nic.br

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

cgi.br

Comitê Gestor da Internet no Brasil

registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ceweb.br ix.br

nic.br cgi.br | registro.br

ABRINT na Estrada Cascavel
Cascavel, PR | 17/09/18

AUMENTANDO A SEGURANÇA DO SEU PROVEDOR E DA INFRAESTRUTURA DA INTERNET

Gilberto Zorello

gzorello@nic.br

registro.br nic.br cgi.br

Segurança e estabilidade da Internet
Querem saber?

Como...

RESOLVER DEFINITIVAMENTE

OS PRINCIPAIS PROBLEMAS DE SEGURANÇA

da INTERNET (e do seu provedor)**???**

Incluindo ataques DDOS, SPAM

e ‘roubo de prefixos’!

Querem saber?

Isso tudo gastando praticamente

NADA, ZERO, NOTHING! ~~$$$$~~

Com apenas 3 ações muito simples…

Interessados?

Nossa
Agenda

- NIC.br e CGI.br
- Problemas de segurança na Internet
- Programa por uma Internet mais segura
- MANRS – ações para resolver os problemas de segurança na infraestrutura de roteamento da Internet
- Outras ações importantes

cgi.br

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

GOVERNO e SOCIEDADE CIVIL

Representantes do Governo:

1 Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (coordenador)
2 Casa Civil da Presidência da República
3 Ministério das Comunicações
4 Ministério da Defesa
5 Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
6 Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
7 Agência Nacional de Telecomunicações
8 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
9 Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência e Tecnologia

Representantes da Sociedade Civil:

10 Notório saber em assunto da Internet
11 a 14 Representantes do setor empresarial
- provedores de acesso e conteúdo da Internet
- provedores de infra-estrutura de telecomunicações
- indústria de bens de informática, de bens de telecomunicações e de software
- setor empresarial usuário

15 a 18 Representantes do terceiro setor
19 a 21 Representantes da comunidade científica e tecnológica

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

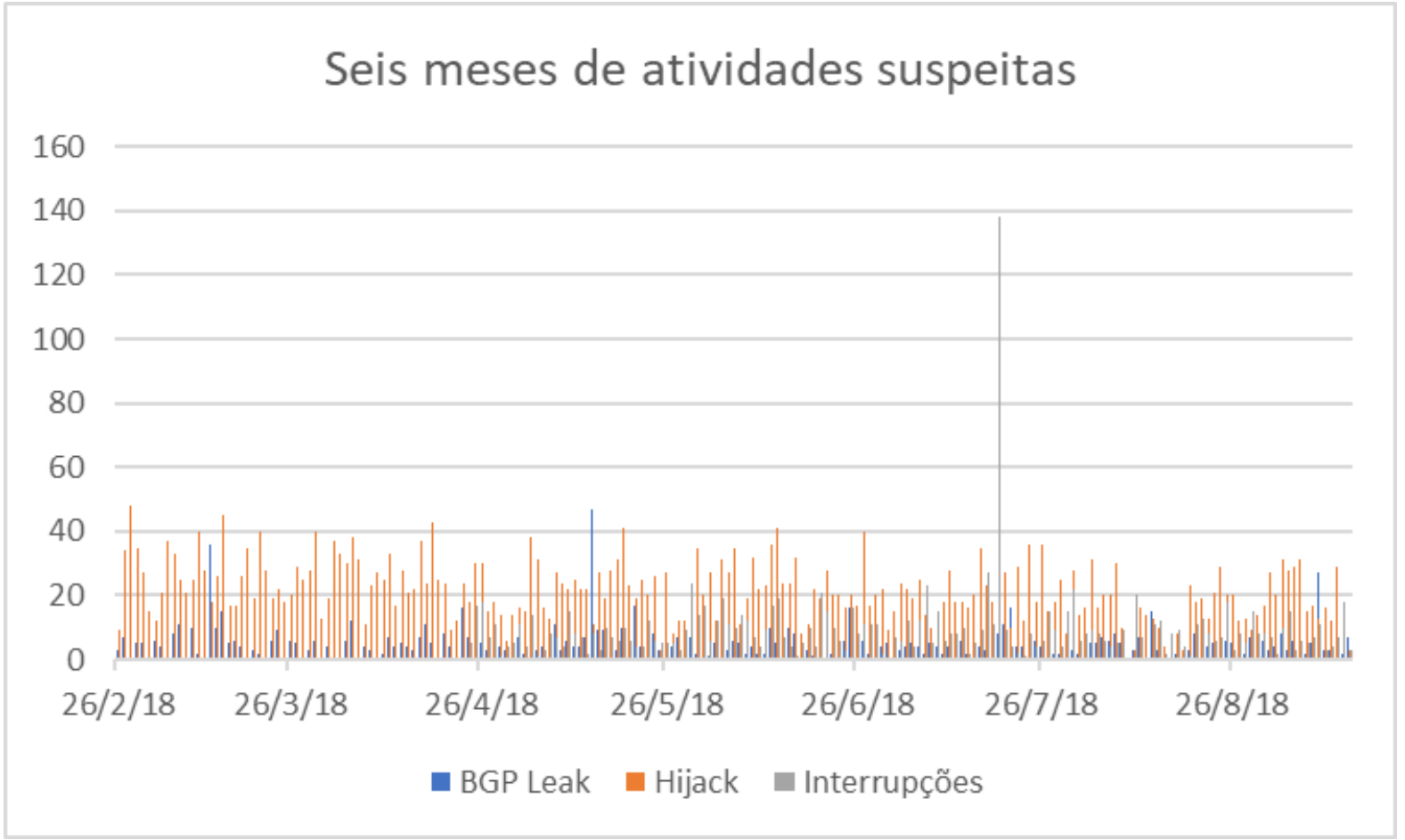
Programa por uma Internet mais Segura
Como Resolver os problemas

