-improves/>

Dados disponíveis em: <https://www.cert.br/stats/amplificadores/>

# Abuso de MikroTik: Varreduras Contra os Honeypots e Payload do Exploit

## Varreduras por Winbox (8291/TCP) nos honeypots

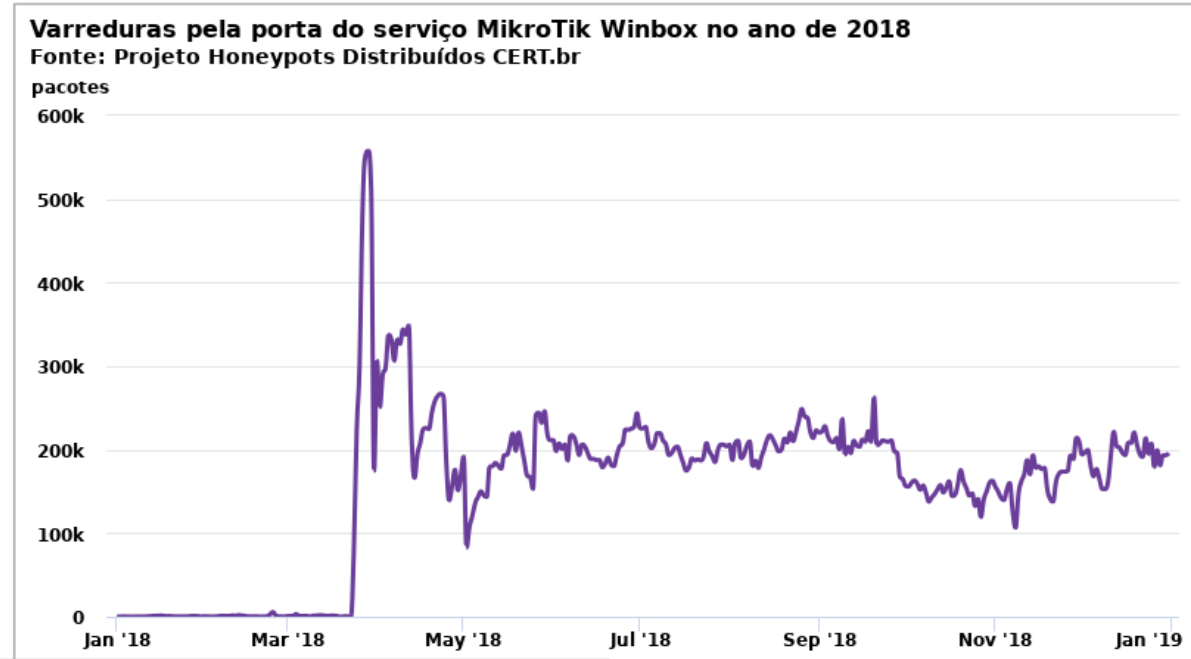
- praticamente inexistentes até o dia 23/mar/2018
- atingiram um pico no dia 29 de março
- tem se mantido constantes em valores significativos

## Recomendações:

- *hardening*
- manter RouterOS sempre na última versão Long-term

## Referências:

- <https://blog.mikrotik.com/security/winbox-vulnerability.html>
- <https://cve.mitre.org/cgi-bin/cvename.cgi?name=CVE-2018-14847>



```
T 2019/01/16 19:08:04.934837 xxx.xx.xx.86:51405 -> yy.yy.yyy.31:8291 [AP]
5d 01 00 5b 4d 32 05 00 ff 01 06 00 ff 09 07 07 ] .. [M2.....
00 ff 09 07 01 00 00 21 2a 2e 2f 2e 2e 2f 2e 2f .....!*./././
2e 2e 2f 2e 2f 2e 2e 2f 2e 2f 2e 2e 2f 2e 2f 2e ...././././././
2e 2f 72 77 2f 73 74 6f 72 65 2f 75 73 65 72 2e ./rw/store/user.
64 61 74 02 00 ff 88 02 00 00 00 00 00 08 00 00 dat.....
00 01 00 ff 88 02 00 02 00 00 00 02 00 00 00 .....
```