A Internet funciona com base na cooperação entre Sistemas Autônomos:

- É uma **“rede de redes”.**
- São quase **60.000 redes diferentes**, sob gestões técnicas diferentes.
- **A estrutura de roteamento BGP funciona com base em cooperação e confiança.**
- O BGP não tem validação dos dados.
- **Resultado: não há um dia em que não ocorram incidentes de Segurança na Internet.**

O BGP não tem **Validação para os dados**

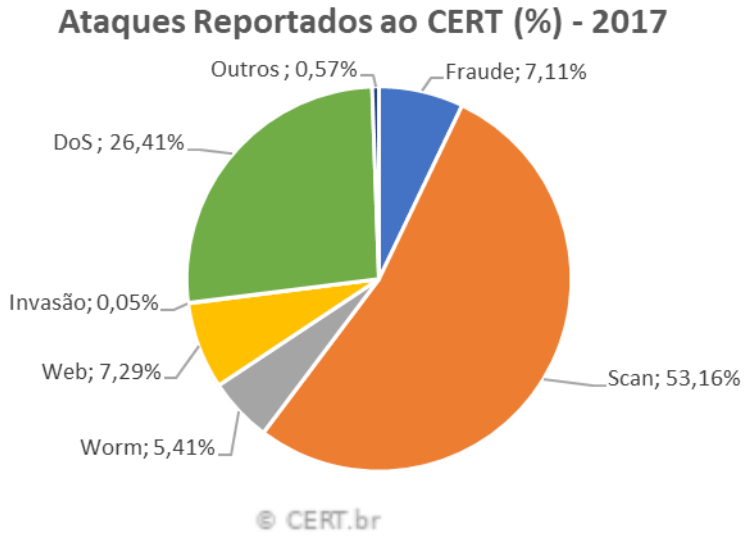
Segurança na Internet
Nenhum dia sem um incidente



http://bgpstream.com/

Segurança na Internet
Panorama Atual

Ataques à infraestrutura e aos serviços disponíveis na Internet estão cada vez mais comuns.