91/tcp  
 charts.com <https://www.cert.br/stats/honeypots/>

# Papel do CERT.br no Brasil e no Mundo

cert.br nic.br egi.br

Foco do CERT.br nestes 22 anos:

## Aumentar a Capacidade Nacional de Tratamento de Incidentes

**Nenhum grupo ou estrutura única conseguirá fazer sozinho a segurança ou a resposta a incidentes**

### Comunidade Nacional

- Auxiliar na análise técnica e facilitar o tratamento de incidentes por outros CSIRTs
- Ações junto a setores chave, para criação e treinamento de Grupos de Tratamento de Incidentes de Segurança (CSIRTs)
- Gerar massa crítica para possibilitar a cooperação e melhora na segurança das redes
- Ter uma visão sobre as principais tendências de ataques no Brasil

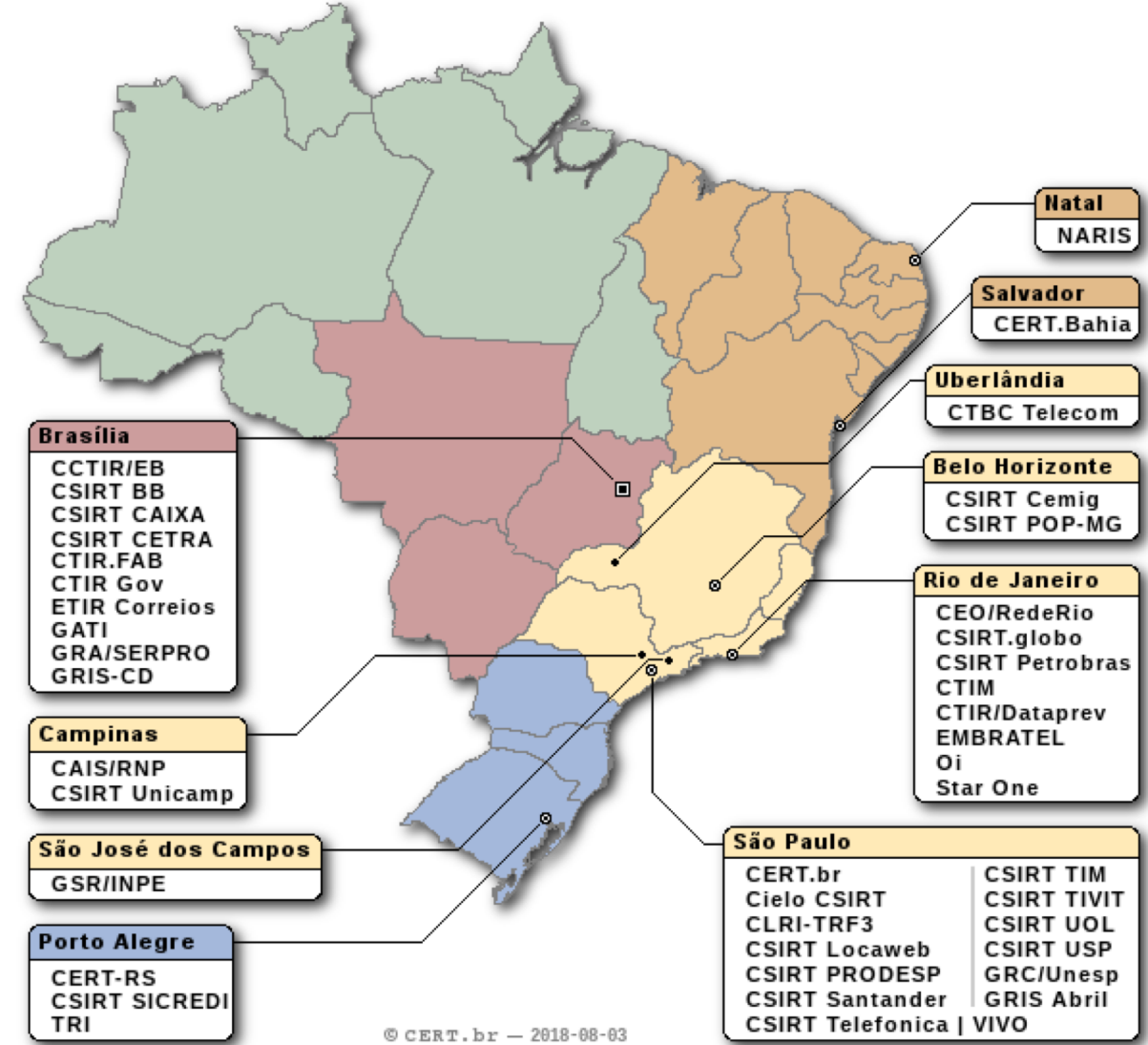
### Comunidade Internacional

- Estabelecer relações de confiança
  - facilitar a comunicação em casos de incidentes
  - dar acesso a informações que ajudem a comunidade local
- Influenciar os padrões e certificações sendo construídos para CSIRTs
- Levar a visão nacional aos fóruns pertinentes



# Grupos de Tratamento de Incidentes (CSIRTs) Brasileiros: 42 times com serviços anunciados ao público

Setor	CSIRTs
Nacional – domínios .br, ASNs ou IPs alocados ao Brasil.	CERT.br
Nacional – Administração Pública Federal	CTIR Gov
Governo	CCTIR/EB, CLRI-TRF-3, CSIRT CETRA, CSIRT PRODESP, CTIM, CTIR.FAB, CTIR/Dataprev, ETIR Correios, GATI, GRA/SERPRO, GRIS-CD
Energia	CSIRT Cemig, CSIRT Petrobras