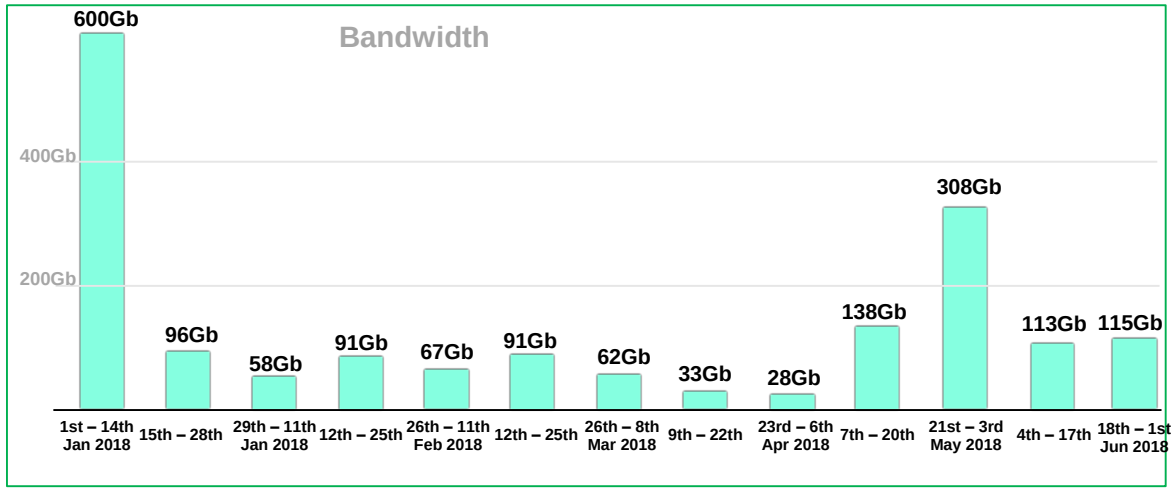


O NIC.br analisa a tendência dos ataques com dados obtidos por:

- Tratamento de incidentes de segurança.
- **Medições em "honeypots" distribuídos na Internet.**
- Medições no IX.

Constata-se um ritmo crescente de notificações de varreduras, fraudes e DDoS.

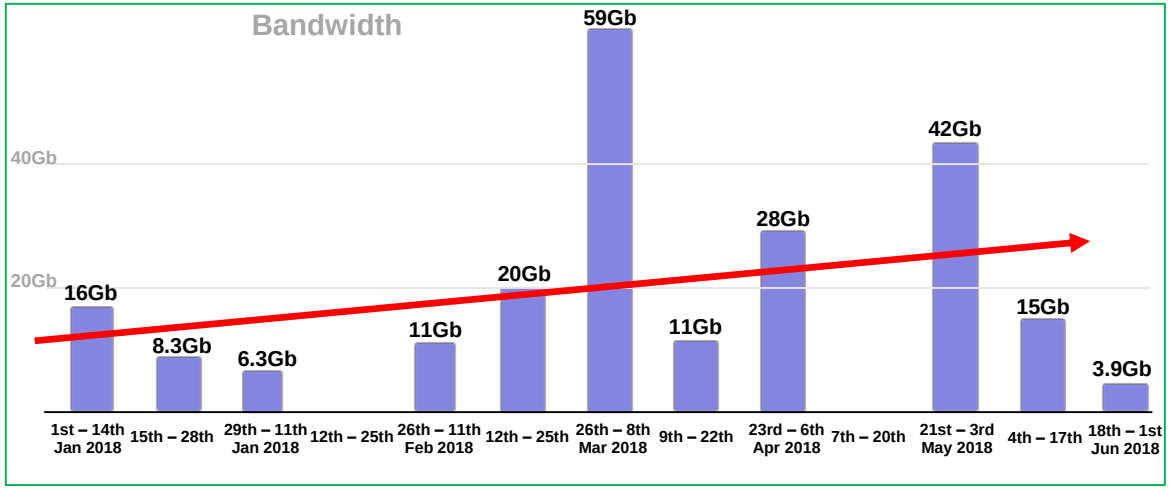
Segurança na Internet
Panorama Atual



Origem mundo destino Brasil

Ataques DDoS com origem no exterior e destino ao Brasil

Ataques DDoS com origem no Brasil e destino ao Brasil



Origem Brasil destino Brasil

Fonte: https://br.arbornetworks.com/asert-blog/um-balanco-dos-ataques-ddos-ao-brasil-no-primeiro-semestre-deste-ano/, em 06/08/18 11:39.

Panorama Atual
Endereços IP e ASN notificados pelo CERT.

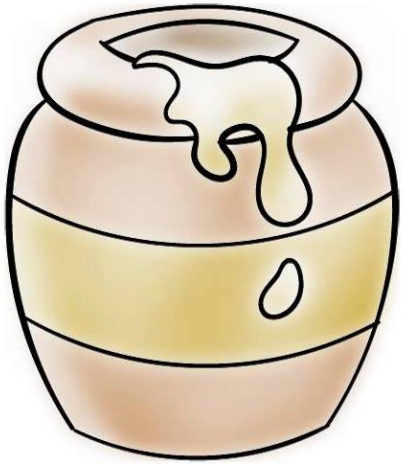
	DNS		SNMP		NTP		SSDP	
mês	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs
2017-10	2.328	67.066	1.886	343.674	845	108.605	902	32.056
2017-11	2.279	61.281	-	-	821	100.801	863	26.999
2017-12	2.436	62.758	2.001	460.519	-	-	845	27.828
2018-01	2.412	61.875	2.130	479.247	823	97.075	888	25.982
2018-02	2.438	72.185	2.324	559.784	849	93.801	778	20.210
2018-03	2.476	63.811	2278	515345	844	84.483	544	11.431
2018-04	2.509	66.371	2.280	436.702	850	85549	794	21.686
2018-05	2.343	65.270	2.390	502.861	870	88.788	846	23.174
2018-06	2.629	70.188	2.284	447.411	805	87.408	817	23.340
2018-07	2.721	68.415	2436	431907	881	89.484	787	17.255
2018-08	2.459	56.555	2.411	397.622	895	89353	613	11.855
2018-09	na	na	2.366	193.432	772	87.378	836	21.836

O Brasil está em primeiro lugar entre os endereços IPs abertos para abuso utilizando o protocolo SNMP.

Observações:
•"na" significa que o protocolo ainda não foi notificado no mês;
•"-" significa que não houve notificação para o protocolo no mês.