Sistema Financeiro	Cielo CSIRT, CSIRT BB, CSIRT CAIXA, CSIRT Santander, CSIRT Sicredi
Provedores Operadoras Hospedagem	CSIRT Locaweb, CSIRT TIM, CSIRT TIVIT, CSIRT UOL, CSIRT Telefonica VIVO, CTBC Telecom, EMBRATEL, StarOne, Oi
Academia	CAIS/RNP, CEO/RedeRio, CERT-RS, CERT.Bahia, CSIRT POP-MG, CSIRT Unicamp, CSIRT USP, GSR/INPE, GRC/UNESP, NARIS, TRI
Outros	CSIRT.globo, GRIS Abril



© CERT.br – 2018-08-03

<https://cert.br/csirts/brasil/>

# Fóruns Internacionais de Segurança e Combate a Abusos na Internet

## **FIRST** – *Forum of Incident Response and Security Teams*

- Criação: 1990
- Membros: 483 CSIRTs, em 92 países, participantes de todos os setores (atualizado em 30/06/2019);

## **APWG** – (originalmente *AntiPhishing Working Group*)

- Criação: 2003
- Membros: mais de 2.000 organizações, participantes de todos os setores, incluindo organizações internacionais;

## **M<sup>3</sup>AAWG** – *Messaging, Mobile, Malware Anti-Abuse Working Group*

- Criação: 2004
- Membros: mais de 200 membros da Indústria – “*Internet Service Providers (ISPs), telecomm companies, Email Service Providers (ESP), social networking companies, leading hardware and software vendors, major brands, major antivirus vendors and numerous security vendors*”

## **LAC-AAWG** – *Latin American and Caribbean Anti-Abuse Working Group*

- Criação: 2017
- Membros: Comunidade Internet em Geral; mantido pelo LACNOG, LACNIC e M<sup>3</sup>AAWG.