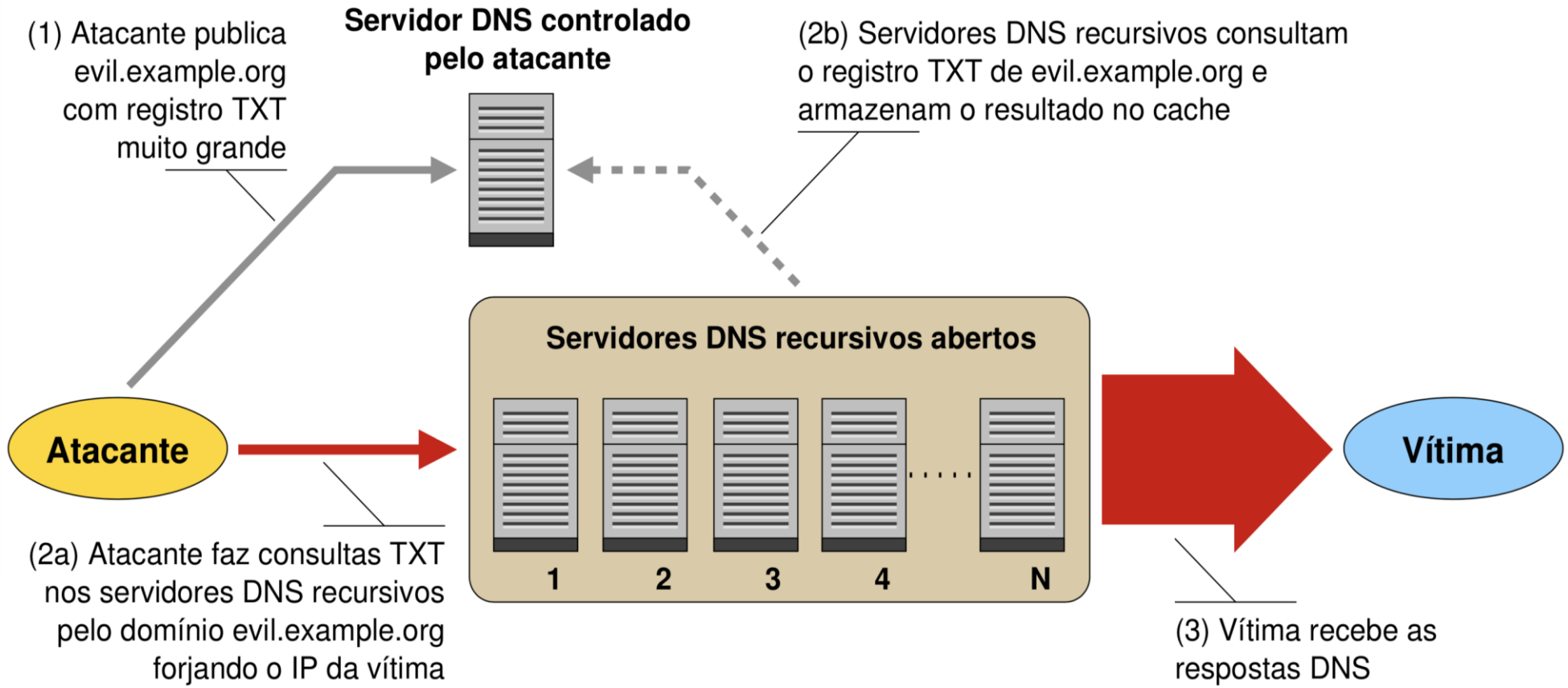
Segurança na Internet
Panorama Atual

Os honeypots detectam principalmente:



- **Ataques de força bruta a serviços do tipo Telnet, SSH, RDP.**
- Portas exploradas pela botnet Mirai para CPEs.
- **Busca por protocolos que permitem amplificação: UDP, DNS, SNMP, NTP, SSDP.**
- **Para reduzir o impacto e a viabilidade destes ataques, as comunidades da Internet devem mobilizar-se em conjunto e executar ações para diminuir tais atividades maliciosas.**

Segurança e estabilidade da Internet
Problemas de segurança



Visão geral do ataque de negação de serviço utilizando servidores DNS recursivos abertos

Programa por uma Internet mais Segura
Iniciativa

Lançado pelo CGI.br e NIC.br.

Painel do IX Fórum 11 em dez/17 [1].

Apoio: ISOC, ABRANET, SindiTelebrasil, ABRINT.

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

- **Redução de ataques de Negação de Serviço originados nas redes brasileiras.**
- Redução das vulnerabilidades e falhas de configuração presentes nos elementos de rede.
- **Criar uma cultura de segurança.**
- Aproximar as diferentes equipes responsáveis pela segurança e estabilidade da rede.

Programa por uma Internet mais Segura
Plano de Ação

Para solucionar os problemas de segurança, as ações devem ser realizadas pelos operadores dos Sistemas Autônomos, com apoio no NIC.br.

Ações coordenadas a serem executadas pelo NIC.br:

- Conscientização por meio de palestras, cursos e treinamentos.
- **Criação de materiais didáticos e boas práticas.**
- Interação com Associações de Provedores e seus afiliados para estabelecimento de boas práticas:
  - **especificação, configuração e operação de CPE em suas respectivas redes.**
  - implantação das ações básicas para melhorar a Segurança na Internet, preconizadas pelo MANRS [2].
- **Implementação de filtros de rotas no IX.br, que pode contribuir para a melhora do cenário geral.**
- Estabelecimento de métricas e acompanhamento da efetividade das ações.

Segurança e estabilidade da Internet
Problemas de segurança

- Todos tentam proteger sua própria rede. Olham apenas o que está entrando!
  - **Isso é caro! Requer equipamentos e configurações complexas! Não tem resolvido.**
- Poucos olham o que sai da sua rede.
  - **Isso é simples. Fácil. Barato.**

Programa por uma Internet mais Segura
Como Resolver os problemas

Todos devem implementar estas recomendações [9]:

1. **Garantir que seus anúncios BGP sejam de seus próprios blocos IP e de seus clientes, definir políticas e filtros e garantir que as políticas definidas estão sendo seguidas.**

   - Dificulta sequestro de blocos IP e redirecionamento de tráfego.

2. **Garantir que os IP de origem que saem da rede não sejam falsificados: antispoofing [3] [6].**

   - Impede que os computadores infectados de seus usuários iniciem ataques de amplificação.

3. **Garantir que seus contatos estejam atualizados e acessíveis por terceiros: Whois do registro.br, IRR, PeeringDB.**

   - Permite que equipes de segurança de outras redes te avisem sobre problemas que detectam na sua rede.