# Cooperação Internacional: Principais Fóruns

## FIRST

**Fórum existe desde 1992**

- membro desde 2002

**É uma Rede Global de CSIRTs**

- fomenta a cooperação
- acesso a times e especialistas do mundo todo

**Destaques da Participação:**

- *Co-chair* do *Membership Committee*
- *Chair* da Conferência 2020
- Viabilizamos a parceria entre o FIRST e o LACNIC
  - CERT.br é *co-host* dos TCs e Simpósios na região
- Parte do grupo de especialistas do *Education Initiative*
  - atualizando a lista de serviços
  - formalizando a lista de competências

## Rede de CSIRTs Nacionais

**Existe desde 2006**

**Fórum para discussão de assuntos específicos para grupos de responsabilidade nacional**

- CERT.br e CTIR Gov são membros

**Maiores parceiros do CERT.br:**

CERT/CC	US-CERT	CERT.at
NCSC-NL	NCSC-FI	CERT.LV
JPCERT/CC	NISC JP	HKCERT
TWCERT/CC		

## LAC-CSIRTs

Reunião de Grupos de Resposta a Incidentes de Segurança (CSIRTs) da região da América Latina e o Caribe – ocorre durante o LACNIC

# Minimum Security Requirements for Customer Premises Equipment (CPE) Acquisition

Trabalho desenvolvido no LAC-AAWG – Latin American and Caribbean Anti-Abuse Working Group

- Editora: Lucimara, Chair LAC-AAWG / CERT.br

Publicação conjunta

- M<sup>3</sup>AAWG - Messaging, Malware and Mobile Anti-Abuse Working Group
- LACNOG - Latin American and Caribbean Network Operators Group

Disponível em:

- Inglês e Japonês

Novas traduções serão publicadas em breve:

- Português, Espanhol, Francês, Alemão e Coreano

[www.lacnog.net/docs/lac-bcop-1](http://www.lacnog.net/docs/lac-bcop-1)  
[www.m3aawg.org/CPESecurityBP](http://www.m3aawg.org/CPESecurityBP)

**LACNOG-M<sup>3</sup>AAWG 共同作業による顧客側通信機器 (CPE) 最低限のセキュリティ Best Current Operational Practices LAC-BCOP-1**  
 May 2011  
 この文書の原文は LACNOG の Web サイト [www.lacnog.net](http://www.lacnog.net) にあります。  
 この文書の原文は M<sup>3</sup>AAWG の Web サイト [www.m3aawg.org](http://www.m3aawg.org) にあります。

この文書は LACNOG<sup>1</sup> (Latin American and Caribbean Network Operators Group) と M<sup>3</sup>AAWG<sup>2</sup> (Messaging, Malware and Mobile Anti-Abuse Working Group) の共同作業による Best Current Operational Practices (BCOP) である。LACNOG<sup>3</sup> (Latin American and Caribbean Anti-Abuse Working Group) と M<sup>3</sup>AAWG<sup>4</sup> (Latin American and Caribbean Anti-Abuse Working Group) の共同作業による M<sup>3</sup>AAWG 会員と Senior Technical Advisors の共同作業によって作成された。

**目次**

エグゼクティブサマリー ..... 2  
 1. 用語について ..... 2  
 2. 一般的要件 (General Requirements-GR) ..... 3  
 3. ソフトウェアのセキュリティについての要件 (Software Security Requirements-SSR) ..... 4  
 4. アップデートと管理についての要件 (Update and Management Requirements-MR) ..... 4  
 5. 機能についての要件 (Functional Requirements-FR) ..... 5  
 6. 初期設定についての要件 (Initial Configuration Requirements-IR) ..... 7  
 7. ベンダーについての要件 (Vendor Requirements-VR) ..... 8  
 8. 略語一覧 ..... 8  
 9. 謝辞 ..... 8  
 10. 参考情報 ..... 8  
 付録 1 - 要件の一覧表 ..... 11