Programa por uma Internet mais Segura **MANRS**

O Programa MANRS [2], apoiado pela ISOC, preconiza a Segurança e Estabilidade na Internet.

- **Estamos todos juntos nisso!!**
- Os operadores de rede têm a responsabilidade em assegurar uma infraestrutura de roteamento robusta, confiável!
- **A segurança da sua rede depende das demais redes!**
- A segurança das outras redes depende da sua rede!
- **Implemente as ações do MANRS e junte-se à iniciativa.**
- **Quanto mais operadores de rede trabalharem juntos menos problemas todos terão!**

MANRS

Mutually Agreed Norms for Routing Security

Saiba mais em:

http://manrs.org

http://bcp.nic.br

Programa por uma Internet mais Segura
Recomendações Adicionais

Receber e tratar notificações que são enviadas [5]:

- Manter os e-mails de contato de Abuso e Roteamento do ASN no Whois atualizados.

- Certificar-se de que os e-mails de abuse ou do grupo de incidentes estão sendo tratados.

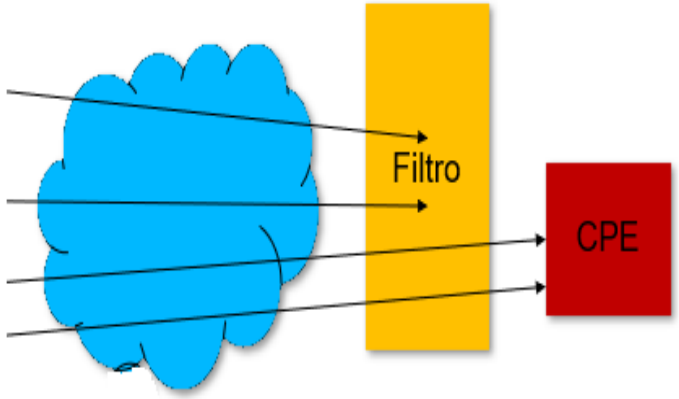
Reduzir ataques DDoS saindo de sua rede [4]:

- Análise proativa do tráfego que sai da rede utilizando netflows.

- Configurar CPEs para não ter serviços abertos que permitam amplificação (hardening) e ter política de senhas seguras.

Programa por uma Internet mais Segura
Recomendações Adicionais

Filtrar tráfego de entrada com destino a serviços que permitam amplificação:



- DNS (53/UDP), SNMP (161/UDP), NTP (123/UDP), SSDP (1900/UDP).
- Para gerência de rede, permitir apenas blocos de redes de gerência da própria operadora.
- Seguir as ações recomendadas pelo CERT.br nas notificações de ASNs e IPs com serviços abertos, passíveis de serem abusados para gerar ataques de amplificação.
- Cuidado com o NTP porque muitos clientes usam a porta 123 UDP também como porta de origem, recebendo respostas nessa porta.

Programa por uma Internet mais Segura
Minimum security requirements for CPEs acquisition

O LACNOG está desenvolvendo um documento que tem como objetivo identificar um conjunto mínimo de requisitos de segurança que devem ser especificados no processo de compra de CPEs por ISPs.

Visa a aquisição de equipamentos que permitam gerenciamento remoto e que sejam nativamente mais seguros, permitindo:

- Redução dos riscos de comprometimento da rede do provedor e da Internet como um todo.
- Redução dos custos e perdas resultantes do abuso dos equipamentos por invasores: degradação ou indisponibilidade de serviços, suporte técnico e retrabalho.

Assim que o primeiro draft estiver liberado, o documento será disponibilizado para as Associações de Provedores para contribuições.

- Acompanhe com atenção, contribua, utilize...

Programa por uma Internet mais Segura
Minimum security requirements for CPEs acquisition

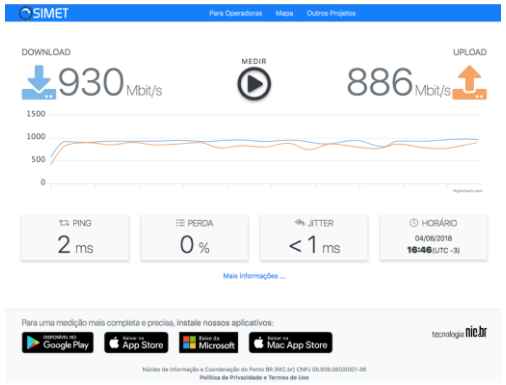
Em geral, as vulnerabilidades incluem:

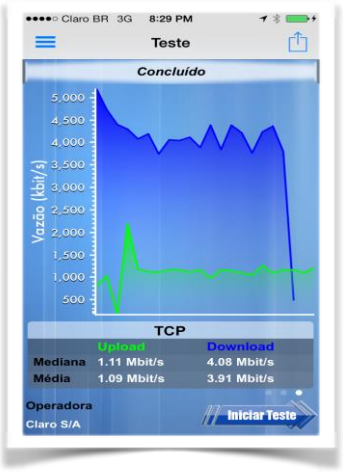
- credenciais padrão para vários dispositivos.
- credenciais que não podem ser modificadas.
- uso de protocolos e algoritmos obsoletos e inseguros.
- acessos não documentados (backdoors).
- falta de atualizações e correções de segurança.
- serviços desnecessários e / ou inseguros habilitados por padrão.
- serviços que não podem ser desativados.
- ausência de gerenciamento remoto e mecanismos seguros de atualização.

Programa por uma Internet mais Segura

SIMET - Sistema de Medição de Qualidade da Internet

- SIMET WEB
  - Widget
  - Lista de Provedores
- SIMET Mobile
  - Android
  - iOS
- SIMETBox
  - Testes BCP38
  - Teste Porta 25





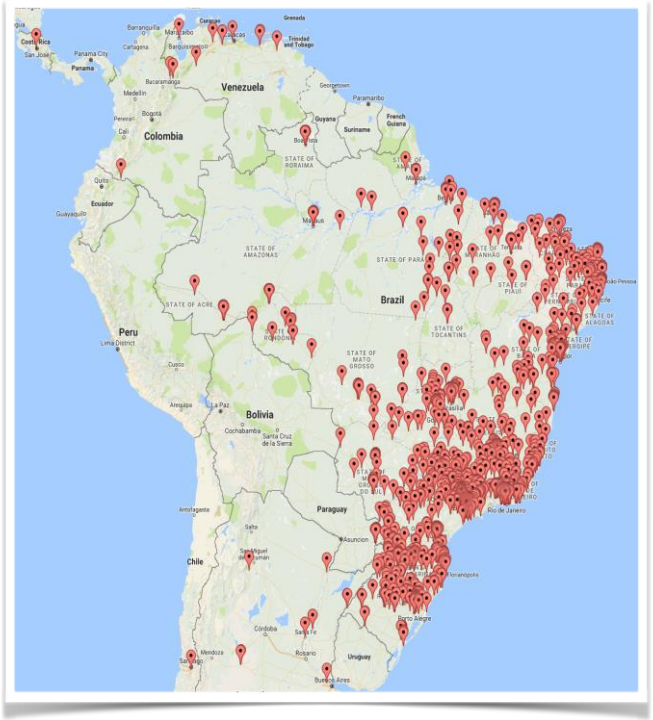
Programa por uma Internet mais Segura

SIMET - Sistema de Medição de Qualidade da Internet

- Testes realizados do usuário até um dos PTTs do IX.br, fora da rede medida.
  - Rede ASN 14026 (uso só para medição de participantes do IX.br).
- Quem não tem acesso a algum PTT (fora do Brasil) usa os servidores localizados no ASN 22548 (NIC.br).
- Medições com IPv4 e IPv6.
- Medições BCP 38, testes:
  - Mesmo IP
  - Mesma rede
  - Outra rede
  - Endereço privado

Programa por uma Internet mais Segura

SIMET - Sistema de Medição de Qualidade da Internet



Adquira Roteadores para atender seus usuários (SOHO) com as seguintes características:

- Compatível com OpenWRT, destravado para permitir troca do firmware
- **64 MiB RAM e 8 MiB FLASH**
- No mínimo com padrão de rede wi-fi IEEE 802.11 b/g/n para geolocalização
- **CPU compatível com a velocidade do circuito, OpenWRT muitas vezes não usa aceleração por hardware**

Exemplos:
TP-Link Archer C60v2
TP-Link Archer C7v4
Mikrotik RBwAPG-5HacT2HnD (wAP AC)
D-Link dwr-921 c3