**LACNOG**  
 Latin American and Caribbean Network Operators Group  
 Department of Montevideo, Oriental Republic of Uruguay  
[www.lacnog.net](http://www.lacnog.net)

**M<sup>3</sup>AAWG**  
 Messaging, Malware and Mobile Anti-Abuse Working Group  
 Department of San Francisco, California  
[www.m3aawg.org](http://www.m3aawg.org)



# Precisamos um Ecossistema mais Saudável: Programa por uma Internet mais Segura

Objetivo principal:

- Reduzir o número de sistemas que possam ser abusados para gerar ataques DDoS

Incentivo à adoção de boas práticas:

- *Hardening*
- Segurança de roteamento (MANRS)
- *Anti-spoofing* (BCP 38)
- Reduzir serviços abertos que permitam amplificação

Iniciativa conjunta:

- ISOC, NIC.br, SindiTelebrasil, Abranet, Abrint, Abinee



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

# Atuação em Incidentes Cibernéticos de Grande Envergadura

cert.br nic.br egi.br

Foco do CERT.br nestes 22 anos:

## Aumentar a Capacidade Nacional de Tratamento de Incidentes

**Nenhum grupo ou estrutura única conseguirá fazer sozinho a segurança ou a resposta a incidentes**

### Comunidade Nacional

- Auxiliar na análise técnica e facilitar o tratamento de incidentes por outros CSIRTs
- Ações junto a setores chave, para criação e treinamento de Grupos de Tratamento de Incidentes de Segurança (CSIRTs)
- Gerar massa crítica para possibilitar a cooperação e melhora na segurança das redes
- Ter uma visão sobre as principais tendências de ataques no Brasil

### Comunidade Internacional

- Estabelecer relações de confiança
  - facilitar a comunicação em casos de incidentes
  - dar acesso a informações que ajudem a comunidade local
- Influenciar os padrões e certificações sendo construídos para CSIRTs
- Levar a visão nacional aos fóruns pertinentes



### Tratamento de Incidentes

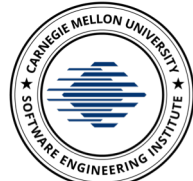
- ▶ Articulação
- ▶ Análise Técnica
- ▶ Apoio à recuperação

### Treinamento e Conscientização

- ▶ Cursos
- ▶ Palestras
- ▶ Boas Práticas
- ▶ Reuniões

### Análise de Tendências

- ▶ *Honeypots* Distribuídos
- ▶ SpamPots
- ▶ Processamento de *threat feeds*



SEI  
Partner  
Network



#### Criação:

**Agosto/1996:** o relatório “Rumo à Criação de uma Coordenadoria de Segurança de Redes na Internet Brasil” é publicado pelo CGI.br<sup>1</sup>

**Junho/1997:** o CGI.br cria o CERT.br (à época chamado NBSO – *NIC BR Security Office*), com base nas recomendações do relatório<sup>2</sup>

<sup>1</sup><https://www.nic.br/grupo/historico-gts.htm>

<sup>2</sup><https://www.nic.br/pagina/gts/157>

## Missão

Aumentar os níveis de segurança e de capacidade de tratamento de incidentes das redes conectadas à Internet no Brasil.

## Foco das Atividades

- Atuar como **ponto de contato** nacional para notificação de incidentes
- Auxiliar na **análise técnica** e compreensão de ataques e ameaças
- Estabelecer um **trabalho colaborativo** com outras entidades
- **Aumentar a capacidade** de detecção de incidentes, correlação de eventos e determinação de tendências
- **Transferir o conhecimento** adquirido através de métricas, cursos, boas práticas e materiais de conscientização

# Obrigada

✉ cristine@cert.br

✉ Notificações para: cert@cert.br

🌐 @certbr

[www.cert.br](http://www.cert.br)

02 de julho de 2019

**nic.br** **egi.br**

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