Receba os dados das medições de todos os SIMET Box de sua rede

Programa por uma Internet mais Segura
Referências

[1] https://youtu.be/TIVrx3QoNU4?t=7586 - Painel sobre Programa para uma Internet mais Segura, IX (PTT) Fórum 11, dia 1, parte 1, São Paulo, SP

[2] https://www.manrs.org/manrs/ - MANRS for Network Operators

[3] https://bcp.nic.br/antispoofing - Boas Práticas de Antispoofing

[4] https://bcp.nic.br/ddos - Recomendações para Melhorar o Cenário de Ataques Distribuídos de Negação de Serviço (DDoS)

[5] https://bcp.nic.br/notificacoes - Recomendações para Notificações de Incidentes de Segurança

[6] https://www.caida.org/projects/spoofer/ - Tool to access and report source address validation

[7] Ataques Mais Significativos e Como Melhorar o Cenário, IX Fórum Regional, 10/2017

https://www.cert.br/docs/palestras/certbr-ix-forum-sp-2017-10-20.pdf

https://youtu.be/R55-cTBTLcU?t=2h36m25s

[8] Problemas de Segurança e Incidentes com CPEs e Outros Dispositivos, 20º Fórum de Certificação para Produtos de Telecomunicações, Anatel, 11/2016, Campinas, SP

https://www.cert.br/docs/palestras/certbr-forum-anatel2016.pdf

[9] http://www.nic.br/videos/ver/como-resolver-os-problemas-de-seguranca-da-internet-e-do-seu-provedor-ou-sistema-autonomo/

Obrigado(a)

www.site.br

gzorello@nic.br

17 de setembro de 2018

nic.br cgi.br

www.nic.br | www.cgi.br

Hardening

Hardening
Autenticação

- Um usuário para cada funcionário
  - Não deixe os funcionários usarem uma mesma conta padrão no acesso aos sistemas.
  - Contas padrão podem ser utilizadas para backups e emergências.
- Use senhas fortes
  - Verifique as recomendações do CERT.br [cartilha].
- Armazene suas senhas criptografadas
  - Nunca em texto puro.
- Use autenticação em 2 fatores
  - Coisas que sei (senha) / coisas que sou (biometria) / coisas que possuo (chave) [cartilha].

Hardening
Autorização

- Cada usuário deve ter permissões no equipamento adequadas ao trabalho que realiza
  - Não forneça acesso de administrador para todos.
  - Pode-se usar grupos para facilitar a atribuição de privilégios.
  - Em alguns sistemas é possível escalar privilégios.

Hardening
Auditoria

- Manter um **registro de cada usuário com suas respectivas permissões**
- **Registrar as ações** de cada usuário no sistema.
- Diferenciar **níveis de criticidade**: informativo, aviso, critico.
- Tipos de Registros: documentos, logs, backups de configurações.
- Data e Hora certas usando NTP (atenção também aos fusos horários).

Hardening

Acesso

- Usar apenas protocolos seguros
  - Se houver protocolos inseguros habilitados, desative-os (telnet, ftp, http, winbox).
  - Se o protocolo inseguro for o único meio de acesso ao dispositivo, restrinja o alcance via uma rede de gerência apartada e protegida.
  - Exemplos de protocolos seguros: ssh, https, sftp, winbox (secure mode).
- Adicione uma mensagem de login
  - “Roteador pertencente a empresa X, acessos não autorizados serão monitorados, investigados e entregues às autoridades responsáveis”
- Armazene logs para auditoria: ações, tentativas de acesso.
- Force o logout depois de um tempo de inatividade ou se desconectar o cabo.
- Use Port Knocking se possível.

Hardening

Sistema

- Desative as interfaces não utilizadas.
- Desative serviços não usados, inseguros, e que podem ser utilizados para amplificação
  - Testador de banda
  - DNS recursivo
  - Servidor NTP
- Remova ou desative pacotes com funções extras não utilizadas
  - Ex.: pacote wireless.
- Desabilite protocolos de descoberta de vizinhança
  - Ex.: CDP, NDP, LLDP
- Mantenha o sistema e pacotes atualizados, na versão estável. Aplique todos os patches de segurança.